

RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI BERBASIS ANDROID UNTUK PERUSAHAAN EDUKASI DI BATAM

Raja Muhammad Farhan Zahputra^{a1}, Dwi Amalia Purnamasari^{a2}

^aTeknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

Jl. Ahmad Yani, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau

1raja.farhan0503@gmail.com

2dwiamalia@polibatam.ac.id

Abstract

Sistem absensi yang masih bergantung kepada mesin fingerprint dengan jumlah terbatas menjadi tantangan di perusahaan edukasi di Batam. Hal ini menyebabkan penumpukan antrean saat jam masuk dan jam keluar kerja, sehingga berdampak pada ketepatan waktu dan produktivitas karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi absensi berbasis android yang terintegrasi dengan validasi lokasi GPS dan bukti foto. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk front-end serta Javascript untuk back-end dengan menggunakan framework Express.js, Jetpack Compose sebagai UI Toolkit, dan MySQL sebagai database dengan metode pengembangan waterfall. Dengan demikian, karyawan dapat melakukan absensi dari perangkat mereka dimana saja dan kapan saja serta memberikan kemudahan bagi manajemen dalam memonitoring kehadiran secara real time. Hasil pengujian menggunakan metode black-box testing menunjukkan seluruh fungsionalitas aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sesuai dengan Tabel 3. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan mampu mengatasi permasalahan antrean absen serta meningkatkan produktivitas karyawan dan mendukung tujuan perusahaan yaitu mencetak talenta digital yang berkualitas dan siap bersaing di pasar global.

Kata Kunci : Absensi, Aplikasi Berbasis Android, Metode Waterfall, Kotlin, Jetpack Compose.

1. Pendahuluan

Perusahaan edukasi yang berpusat pada pengembangan kursus pelatihan kejuruan di Batam telah memperoleh lisensi Lembaga Pelatihan Kerja (LPK) dari Kementerian Tenaga Kerja Indonesia pada tahun 2018. Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi memberikan peluang besar bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam hal pengelolaan absensi karyawan dan *intern*. Namun, perusahaan menghadapi tantangan signifikan dengan sistem absensi yang masih bergantung pada mesin *fingerprint* yang terbatas.

Keterbatasan ini menyebabkan antrean panjang saat waktu masuk dan keluar kerja, yang berdampak negatif pada ketepatan waktu dan produktivitas. Penelitian menunjukkan bahwa efisiensi proses absensi sangat penting untuk meningkatkan kinerja karyawan di lingkungan kerja, terutama dalam industri pendidikan yang dinamis [1]. Dengan demikian, permasalahan ini perlu segera diatasi agar tidak mengganggu aktivitas operasional perusahaan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi absensi berbasis android dapat meningkatkan efisiensi absensi dan menciptakan lingkungan kerja yang produktif. Penelitian yang berjudul "Perancangan Aplikasi Absensi Online dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin", membahas tantangan pada sistem absensi manual yang rentan dimanipulasi oleh karyawan. Penelitian tersebut menghasilkan sistem absensi digital berbasis *Android* menggunakan *Kotlin* yang dapat memantau kehadiran secara lebih transparan. Penelitian ini menunjukkan pentingnya transformasi digital dalam sistem absensi perusahaan, yang juga menjadi motivasi utama pengembangan aplikasi ini. Namun, penelitian tersebut belum mencantumkan penggunaan validasi lokasi dan bukti foto, yang dalam penelitian ini ditambahkan sebagai inovasi untuk meningkatkan keakuratan data kehadiran [1].

Penelitian yang berjudul "Aplikasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android Menggunakan Metode *Location Based Service*" menyatakan bahwa validasi lokasi dapat meminimalkan ketidaksesuaian data absensi yang sering terjadi pada sistem manual. Penelitian ini menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) untuk menentukan lokasi pegawai saat melakukan absensi. Hasil ini relevan dan menjadi acuan dalam pengembangan fitur geolokasi pada aplikasi yang dirancang

dalam penelitian ini. Namun, penelitian tersebut belum memanfaatkan bukti foto yang dalam penelitian ini ditambahkan untuk mencegah kecurangan absensi seperti titip absen. Sinkronisasi lokasi dan foto dalam aplikasi yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan tingkat akurasi dan keamanan data kehadiran pegawai [2].

