

Digitization of Employee Information and Attendance Systems Using Android-Based QR Codes

Aji Muksen¹⁾, Iwan Setiawan^{2*)}, Hermizahadiwidastra³⁾

¹⁾²⁾³⁾Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Prabumulih

^{*)}Correspondence author: iwanhen2@gmail.com, Prabumulih, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3760>

Abstract

Digitalization of the employee information and attendance system is needed to support attendance management, which previously used a fingerprint machine. The existing system at PT Kendi Arindo still has several weaknesses, such as the potential for proxy attendance, delays in data recapitulation, and limited access to information for management. This study aims to develop an employee information and attendance system using a QR Code-based android application that integrates employee data management with centralized attendance recording. The study uses a qualitative approach with data collection techniques through observation, interviews, documentation, and literature review. The system development method used is design thinking, which consists of the empathize, define, ideate, prototype, and test stages. The application was developed using flutter and firebase with features for employee data management, QR Code generation and scanning, selfie and GPS verification, submission of leave, sick leave, and annual leave requests, request approval, and attendance reports. The system has three user access levels, namely HRD, management, and employees, with functions tailored to each role. Data management is carried out through centralized storage so that employee and attendance information can be managed, searched, and displayed in a more structured manner. The development results in an application that integrates employee information management and attendance into a single digital platform. The developed system is designed as an alternative to support the recording, management, monitoring, and reporting of attendance in a more structured manner at PT Kendi Arindo.

Keywords: Digitalization, Employee Information System, Attendance, QR Code, Android

Abstrak

Digitalisasi sistem informasi karyawan dan presensi diperlukan untuk mendukung pengelolaan kehadiran yang sebelumnya menggunakan mesin *fingerprint*. Sistem yang berjalan di PT Kendi Arindo masih memiliki beberapa kelemahan, seperti potensi titip absen, keterlambatan rekapitulasi data, serta keterbatasan akses informasi bagi pimpinan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan QR Code berbasis aplikasi *android* yang mengintegrasikan pengelolaan data karyawan dengan pencatatan kehadiran secara terpusat. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *design thinking* yang terdiri dari tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Aplikasi dikembangkan menggunakan *flutter* dan *firebase* dengan fitur pengelolaan data karyawan, *generate* dan pemindaian QR Code, verifikasi *selfie* dan *GPS*, pengajuan izin, sakit, dan cuti, persetujuan pengajuan, serta laporan presensi. Sistem memiliki tiga hak akses pengguna, yaitu HRD, pimpinan, dan karyawan, dengan fungsi yang disesuaikan berdasarkan peran masing-masing. Pengelolaan data dilakukan melalui penyimpanan terpusat sehingga informasi karyawan dan presensi dapat dikelola, dicari, dan ditampilkan secara lebih terstruktur. Hasil pengembangan berupa aplikasi yang mengintegrasikan pengelolaan informasi karyawan dan presensi dalam satu *platform* digital. Sistem yang dikembangkan dirancang sebagai alternatif untuk mendukung proses pencatatan, pengelolaan, pemantauan, dan pelaporan presensi secara lebih terstruktur di PT Kendi Arindo.

Kata Kunci: Digitalisasi, Sistem Informasi Karyawan, Presensi, QR Code, Android

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital dalam berbagai aktivitas organisasi, termasuk pengelolaan sumber daya manusia. Penerapan sistem informasi mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses kerja, pengurangan kesalahan manusia, serta penyediaan informasi yang cepat dan akurat (Permana et al., 2024). Salah satu aspek yang memerlukan digitalisasi adalah pengelolaan data karyawan dan presensi karena berkaitan dengan kedisiplinan, produktivitas, serta kebutuhan manajemen terhadap informasi kehadiran yang akurat. Sistem yang terintegrasi juga mampu mempermudah proses administrasi serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berdasarkan data yang tersimpan secara terpusat.

Di Indonesia, sistem presensi telah banyak memanfaatkan teknologi biometrik seperti *fingerprint*. Meskipun lebih baik dibandingkan pencatatan manual, sistem tersebut masih bergantung pada perangkat fisik dan lokasi tertentu sehingga kurang fleksibel. Selain mencatat kehadiran, perusahaan juga membutuhkan sistem yang mampu mengelola informasi keterlambatan, izin, sakit, cuti, dan laporan presensi secara terintegrasi. Perkembangan teknologi *mobile* dan komputasi berbasis *cloud* memberikan peluang untuk mengembangkan sistem presensi yang lebih fleksibel melalui pemanfaatan *quick response code* (QR Code). Teknologi ini memungkinkan proses identifikasi pengguna dilakukan secara cepat menggunakan *smartphone* serta mendukung penyimpanan data secara *real-time* (Gunawan et al., 2023). Integrasi teknologi tersebut dapat meningkatkan kecepatan akses informasi sekaligus mengurangi keterlambatan dalam proses pelaporan data kehadiran.

PT Kendi Arindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan karet dan masih menggunakan sistem presensi berbasis *fingerprint*. Sistem yang berjalan belum mampu menyajikan informasi kehadiran secara lengkap dan *real-time* dalam satu sistem terintegrasi. Informasi mengenai kehadiran, izin, sakit, cuti, serta data profil karyawan masih dikelola secara terpisah sehingga proses *monitoring* dan pelaporan belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan pihak HRD dan pimpinan membutuhkan waktu lebih lama dalam melakukan pemantauan, penyusunan laporan, serta pengambilan keputusan terkait data kepegawaian.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem presensi berbasis *QR code* maupun sistem informasi kepegawaian. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada fungsi presensi atau pengelolaan data karyawan secara terpisah. Penelitian lain juga umumnya belum mengintegrasikan proses pengajuan izin, sakit, dan cuti beserta mekanisme

persetujuannya ke dalam satu sistem. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan pengelolaan data karyawan, proses presensi, pengajuan izin, sakit, dan cuti, serta penyajian laporan kehadiran dalam satu aplikasi berbasis Android.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan *QR code* berbasis *android* pada PT Kendi Arindo. Sistem memanfaatkan *firebase* sebagai basis data *real-time* serta menerapkan validasi presensi menggunakan *QR code*, *selfie*, dan lokasi *GPS* untuk meningkatkan keakuratan data kehadiran. Selain mendukung pengelolaan data karyawan, sistem juga menyediakan fitur pengajuan izin, sakit, dan cuti, proses persetujuan oleh *HRD* dan pimpinan, serta penyajian laporan presensi dalam format *PDF* dan *excel*. Integrasi tersebut menjadi nilai tambah penelitian ini karena seluruh proses pengelolaan kehadiran dan informasi kepegawaian dilakukan dalam satu aplikasi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas administrasi, mempercepat proses *monitoring*, serta mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat, akurat, dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan pengembangan sistem. Metode kualitatif digunakan untuk memahami secara mendalam kondisi dan permasalahan yang terjadi dalam proses pengelolaan data karyawan dan presensi di PT Kendi Arindo. Penelitian berfokus pada pengumpulan informasi berdasarkan kondisi nyata di lapangan sebagai dasar dalam merancang digitalisasi sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan *QR code* berbasis aplikasi *android*. Penelitian dilaksanakan di PT Kendi Arindo yang bergerak di bidang perkebunan karet dan berlokasi di Jalan Lingkar Talang Gunung, Kelurahan Jaya Loka, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Empat Lawang, Provinsi Sumatera Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 21 Oktober 2025 sampai dengan 21 April 2026.