Penelitian yang berjudul “Absensi Pegawai Berbasis Android Pada SD Bhakti Mandala Nabire Menggunakan Metode *Waterfall*” memanfaatkan pendekatan *waterfall* untuk merancang aplikasi absensi yang membantu dalam mengelola kehadiran. Metode *waterfall* terbukti mampu memfasilitasi pengembangan sistem secara terstruktur dan sesuai urutan tahapan yang jelas. Berdasarkan keberhasilan tersebut, penelitian ini juga mengadopsi metode *waterfall* agar setiap tahapan dari analisis hingga pemeliharaan dapat dilakukan secara sistematis. Selain itu, kemudahan monitoring kehadiran pada penelitian tersebut menjadi pertimbangan dalam pengembangan fitur riwayat absensi dalam aplikasi yang dibangun pada penelitian ini [3].

Penelitian yang berjudul “Aplikasi Monitoring Absensi dan Kegiatan Karyawan Berbasis *Android* pada PT. Putra Wisanggeni Satu Menggunakan Metode *Waterfall*” menyatakan bahwa permasalahan sistem absensi konvensional yang mewajibkan karyawan datang ke kantor pusat, meskipun bekerja di lokasi klien. Hal ini menimbulkan ketidakefisienan dalam proses absensi. Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis *Android* yang mendukung absensi dari lokasi kerja aktual, sehingga efisiensi meningkat. Studi ini memperkuat pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, di mana aplikasi dirancang agar karyawan dapat melakukan absensi dari mana saja melalui unggah foto sebagai bukti absensi. Penelitian ini menunjukkan pentingnya sistem fleksibel dan juga menjadi perhatian dalam penelitian ini yang memiliki mobilitas pegawai cukup tinggi [4].

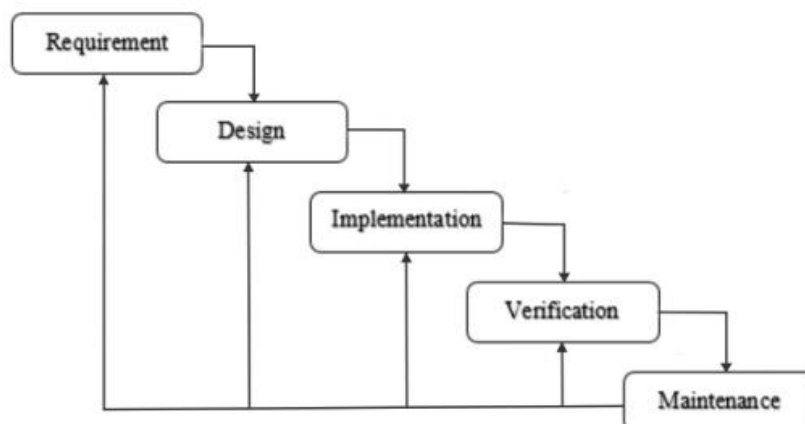
Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik *QR Code* dan *Geolocation*” menyatakan bahwa pentingnya sistem absensi yang terintegrasi dan efisien, terutama dalam lingkungan akademik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan geolokasi dapat membantu dosen memverifikasi kehadiran mahasiswa secara daring. Meskipun menggunakan *QR Code* sebagai metode utama, penelitian ini memberi dasar pemikiran bahwa integrasi sistem absensi dengan informasi lokasi menjadi sangat relevan. Dalam penelitian ini, geolokasi diperkuat dengan fitur bukti foto untuk mengatasi tantangan spesifik di perusahaan edukasi yang memiliki kegiatan *hybrid* dan fleksibel [5].

Berdasarkan latar belakang dan studi terdahulu, maka solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah merancang dan membangun Aplikasi absensi berbasis *Android* untuk membantu proses absensi. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam memonitor dan mengelola data absensi. Aplikasi absensi dirancang khusus untuk beroperasi di kantor Perusahaan Edukasi yang terletak di Nongsa *Digital Park*, aplikasi ini dapat diakses oleh seluruh pegawai perusahaan termasuk karyawan dan *intern*, serta untuk mengakses aplikasi harus menggunakan koneksi internet guna memvalidasi lokasi *GPS* dan mengunggah bukti absensi.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode adalah tahap-tahap untuk melakukan sesuatu. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Metode *waterfall* terdiri dari beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu, kebutuhan (*requirement*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*Verification*), dan pemeliharaan (*maintenance*) yang sesuai dengan Gambar 1 [6].



Gambar 1. Metode Waterfall (Pressman:2012)

Sesuai dengan Gambar 1, metode *waterfall* memiliki 5 tahap:

- a. *Requirement* (Kebutuhan), dilakukan wawancara bersama *digital creative manager* dan *technical mobile & web mentor* untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan pengguna. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data kebutuhan pengguna, meliputi gambaran umum sistem sesuai Gambar 2, kebutuhan fungsional sesuai Tabel 1, kebutuhan non fungsional sesuai Tabel 2, use case diagram dengan menggunakan *draw.io* sesuai Gambar 3, dan skema relasi sesuai Gambar 4.
- b. *Design* (Desain), dilakukan pembuatan desain tampilan antarmuka sistem dengan menggunakan *figma* sesuai Gambar 5 sampai dengan Gambar 16.
- c. *Implementation* (Implementasi), pada tahap ini dilakukan implementasi kode program yang berdasar pada desain tampilan antarmuka yang telah dirancang. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* untuk *front-end* serta *Javascript* untuk *back-end* dengan menggunakan *framework Express.js, Jetpack Compose* sebagai *UI Toolkit*, dan *MySQL* sebagai database.
- d. *Verification (Pengujian)*, pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan ujicoba menggunakan metode *black box testing* dan mendapatkan hasil sesuai Tabel 3.
- e. *Maintenance* (Pemeliharaan), pada tahap ini sistem yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan pengecekan lokasi yang kurang tepat dan *force close* pada aplikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil perancangan menggunakan metode *waterfall*:

3.1 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Sesuai dengan tahapan pada metode *waterfall*, peneliti menghasilkan kebutuhan fungsional pada Tabel 1 dan kebutuhan non fungsional pada Tabel 2 [6].

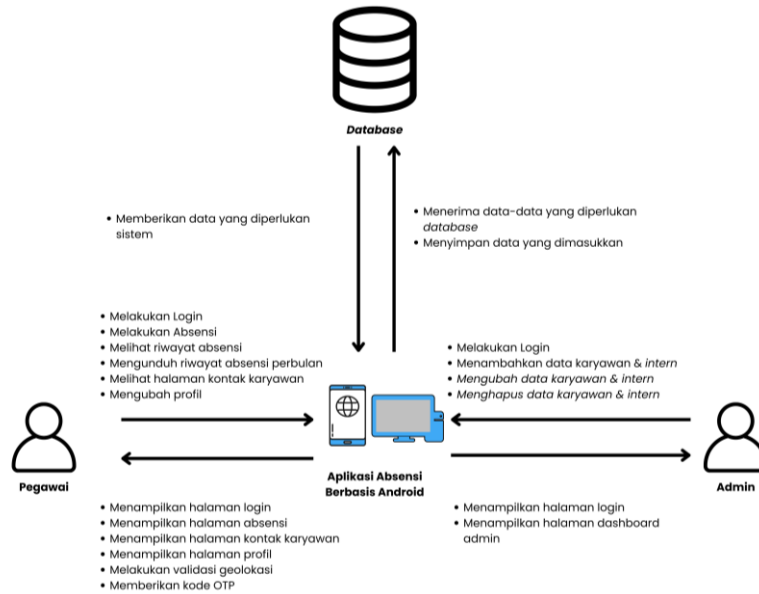
Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Admin dan pegawai dapat melakukan login
FR-02	Pegawai dapat melakukan absensi
FR-03	Pegawai dapat melihat riwayat absensi
FR-04	Pegawai dapat mengunduh riwayat absensi perbulan
FR-05	Pegawai dapat melihat halaman kontak karyawan
FR-06	Pegawai dapat melihat halaman profil
FR-07	Pegawai dapat mengubah profil
FR-08	Pegawai dapat mengubah <i>password</i>
FR-09	Admin dapat menambahkan pegawai
FR-10	Admin dapat mengubah data pegawai
FR-11	Admin dapat menghapus pegawai
FR-12	Admin dan pegawai dapat melakukan logout

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan Non Fungsional
NFR-01	Sistem dijalankan menggunakan internet.
NFR-02	Sistem ini menggunakan bahasa Inggris.