Subjek penelitian meliputi pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan data karyawan dan presensi, yaitu kepala bagian umum dan administrasi, Kepala Bagian Perencanaan, staf *HRD*, serta karyawan sebagai pengguna sistem. Objek penelitian adalah proses digitalisasi sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan *QR code* berbasis aplikasi *android*. Sumber data yang digunakan dalam penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi dan wawancara dengan pihak

terkait di PT Kendi Arindo. Data tersebut digunakan untuk mengetahui proses pengelolaan data karyawan, mekanisme presensi menggunakan *fingerprint*, penyusunan laporan kehadiran, serta mengidentifikasi kendala pada sistem yang sedang berjalan. Data sekunder diperoleh dari arsip dan dokumen internal perusahaan, data karyawan, rekap presensi *fingerprint*, laporan kehadiran, kebijakan perusahaan, serta literatur berupa buku, jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi karyawan, teknologi *QR code*, sistem presensi, dan pengembangan aplikasi berbasis *android*.

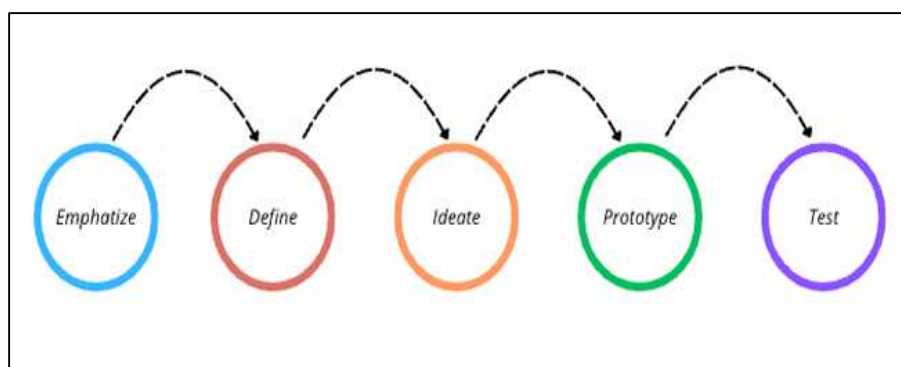
Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan data karyawan dan mekanisme presensi di PT Kendi Arindo. Wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat untuk memperoleh informasi mengenai alur kerja, kendala penggunaan sistem *fingerprint*, proses penyusunan laporan presensi, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data karyawan, rekap presensi, laporan kehadiran, dan arsip internal perusahaan yang relevan. Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu sebagai landasan teoritis dalam pengembangan sistem.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. Proses analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi sistem yang sedang berjalan, permasalahan dalam pengelolaan data karyawan dan presensi, serta kebutuhan pengguna. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Penyajian data dilakukan secara deskriptif dalam bentuk uraian, tabel, diagram, serta rancangan sistem untuk memberikan gambaran mengenai proses pengembangan aplikasi.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan pada sistem presensi *fingerprint* yang digunakan di PT Kendi Arindo, terutama terkait potensi kecurangan, keterbatasan penyajian laporan, dan belum tersedianya informasi kehadiran secara *real-time*. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan solusi berupa sistem informasi karyawan dan presensi berbasis *android* menggunakan QR code. Selanjutnya, sistem dirancang dan diimplementasikan menggunakan *framework* flutter dan basis data *firebase*. Sistem yang telah dikembangkan kemudian diuji menggunakan metode *white-box testing* untuk memastikan fungsi dan logika program berjalan sesuai rancangan. Tahap akhir menghasilkan sistem informasi karyawan dan presensi yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mendukung pemantauan kehadiran secara lebih terintegrasi.



Gambar 2. Metode Pengembangan Sistem *Design Thinking*

Metode pengembangan sistem secara umum diartikan sebagai urutan langkah-langkah yang terstruktur untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis *computer* (Akbar, 2022). Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design thinking*. Metode ini dipilih karena berfokus pada kebutuhan pengguna dan memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara iteratif berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan. *Design thinking* terdiri atas lima tahapan, yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Metode ini dipilih karena dinilai paling sesuai untuk pengembangan sistem informasi karyawan dan presensi karena berorientasi pada kebutuhan pengguna dan kondisi lapangan di PT. Kendi Arindo. Tujuan utamanya adalah menciptakan layanan yang inovatif, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan dapat mengatasi masalah yang ada (Ansori et al., 2023).

Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* flutter dengan bahasa pemrograman dart, sedangkan *firebase* digunakan sebagai layanan autentikasi dan basis data untuk mendukung pengelolaan data aplikasi secara *real-time*. *Visual studio code* digunakan sebagai perangkat lunak utama dalam proses penulisan dan pengembangan kode program. Sistem dirancang untuk mendukung pengelolaan data karyawan, presensi masuk dan pulang menggunakan *QR code*, pencatatan data pendukung presensi, pengajuan dan persetujuan presensi, pengelolaan *QR code*, pemantauan riwayat kehadiran, serta penyajian laporan presensi secara digital.

Pengecekan keabsahan hasil penelitian dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap kondisi pengelolaan data karyawan dan presensi yang berlangsung di PT Kendi Arindo. Selain itu, pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *white-box testing*. Pengujian ini berfokus pada struktur internal dan alur logika program dengan menganalisis *source code*, mengidentifikasi *statement* fungsi, menyusun *flowchart* dan *flowgraph*, menghitung *cyclomatic complexity*, menentukan *independent path*, menyusun *test case*, serta menghitung *statement coverage*. Pengujian dilakukan terhadap sembilan fungsi utama aplikasi, yaitu fungsi *login*, *logout*, lupa kata sandi, presensi masuk dan pulang, pengajuan presensi, persetujuan presensi, tambah data karyawan, *edit* data karyawan, dan hapus data karyawan. Pengujian tersebut digunakan untuk menganalisis alur logika program pada fungsi-fungsi yang menjadi ruang lingkup pengujian berdasarkan rancangan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan *QR Code* berbasis *android* yang dirancang untuk membantu proses pengelolaan data karyawan, pencatatan presensi, pengajuan izin, sakit, dan cuti, serta pelaporan data kehadiran di PT. Kendi Arindo. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* flutter dengan bahasa pemrograman dart dan *firebase* sebagai media penyimpanan basis data secara *real-time*. Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

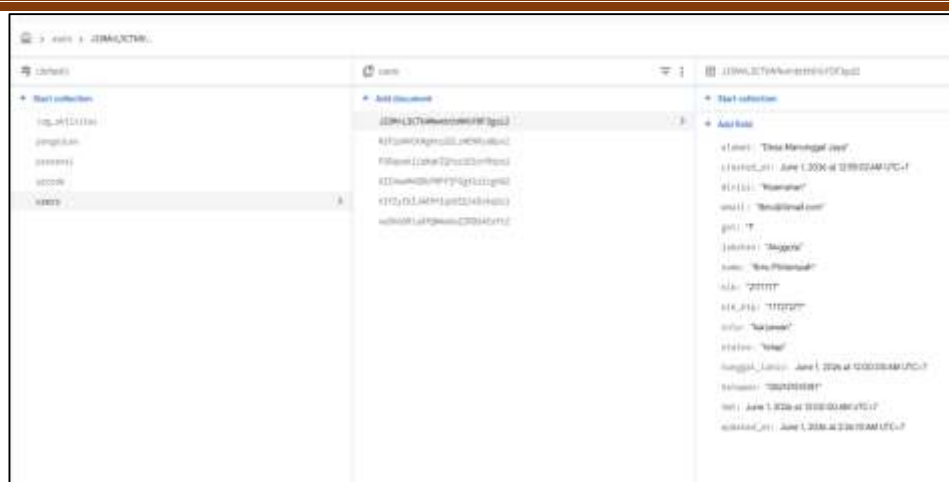
Aplikasi menerapkan tiga jenis hak akses pengguna, yaitu *HRD*, pimpinan, dan karyawan. Pembagian hak akses dilakukan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing pengguna. *HRD* berperan dalam mengelola data karyawan, menghasilkan *QR code* presensi, mengelola data presensi, melakukan persetujuan pengajuan izin, sakit, dan cuti, serta menghasilkan laporan presensi. Pimpinan berperan dalam melakukan *monitoring* data presensi, melihat laporan kehadiran, serta memberikan persetujuan pengajuan cuti. Sementara itu, karyawan berperan dalam melakukan presensi menggunakan *QR code* yang dilengkapi validasi *selfie* dan lokasi *GPS*, melihat riwayat presensi, serta mengajukan izin, sakit, atau cuti melalui aplikasi. Pembagian fungsi tersebut dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data karyawan dan presensi sesuai dengan tugas dan hak akses masing-masing pengguna.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *firebase authentication* sebagai layanan autentikasi pengguna dan *firebase firestore* sebagai media penyimpanan data aplikasi secara *real-time*. Basis data terdiri dari beberapa *collection* utama, yaitu *users*, *qrcode*, presensi, pengajuan, dan *log_aktivitas*. Struktur implementasi basis data tersebut disusun sesuai dengan kebutuhan pengelolaan informasi karyawan, proses presensi, pengajuan, serta pencatatan aktivitas pengguna dalam aplikasi.

1. Struktur *Collection Users*

Collection users digunakan untuk menyimpan data pengguna yang memiliki *role*, yaitu karyawan, *HRD*, dan pimpinan. Setiap *role* memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam aplikasi. *Collection* ini menjadi dasar dalam proses *login* dan pengelolaan data pengguna pada sistem.



Gambar 3. Struktur *Collection* Karyawan

Gambar menunjukkan struktur *collection users* yang digunakan untuk menyimpan data akun pengguna dengan *role* karyawan, *HRD*, dan pimpinan pada aplikasi.

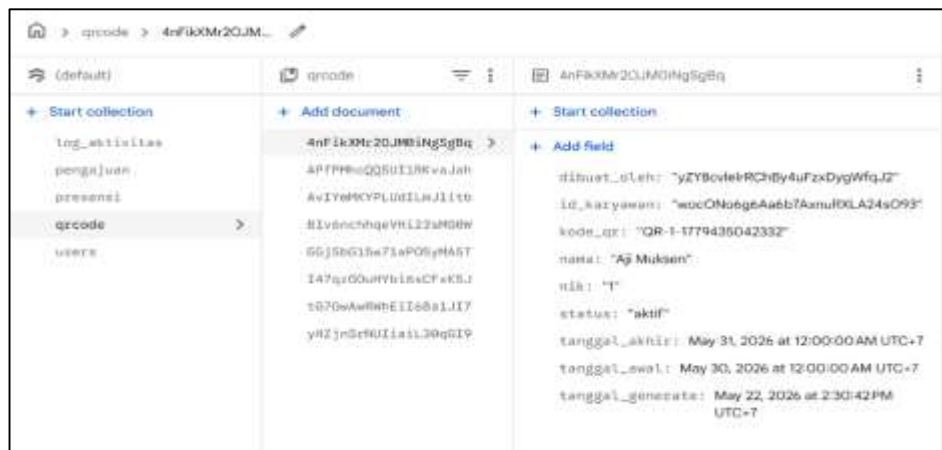
Tabel 1.
Struktur *Field* dan Tipe Data *Collection Users*

<i>Field Name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Keterangan</i>
nama	string	Nama pengguna/karyawan
nik	string	Nomor induk karyawan
nik_ktp	string	Nomor induk kependudukan
gol	string	Golongan karyawan
jabatan	string	Jabatan karyawan
divisi	string	Divisi/bagian karyawan
email	string	Email login pengguna
telepon	string	Nomor telepon
alamat	string	Alamat karyawan
role	string	Hak akses pengguna: <i>HRD</i> , Pimpinan, atau Karyawan
status	string	Status kerja karyawan: Tetap atau Kontrak
tmt	timestamp	Tanggal mulai dihitung bekerja
tanggal_lahir	timestamp	Tanggal lahir karyawan
updated_at	timestamp	Tanggal dan waktu data pengguna terakhir diperbarui
created_at	timestamp	Tanggal dan waktu data pengguna pertama kali dibuat

Struktur tersebut memungkinkan data akun karyawan disimpan secara terorganisasi dan digunakan oleh sistem dalam proses autentikasi serta pengaturan hak akses pengguna.

2. Struktur *Collection QR Code*

Collection QR Code digunakan untuk menyimpan data *QR Code* yang digunakan dalam proses presensi karyawan. *Collection* ini mendukung proses pembuatan, pengelolaan, dan penggunaan *QR Code* presensi oleh *HRD* dalam aplikasi.



Gambar 4. Struktur *Collection QR Code*

Gambar menunjukkan struktur *collection QR Code* yang digunakan untuk menyimpan data *QR Code* presensi karyawan pada aplikasi.