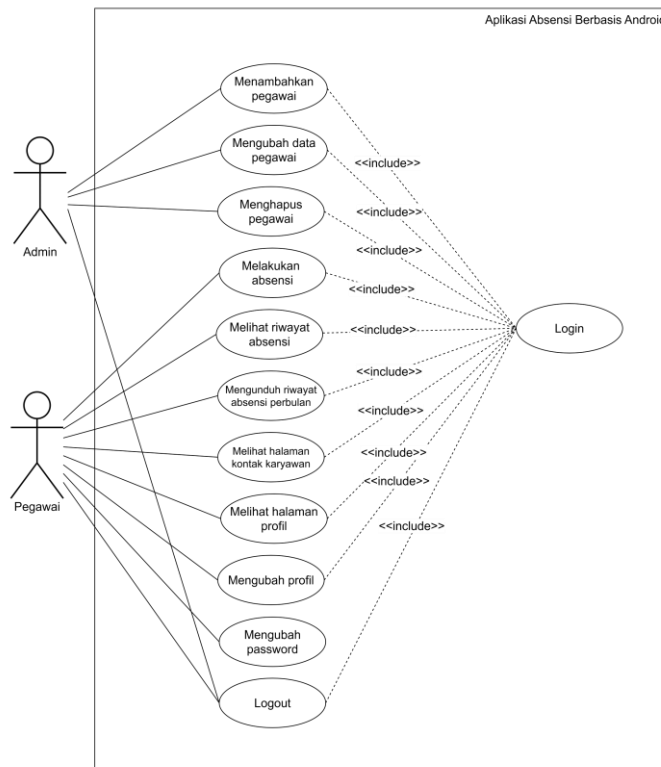
3.2 Gambaran Umum Sistem



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Pada Gambar 2 adalah desain umum pada Aplikasi Absensi Berbasis Android, yang menjelaskan terkait 2 aktor utama dalam aplikasi yang akan di bangun. Admin memiliki akses aplikasi berbasis *Web* dan pegawai memiliki akses aplikasi berbasis *Android*. Pegawai yang di bagi menjadi karyawan dan *intern* dapat melakukan absensi, melihat riwayat absensi, melihat kontak karyawan, mengunduh riwayat absensi, mengubah profil, dan mengubah *password*. Admin bertanggung jawab untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data pegawai.

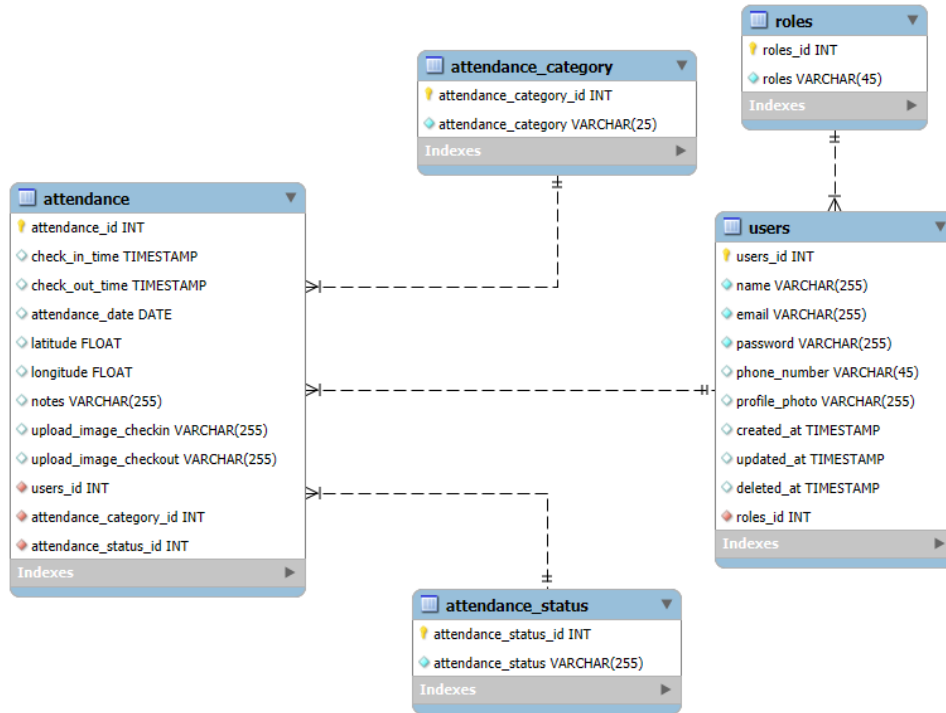
3.3 Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Pada Gambar 3, menjelaskan bahwa *usecase diagram* terdiri dari 2 aktor yaitu admin dan pegawai yang dibagi menjadi karyawan dan *intern* yang dapat *login* masuk ke dalam sistem. Admin dapat menambahkan pegawai, mengubah data pegawai, dan *logout*. Pegawai dapat melakukan absensi, melihat riwayat absensi, mengunduh riwayat absensi perbulan, melihat halaman kontak karyawan, melihat halaman profil, mengubah profil, mengubah *password*, dan *logout*.