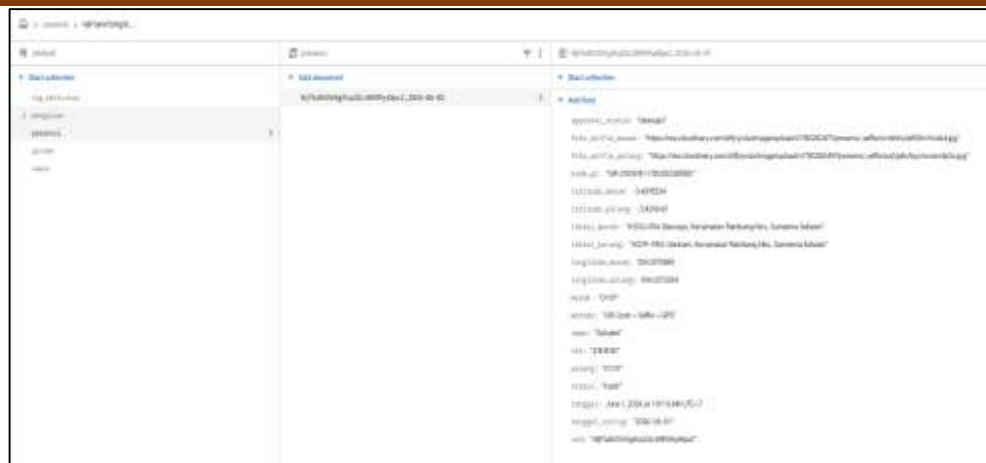
Tabel 2.
Struktur Field dan Tipe Data *Collection QR Code*

<i>Field Name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Keterangan</i>
kode_qr	string	Kode unik <i>QR Code</i>
id_karyawan	string	ID karyawan atau UID pengguna
nama	string	Nama karyawan
nik	string	NIK karyawan
tanggal_awal	timestamp	Tanggal awal masa berlaku <i>QR Code</i>
tanggal_akhir	timestamp	Tanggal akhir masa berlaku <i>QR Code</i>
status	string	Status <i>QR Code</i> : aktif atau nonaktif
dibuat_oleh	string	UID pengguna yang membuat <i>QR Code</i>
tanggal_generate	timestamp	Tanggal pembuatan <i>QR Code</i>

Data pada *collection* tersebut digunakan untuk menyimpan dan mengelola *QR Code* presensi karyawan yang digunakan dalam proses presensi karyawan. Data tersebut juga digunakan untuk mengatur masa berlaku dan status *QR Code* dalam sistem.

3. Struktur *Collection Presensi*

Collection presensi berfungsi untuk menyimpan dan mengelola seluruh data kehadiran karyawan. Data yang disimpan meliputi presensi masuk dan pulang serta pengajuan sakit, izin, dan cuti yang telah diproses oleh *HRD*. *Collection* ini juga mendukung penyimpanan informasi waktu, status kehadiran, lokasi, dan foto sebagai bukti presensi. Dengan demikian, data kehadiran dapat dikelola dan dipantau secara terpusat melalui sistem.



Gambar 5. Struktur *Collection* Presensi

Gambar menunjukkan struktur *collection* presensi yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data kehadiran karyawan, meliputi presensi masuk, presensi pulang, serta pengajuan sakit, izin, dan cuti.

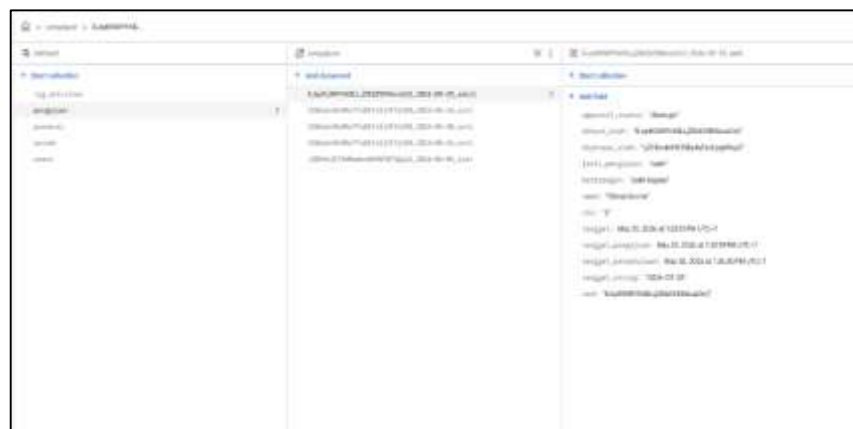
Tabel 3.
Struktur *Field* dan Tipe Data *Collection* Presensi

<i>Field Name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Keterangan</i>
uid	string	UID karyawan
nama	string	Nama karyawan
nik	string	NIK karyawan
tanggal	timestamp	Tanggal dan waktu presensi dibuat
tanggal_string	string	Tanggal presensi dalam format yyyy-MM-dd
masuk	string	Jam presensi masuk
pulang	string	Jam presensi pulang
status	string	Status presensi: hadir, sakit, izin, cuti, atau <i>alpha</i>
kode_qr	string	Kode QR yang digunakan saat presensi
metode	string	Metode presensi, misalnya QR Code + Selfie + GPS
lokasi_masuk	string	Alamat lokasi saat presensi masuk
latitude_masuk	double	Titik <i>latitude</i> saat presensi masuk
longitude_masuk	double	Titik <i>longitude</i> saat presensi masuk
lokasi_pulang	string	Alamat lokasi saat presensi pulang
latitude_pulang	double	Titik <i>latitude</i> saat presensi pulang
longitude_pulang	double	Titik <i>longitude</i> saat presensi pulang
foto_selfie_masuk	string	URL foto <i>selfie</i> saat presensi masuk
foto_selfie_pulang	string	URL foto <i>selfie</i> saat presensi pulang
approval_status	string	Status persetujuan pengajuan: menunggu, disetujui, atau ditolak
jenis_pengajuan	string	Jenis pengajuan: izin, sakit, atau cuti
hasil_pengajuan	string	Hasil pengajuan: disetujui atau ditolak
keterangan	string	Keterangan presensi atau alasan pengajuan

Data pada *collection* tersebut digunakan oleh sistem untuk menyimpan dan mengelola data presensi karyawan, termasuk waktu kehadiran, status presensi, lokasi, foto *selfie*, serta pengajuan sakit, izin, dan cuti.

4. Struktur *Collection* Pengajuan

Collection pengajuan digunakan untuk menyimpan data pengajuan karyawan berupa sakit, izin, dan cuti. Data tersebut digunakan untuk mendukung proses pengajuan dan persetujuan oleh *HRD* sehingga pengelolaan pengajuan dapat dilakukan secara teratur dan mudah dipantau.



Gambar 6. Struktur *Collection* Pengajuan

Gambar menunjukkan struktur *collection* pengajuan yang digunakan untuk menyimpan data pengajuan sakit, izin, dan cuti karyawan.

Tabel 4.
Struktur *Field* dan Tipe Data *Collection* Pengajuan

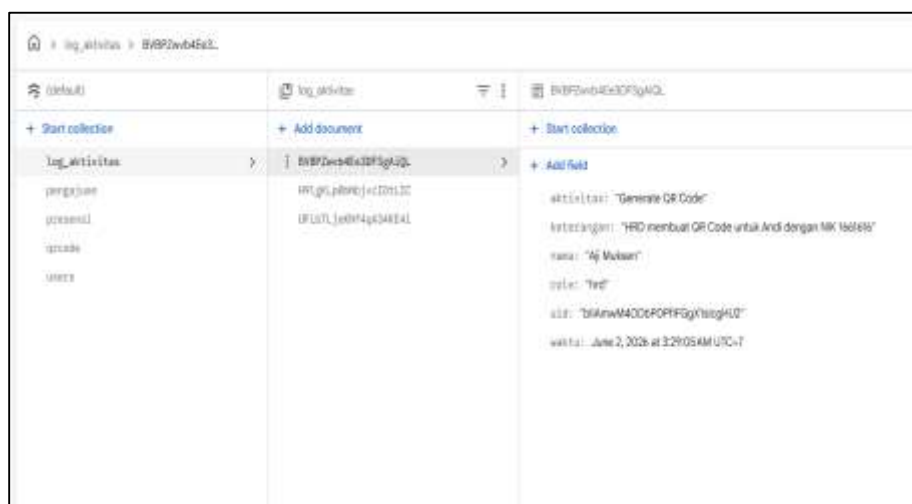
Field Name	Data Type	Keterangan
uid	string	UID karyawan
nama	string	Nama karyawan
nik	string	Nomor induk karyawan
jenis_pengajuan	string	Jenis pengajuan: sakit, izin, atau cuti
tanggal	timestamp	Tanggal pengajuan tidak masuk kerja
tanggal_string	string	Tanggal dalam format yyyy-MM-dd
tanggal_awal	timestamp	Tanggal mulai cuti
tanggal_akhir	timestamp	Tanggal akhir cuti
jumlah_hari	integer	Jumlah hari cuti
keterangan	string	Alasan atau keterangan pengajuan
bukti_gambar	string	URL foto bukti pendukung pengajuan
approval_status	string	Status pengajuan: menunggu, disetujui, atau ditolak
approval_hrd	string	Status persetujuan oleh HRD

approval_pimpinan	string	Status persetujuan oleh pimpinan
dibuat_oleh	string	UID karyawan yang membuat pengajuan
diproses_oleh_hrd	string	UID HRD yang memproses pengajuan
diproses_oleh_pimpinan	string	UID pimpinan yang memproses pengajuan cuti
tanggal_pengajuan	timestamp	Waktu pengajuan dibuat
tanggal_persetujuan_hrd	timestamp	Waktu pengajuan disetujui atau ditolak oleh HRD
tanggal_persetujuan_pimpinan	timestamp	Waktu pengajuan disetujui atau ditolak oleh pimpinan

Struktur tersebut memungkinkan data pengajuan karyawan tersimpan secara terstruktur, mulai dari pencatatan pengajuan hingga proses persetujuan oleh *HRD* dan pimpinan. Data yang tersimpan dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan dan pemantauan pengajuan sakit, izin, dan cuti.

5. Struktur Collection Log_Aktivitas

Collection log_aktivitas digunakan untuk menyimpan riwayat aktivitas pengguna dalam aplikasi. Data tersebut mencatat aktivitas penting yang dilakukan pengguna, terutama *HRD*, seperti menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan, *generate QR Code*, serta menyetujui atau menolak pengajuan. Dengan demikian, aktivitas pengguna dapat dipantau dan ditelusuri dengan lebih mudah.



Gambar 7. Struktur *Collection* Produksi Tanaman

Gambar menunjukkan struktur *collection log_aktivitas* yang digunakan untuk menyimpan riwayat dan aktivitas pengguna dalam aplikasi.

Tabel 5.
Struktur *Field* dan Tipe Data *Collection Log Aktivitas*

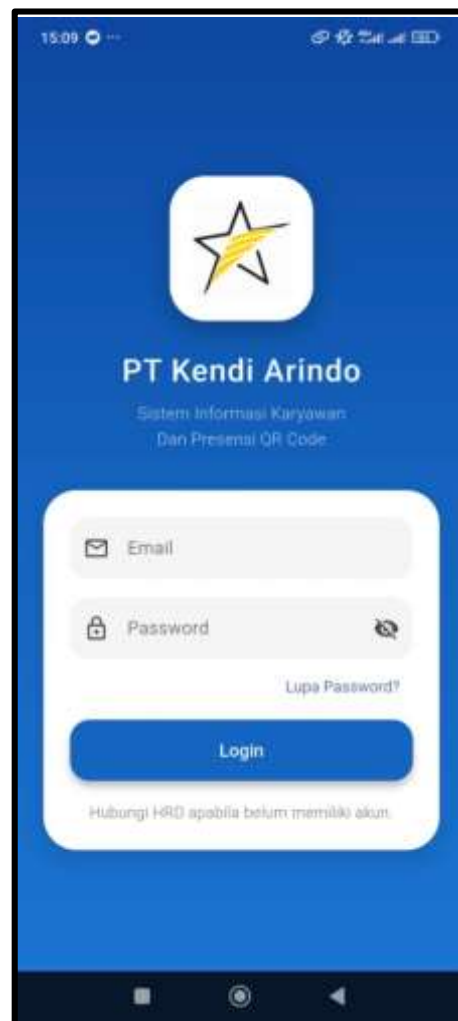
<i>Field Name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Keterangan</i>
uid	<i>string</i>	UID pengguna
nama	<i>string</i>	Nama pengguna
role	<i>string</i>	Karyawan/ <i>HRD</i> /Pimpinan
aktivitas	<i>string</i>	Aktivitas yang dilakukan pengguna
waktu	<i>timestamp</i>	Waktu aktivitas dilakukan
keterangan	<i>string</i>	Keterangan tambahan aktivitas

Data yang tersimpan pada *collection log_aktivitas* digunakan untuk mencatat dan memantau aktivitas pengguna dalam aplikasi sehingga aktivitas yang dilakukan dapat ditelusuri dengan mudah.

Implementasi Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sistem sesuai dengan hak akses masing-masing. Halaman *login* berfungsi sebagai proses autentikasi dengan memasukkan *email* dan *password* yang telah terdaftar. Proses autentikasi dilakukan menggunakan *firebase authentication* untuk memastikan hanya pengguna yang memiliki akun yang dapat mengakses sistem.

Setelah autentikasi berhasil, sistem melakukan identifikasi terhadap hak akses (*role*) pengguna yang tersimpan pada basis data. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, pengguna akan diarahkan secara otomatis ke halaman *dashboard* sesuai dengan perannya, yaitu *dashboard HRD*, *dashboard pimpinan*, atau *dashboard karyawan*. Masing-masing *dashboard* menampilkan menu dan fitur yang berbeda sesuai dengan hak akses pengguna sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fungsi yang menjadi tanggung jawabnya



Gambar 8. Halaman *Login*

Gambar 8 menunjukkan halaman *login* aplikasi yang digunakan sebagai pintu masuk pengguna ke dalam sistem. Selain fungsi autentikasi, halaman ini menyediakan fitur lupa *password* yang dapat digunakan untuk melakukan pengaturan ulang *password* melalui *email* pengguna. Pembagian halaman berdasarkan *role* setelah proses login membantu membatasi fungsi aplikasi sesuai dengan kewenangan pengguna. Implementasi *login* juga mengarahkan pengguna secara otomatis ke *dashboard* karyawan, *HRD*, atau pimpinan berdasarkan *role* akun.