3.4 Implementasi Basis Data



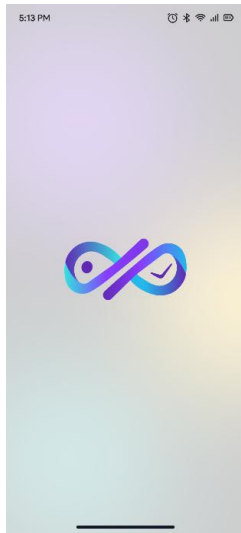
Gambar 4. Skema Relasi

Implementasi Basis Data dilakukan dengan menggunakan *MySQL*. Skema relasi ini terdiri dari beberapa entitas utama yang saling terhubung, yaitu:

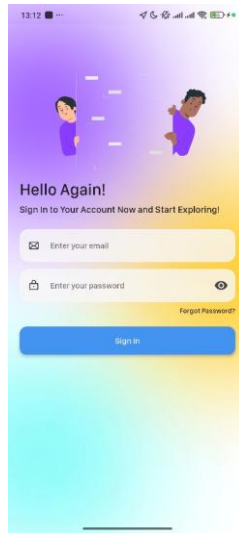
- Tabel *users***, memiliki *FK roles_id* dengan tabel *roles*, untuk mengetahui *roles* dari pengguna.
- Tabel *attendance***, memiliki *FK users_id* dengan tabel *users*, untuk mengetahui pengguna yang melakukan absensi. Memiliki *FK attendance_category_id* dengan tabel *attendance_category*, untuk mengetahui kategori absensi. Memiliki *FK attendance_status_id* dengan tabel *attendance_status*, untuk mengetahui status absensi.

3.5 Implementasi Aplikasi *Android*

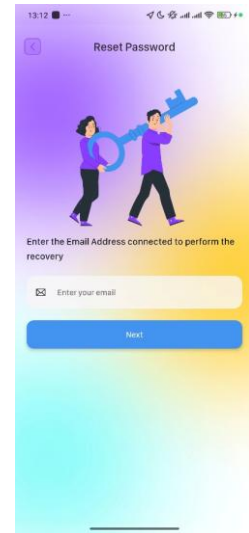
Implementasi aplikasi *android* pada sistem ini menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* untuk pengembangan *front-end* serta *Javascript* dengan menggunakan *framework express.js* untuk pengembangan *back-end*, *Jetpack Compose* untuk *UI Toolkit* dan *database* menggunakan *MySQL*. *Kotlin* adalah bahasa pemrograman untuk pengembangan *android* yang diketik secara statis dan dirancang untuk berjalan di *Java Virtual Machine (JVM)* [7]. *Jetpack Compose* adalah *UI Toolkit* modern untuk pengembangan antarmuka pengguna (*UI*) di *Android* yang berbasis deklaratif [8]. *Javascript* adalah bahasa pemrograman untuk pengembangan antarmuka pengguna (*front-end*) dan pengembangan sisi server (*back-end*) [9]. *Database MySQL* digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi yang dikembangkan [10]



Gambar 5. Splash Screen



Gambar 6. Login Screen



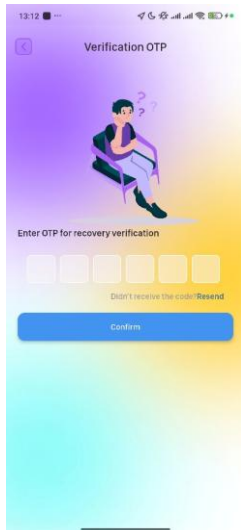
Gambar 7. Forget Password Screen

Berikut merupakan tampilan Aplikasi Absensi Berbasis *Android* yang dapat di akses oleh karyawan dan *intern*.