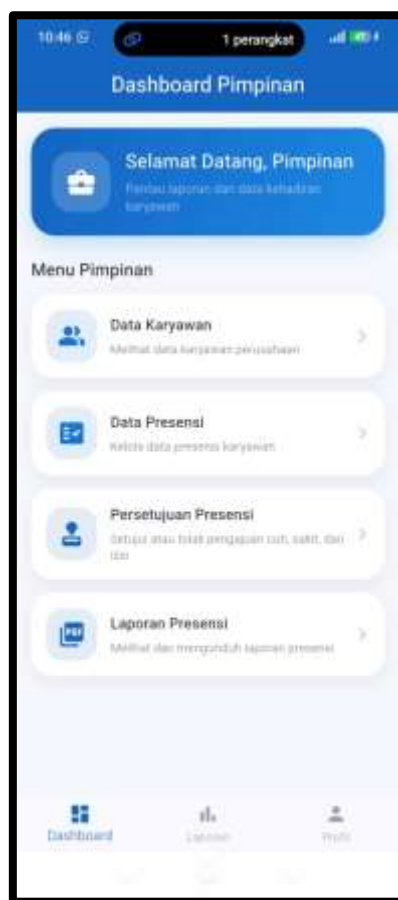
Dashboard HRD merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah *HRD* berhasil melakukan *login*. Halaman ini menyediakan menu data karyawan, *generate QR code*, data presensi, persetujuan presensi, laporan Presensi, dan Profil sehingga seluruh proses administrasi dapat dilakukan melalui satu halaman utama.



Gambar 9. Halaman *Dashboard HRD*

Gambar 9 menunjukkan *dashboard HRD*, halaman ini digunakan untuk mengelola data karyawan, presensi, dan berbagai proses administrasi pada sistem. Pada bagian atas halaman terdapat *card* informasi pengguna *HRD* sebagai identitas dan penanda hak akses pengelolaan data pada aplikasi. Selanjutnya terdapat beberapa menu utama, yaitu data karyawan, data presensi, *generate QR code*, persetujuan presensi, dan laporan presensi. Menu-menu tersebut digunakan untuk mengelola data karyawan, memantau presensi, membuat *QR code*, memproses pengajuan sakit/izin/cuti, serta mengunduh laporan presensi dalam bentuk *PDF* dan *excel*. Pada bagian bawah halaman terdapat *navigation bar* yang terdiri dari menu *dashboard*, karyawan, dan profil untuk memudahkan perpindahan halaman.

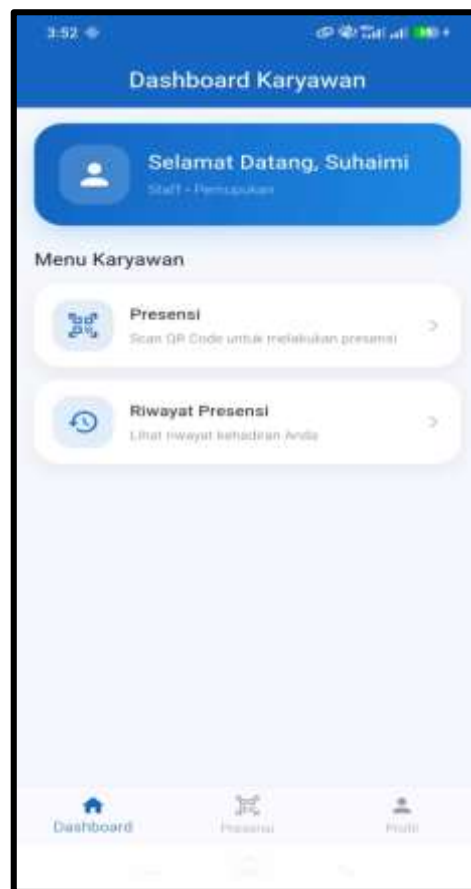
Dashboard Pimpinan merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pimpinan berhasil melakukan *login*. Halaman ini menyediakan menu kelola data karyawan, Kelola data presensi, persetujuan pengajuan cuti, laporan presensi, dan profil sebagai sarana *monitoring* serta pengambilan keputusan.



Gambar 10. Halaman *Dashboard* Pimpinan

Gambar 10 menunjukkan halaman *dashboard* pimpinan, merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna dengan *role* pimpinan berhasil *login* ke dalam aplikasi. Halaman ini digunakan untuk memantau data karyawan, data presensi, menolak atau menyetujui persetujuan presensi (cuti) dan laporan kehadiran karyawan pada perusahaan. Selanjutnya terdapat beberapa menu utama, yaitu menu data karyawan, data presensi, persetujuan presensi, laporan presensi, menu data karyawan digunakan untuk melihat data karyawan perusahaan, menu data presensi digunakan untuk melihat data kehadiran karyawan, menu persetujuan presensi untuk menolak atau menyetujui persetujuan presensi (cuti), menu laporan presensi digunakan untuk melihat dan mengunduh laporan presensi. Pada bagian bawah halaman terdapat *navigation bar* yang terdiri dari menu *dashboard*, laporan, dan profil untuk memudahkan perpindahan halaman pada aplikasi.

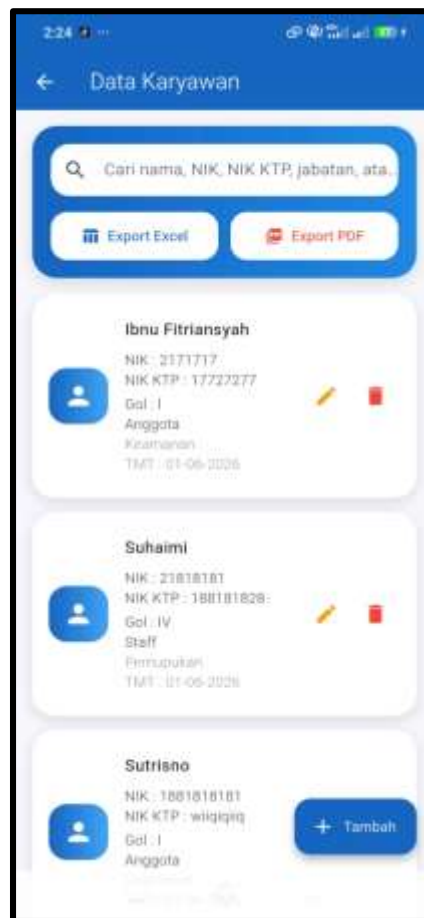
Dashboard Karyawan merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah karyawan berhasil melakukan *login*. Halaman ini menyediakan menu presensi, riwayat presensi, pengajuan izin, pengajuan sakit, pengajuan cuti, dan profil sehingga seluruh aktivitas yang berkaitan dengan kehadiran dapat dilakukan melalui satu aplikasi.



Gambar 11. Halaman *Dashboard* Karyawan

Gambar 11 menunjukkan halaman *dashboard* karyawan, merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil *login* ke dalam aplikasi. Pada bagian atas halaman terdapat informasi pengguna berupa nama karyawan, jabatan, dan divisi kerja yang ditampilkan dalam *card* berwarna biru sebagai identitas pengguna yang sedang *login* ke dalam sistem. selanjutnya terdapat menu utama yaitu presensi dan riwayat presensi. Menu presensi digunakan untuk melakukan *scan QR code* dalam proses presensi, sedangkan menu riwayat presensi digunakan untuk melihat data dan riwayat kehadiran karyawan. Pada bagian bawah halaman terdapat *navigation bar* yang terdiri dari menu beranda, presensi, dan profil untuk memudahkan perpindahan halaman pada aplikasi.