Gambar 5 merupakan *Splash Screen*, halaman yang muncul untuk sesaat, saat membuka aplikasi absensi.

Gambar 6 merupakan *Login Screen*, untuk masuk ke aplikasi pengguna harus memasukkan *email* dan *password* lalu menekan “Sign In”. Pengguna juga dapat menekan “Forgot Password” jika lupa password seperti Gambar 7.

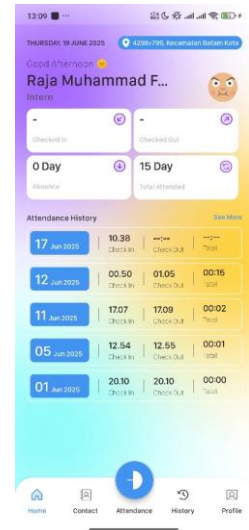
Gambar 7 merupakan *Forget Password Screen*, pengguna harus memasukkan email yang sudah terdaftar lalu menekan “Send”. Kode OTP (*One-Time Password*) akan dikirim ke *email* yang dimasukkan.



Gambar 8. Verify OTP Screen



Gambar 9. New Password Screen

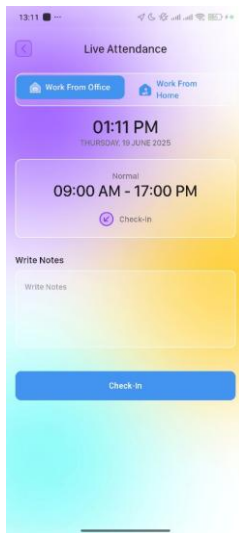


Gambar 10. Home Screen

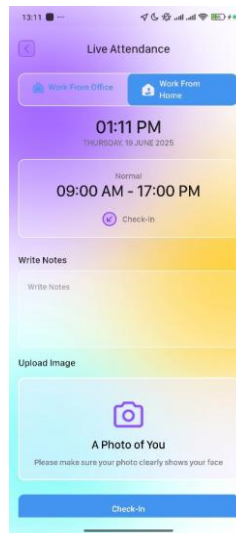
Gambar 8 merupakan *Verify OTP Screen*, pengguna harus memasukkan kode OTP yang sudah dikirim melalui *email* lalu menekan “Send”. Jika kode OTP (*One-Time Password*) benar akan diarahkan ke *New Password Screen* seperti Gambar 9.

Gambar 9 merupakan *New Password Screen*, pengguna harus memasukkan *password* baru dan konfirmasi *password* baru lalu menekan “Send”. Jika *password baru* dan konfirmasi *password baru* sesuai akan diarahkan ke *Login Screen* seperti Gambar 6.

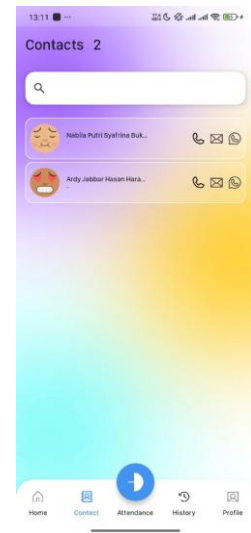
Gambar 10 merupakan Home Screen yang memuat informasi hari, tanggal, nama pengguna, lokasi pengguna, jam saat pengguna check in dan check out serta data absensi selama 5 hari sebelumnya.



Gambar 11. Attendance Work From Office Screen



Gambar 12. Attendance Work From Home Screen

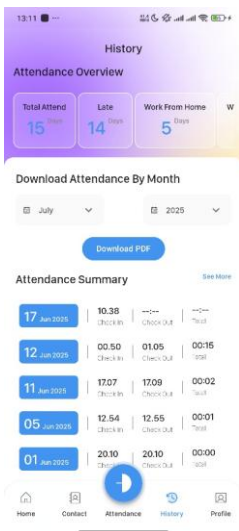


Gambar 13. Contact Screen

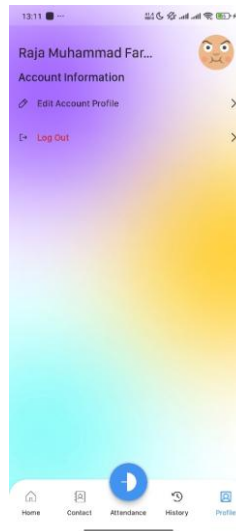
Gambar 11 merupakan *Attendance Work From Office Screen* yang memuat informasi waktu, hari, tanggal dan juga jam kerja serta berfungsi untuk melakukan absensi *work from office*. Pengguna harus berada dalam radius 125 meter dari titik lokasi kantor lalu menekan “Check-In” atau “Check-Out” dan pengguna akan diarahkan ke *Home Screen* seperti Gambar 10.

Gambar 12 merupakan *Attendance Work From Home Screen* yang memuat informasi waktu, hari, tanggal dan juga jam kerja. Berfungsi untuk melakukan absensi *work from home*. Pengguna harus mengisi *notes* dan *upload photo* lalu menekan “Check-In” atau “Check-Out” dan pengguna akan diarahkan ke *Home Screen* seperti Gambar 10.

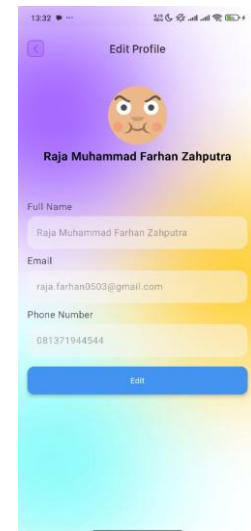
Gambar 13 merupakan *Contact Screen* yang memuat informasi data kontak karyawan yang berisi nama. serta pengguna dapat menghubungi karyawan melalui telepon, *email*, dan *whatsapp*. Saat menekan ikon telepon, *email*, serta *whatsapp*, pengguna akan diarahkan ke aplikasi-aplikasi tersebut.



Gambar 14. Attendance History Screen



Gambar 15. Profile Screen



Gambar 16. Edit Profile Screen

Gambar 14 merupakan *Attendance History Screen* yang memuat informasi data riwayat absensi seperti tanggal absensi, jam *check in*, jam *check out*, total absensi. Pengguna dapat mengunduh riwayat absensi dengan memilih bulan dan tahun lalu menekan “Download PDF”. PDF akan otomatis tersimpan di folder *download*.

Gambar 15 merupakan *Profile Screen* yang memuat data nama pengguna serta menampilkan *card* untuk berpindah ke *Edit Profile Screen* pada Gambar 16.

Gambar 16 merupakan *Edit Profile Screen* yang memuat data pengguna. Pengguna dapat mengubah data dengan menekan “Edit” lalu mengubah data dan menekan “Save”. Data yang bisa diubah hanya *Phone Number*.

Login Admin

Email:

Password:

[Login](#)

Gambar 17. Login Screen

Name	Date	Clock In	Clock Out	Status
Nabila Putri Syafina Bukka	-	-	-	Absen
Andy Jabbar Hasan Harahap	-	-	-	Absen
Reza Kurniawan	-	-	-	Absen
Jessica Vanessa	-	-	-	Absen
Raja Muhammad Farhan Zahputra	2025-07-21	15:01	-	Present
Berlian Putri Istana Iingga	-	-	-	Absen

Gambar 18. Dashboard Screen

ID	Name	Email	Phone Number	Role	Action
1	Raja Muhammad Farhan Zahputra	raja.farhan200@gmail.com	081371944544	Intern	Edit Delete
2	Nabila Putri Syafina Bukka	nabilasafina@gmail.com	085730558820	Karyawan	Edit Delete
4	Berlian Putri Istana Iingga	berliantstningga@gmail.com	081268851901	Intern	Edit Delete
5	Andy Jabbar Hasan Harahap	hasan@gmail.com	081269000207	Karyawan	Edit Delete
6	Reza Kurniawan	rezakurniawan@gmail.com	081364247516	Karyawan	Edit Delete
7	Jessica Vanessa	jvni@gmail.com	08964030659	Karyawan	Edit Delete