Halaman Data Karyawan digunakan oleh *HRD* untuk mengelola informasi karyawan yang terdaftar pada sistem. *HRD* dapat menambahkan data karyawan baru, mengubah data, menghapus data, serta melihat informasi detail karyawan. Data yang tersimpan menjadi dasar dalam pengelolaan akun pengguna dan proses presensi.



Gambar 12. Halaman Data Karyawan

Gambar 12 menunjukkan halaman data karyawan, yang digunakan oleh *HRD* untuk mengelola data seluruh karyawan yang terdaftar di dalam sistem. Pada halaman ini, *HRD* dapat melihat, mencari, menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan sesuai kebutuhan perusahaan. Pada bagian atas halaman terdapat fitur pencarian yang digunakan untuk mencari data berdasarkan nama, nik, nik ktp, jabatan, atau data lainnya. Selain itu, tersedia tombol *export excel* dan *export PDF* yang digunakan untuk mengunduh data karyawan dalam bentuk laporan *excel* maupun *PDF*. Data karyawan ditampilkan dalam bentuk *card* yang berisi informasi seperti nama, nik, nik ktp, golongan, jabatan, divisi, dan TMT. Pada setiap *card* juga tersedia tombol *edit* dan hapus untuk memudahkan *HRD* dalam melakukan pengelolaan data. Di bagian bawah halaman terdapat tombol tambah yang digunakan untuk menambahkan data karyawan baru ke dalam sistem.

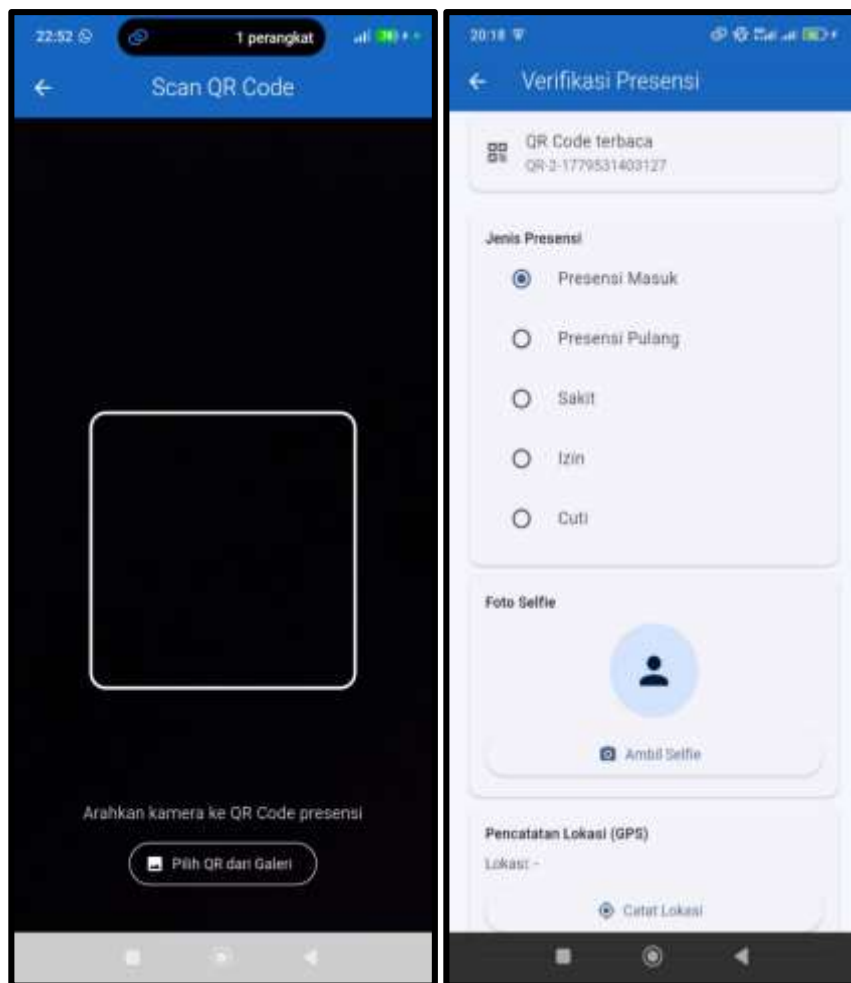
Halaman Data Presensi digunakan *HRD* untuk melihat seluruh data kehadiran karyawan yang tersimpan pada sistem. Pada halaman ini *HRD* dapat melihat detail presensi, serta menghapus data yang tidak valid sehingga data kehadiran tetap terjaga keakuratannya.



Gambar 13. Halaman Data Presensi

Gambar 13 menunjukkan halaman data presensi yang merupakan halaman yang digunakan oleh *HRD* dan pimpinan untuk memantau data kehadiran karyawan yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat informasi presensi karyawan secara detail berdasarkan data yang telah tercatat pada *database firebase firestore*. Pada bagian atas halaman terdapat fitur pencarian yang digunakan untuk mencari data presensi berdasarkan nama atau nik karyawan.

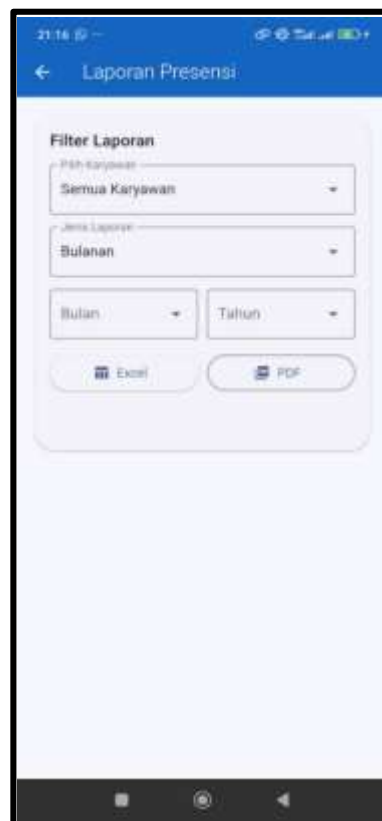
Halaman Laporan Presensi digunakan *HRD* untuk melihat rekap data kehadiran karyawan. Sistem menyediakan fasilitas penyaringan data berdasarkan nama karyawan, bulan, dan tahun serta fitur ekspor laporan ke dalam format *PDF* maupun *excel* sehingga memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan.



Gambar 14. Halaman Presensi (*Scan QR Code* dan *Verifikasi Presensi*)

Gambar 14 menunjukkan halaman presensi, digunakan oleh karyawan untuk melakukan pencatatan kehadiran menggunakan *QR code*. Proses presensi diawali dengan memindai *QR code* yang telah disediakan perusahaan menggunakan kamera perangkat *android* atau memilih gambar *QR code* dari galeri. Setelah *QR code* berhasil terbaca, sistem akan menampilkan halaman verifikasi presensi yang berisi pilihan jenis presensi, yaitu presensi masuk, presensi pulang, izin, sakit, atau cuti.

Selanjutnya, karyawan diwajibkan mengambil foto *selfie* sebagai verifikasi identitas dan melakukan pencatatan lokasi *GPS* untuk memastikan lokasi presensi sesuai dengan ketentuan perusahaan. Setelah seluruh proses verifikasi selesai, data presensi akan disimpan secara *real-time* ke *firebase firestore* dan dapat langsung dipantau oleh *HRD* maupun pimpinan.



Gambar 15. Halaman Laporan Presensi

Gambar 15 menunjukkan halaman laporan presensi, merupakan halaman yang digunakan oleh *HRD* dan pimpinan untuk membuat serta mengunduh laporan data kehadiran karyawan. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan filter laporan berdasarkan karyawan, jenis laporan, bulan, dan tahun sesuai kebutuhan. Pada bagian filter laporan tersedia pilihan semua karyawan atau karyawan tertentu untuk menampilkan data presensi yang diinginkan. Selain itu, pengguna juga dapat memilih jenis laporan, seperti laporan bulanan maupun tahunan. Sistem kemudian akan menampilkan data sesuai filter yang dipilih. Di bagian bawah halaman terdapat tombol *excel* dan *PDF* yang digunakan untuk mengunduh laporan presensi dalam *format excel* maupun *PDF*. Fitur ini memudahkan *HRD* dan pimpinan dalam melakukan rekap, penyimpanan, dan pencetakan laporan kehadiran karyawan.

Halaman Presensi digunakan karyawan untuk melakukan pencatatan kehadiran menggunakan *QR code*. Proses presensi dilakukan dengan memindai *QR code*, dilanjutkan dengan pengambilan foto *selfie* dan validasi lokasi *GPS* sebagai bentuk verifikasi kehadiran. Data presensi yang berhasil direkam akan langsung tersimpan secara *real-time* pada *firebase firestore*.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi karyawan dan presensi menggunakan QR Code berbasis aplikasi Android pada PT Kendi Arindo telah berhasil dikembangkan untuk mengintegrasikan pengelolaan data karyawan dan presensi dalam satu aplikasi. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data karyawan, presensi masuk dan pulang menggunakan QR Code dengan verifikasi *selfie* dan lokasi *GPS*, pengajuan sakit, izin, dan cuti, persetujuan pengajuan, serta pengelolaan dan penyajian laporan presensi.

Aplikasi dikembangkan menggunakan flutter dengan *firebase authentication* sebagai layanan autentikasi dan *firebase firestore* sebagai basis data. Sistem menerapkan hak akses berdasarkan tiga peran pengguna, yaitu HRD, Pimpinan, dan Karyawan. Laporan presensi dapat disajikan dan diekspor dalam format *PDF* dan *Excel*. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengintegrasikan proses pengelolaan data karyawan dan presensi sehingga informasi dapat dikelola secara terpusat serta memudahkan HRD dan Pimpinan dalam melakukan monitoring data karyawan dan presensi.

REFERENSI

1. Aidah, Arifudin, O., & Ibrahim, T. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Tahsinia*, 5(6), 966–977. <http://Jurnal.Rakeyansantang.Ac.Id/Tahsinia/Article/View/604>
2. Aldi, M., & Aji, M. I. (2025). Perancangan Sistem Digital Surat Masuk Dan Surat Keluar Di Uptd Kesmavet Berbasis Web. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(2), 65–77. <https://doi.org/10.61722/Jmia.V2i2.4145>
3. Ansori, S., & Hendradi, P. (2023). Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan Ui / Ux Aplikasi Mobile Sipropmawa. *Journal Of Information System Research (Josh)*, 4(4). <https://doi.org/10.47065/Josh.V4i4.3648>
4. Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., Wulandari, M., & Aisyiyah Pontianak, P. '. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, 1(1), 19–25.
5. Binar, B. (2024). Peluang Dan Tantangan Digitalisasi Bagi Pendidikan Agama Islam. *Baitul Hikmah: Jurnal Ilmiah Keislaman*, 2(2), 74–80. https://doi.org/10.46781/Baitul_Hikmah.V2i2.1092

6. Dalimunthe, H. F., & Simanjuntak, P. (2023). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis *Android* Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Comasie*, 9, 259–266. <http://Ejournal.Upbatam.Ac.Id/Index.Php/Comasiejurnal>
7. Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *J-Ceki : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 5, 5423–5443. <https://Ulilalbabinstitute.Co.Id/Index.Php/J-Ceki/Article/View/5181>
8. Edriati, S., Husnita, L., Amri, E., Samudra, A. A., Kamil, N., Pgri, S., & Barat, S. (2021). Penggunaan Mit *App* Inventor Untuk Merancang Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Android*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(4), 652–657. <http://Journal.Upgris.Ac.Id/Index.Php/E-Dimas>
9. Erzed, N., Anwar, N., Widodo, A. M., Prasetyo, E., & Juman, K. K. (2022). Implementasi Flutter Pada Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Mobile. *Jurnal Ikraith-Informatika*, 6, 100–106. <https://Journals.Upi-Yai.Ac.Id/Index.Php/Ikraith-Informatika/Issue/Archive>
10. Firnando, J., Franko, B., Pratama Tanzil, S., Wilyanto, N., Christianto Tan, H., & Hartati Kom, E. M. (2023). Pembuatan Website Menggunakan Visual Studio Code Di Sma Xaverius 3 Palembang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Fordicate*, 3(1), 2023. <https://Jurnal.Mdp.Ac.Id/Index.Php/Fordicate/Article/View/5057>
11. Fitriani, S. N., & Puspitasari, T. (2024). Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis QR-Code Pada Sman 1 Waylima. *Journal Of Ethics And Character Education) Jece*, 2(1), 14–31. <https://Journal.Yhmm.Or.Id/Index.Php/Jece>
12. Gunawan, A. (2024). Mobile Programming Menggunakan Flutter Dan Visual Studio Code Untuk Pemula. Pt. Literasi Nusantara Abadi Grup. www.Penerbitlitnus.Co.Id
13. Hafizhah, N., & Hidayat, A. T. (2025). Optimalisasi Pengembangan Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Extreme Programming Dan Teknologi QR Code. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(1), 1–13. <https://Doi.Org/10.59395/X78mnf30>
14. Hasibuan, M. I. Z., & Triase. (2022). Implementasi Sistem *Database* Nosql Secara *Realtime* Menggunakan *Firestore Realtime Database* Pada Aplikasi Ourticle. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(1), 1–24. <https://Doi.Org/10.54443/Sibatik.V2i1.489>
15. Hutagaol, A., Damanik, D. B. N., Saragih, J. R. S., Wijaya, M. F., Sitompul, R. S. M., Sugara, W. H., & Pratama, L. S. (2024). Analisis Pengaruh Digitalisasi Terhadap Umkm Di Kota Medan. *Jurnal Ekuilnomi*, 6(3), 729–738. <https://Doi.Org/10.36985/Kgvmq881>
<https://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/article/view/3760/3074>