Gambar 19. Manage Users Screen

Date	Name	Clock In	Clock Out	Entrance Photo	Exit Photo	Status
2025-07-21	Raja Muhammad Farhan Zahputra	15:01:32	07:00:00	No image	No image	Late
2025-07-10	Raja Muhammad Farhan Zahputra	13:57:26	13:57:51	No image	No image	Late
2025-07-10	Jessica Vanessa	13:19:16	13:20:53	No image	No image	Late
2025-07-09	Raja Muhammad Farhan Zahputra	22:47:09	22:47:32	No image	No image	Late
2025-07-01	Raja Muhammad Farhan Zahputra	09:57:39	07:00:00		No image	Late
2025-06-24	Nabila Putri Syafina Bukka	14:38:33	07:00:00	No image	No image	Late
2025-06-23	Nabila Putri Syafina Bukka	13:42:10	13:44:37			Late
2025-06-23	Raja Muhammad Farhan Zahputra	13:33:57	13:36:11	No image	No image	Late
2025-06-19	Raja Muhammad Farhan Zahputra	14:53:27	07:00:00	No image	No image	Late
2025-06-17	Raja Muhammad Farhan Zahputra	10:38:20	07:00:00	No image	No image	Late

Gambar 20. Manage Attendance Screen

Berikut merupakan tampilan Aplikasi Absensi Berbasis *Web* yang dapat di akses oleh *admin*.

Gambar 17 merupakan *Login Screen*, untuk masuk ke aplikasi pengguna harus memasukkan *email* dan *password* lalu menekan "Login" dan jika benar akan masuk ke *Dashboard Screen* seperti Gambar 18.

Gambar 18 merupakan *Dashboard Screen* yang memuat informasi absensi seperti berapa pegawai yang hadir dan tidak hadir dalam bentuk lisan dan grafik serta absensi semua pengguna pada hari itu.

Gambar 19 merupakan *Manage Users Screen* yang memuat data seluruh pengguna. Pengguna dapat menambahkan data pengguna dengan menekan "Add User", mengubah data pengguna dengan menekan "Edit", dan menghapus data pengguna dengan menekan Delete".

Gambar 20 merupakan *Manage Attendance Screen* yang memuat data riwayat absensi seperti tanggal absensi, nama, jam *check in*, jam *check out*, foto *check in*, foto *check out*, dan status absensi. Pengguna bisa mengirim data riwayat absensi dengan menekan "Send to Google Sheets" dan pengguna bisa melihat *Google Sheets* yang berisi data riwayat absensi dengan menekan "See Google Sheets".

3.6 Hasil Uji

Berdasarkan hasil implementasi, dilakukan pengujian aplikasi menggunakan metode black box testing pada tanggal 2 Juni 2025 bersama Ibu Nabila Putri Syafrina Bukka selaku *Technical Web Mentor* di Perusahaan Edukasi di Batam. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Cara Pengujian	Ekspetasi Hasil	Hasil Pengujian
<i>Login</i> dengan email dan password valid	Pengguna memasukkan username dan password lalu klik "Sign In"	Pengguna berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke <i>Home Screen</i> .	Berhasil
<i>Login</i> dengan email atau password yang salah	Pengguna memasukkan username atau password yang salah lalu klik tombol "Sign In"	Sistem menampilkan pesan "Email or password is wrong"	Berhasil
Menampilkan <i>home screen</i> (jam masuk, jam keluar pada hari itu, dan data absensi selama 5 hari sebelumnya)	Pengguna melakukan login ke dalam sistem	Sistem menampilkan jam masuk, jam keluar, dan data absensi selama 5 hari sebelumnya	Berhasil
Melakukan absensi <i>check in work from office</i> dengan berada dalam radius 125 meter dari titik lokasi kantor.	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Office" setelah itu menekan "Check-In"	Sistem menampilkan "Attendance Status, Check-in successful"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check in work from office</i> dengan berada diluar radius 125 meter dari titik lokasi kantor.	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Office" setelah itu menekan "Check-In"	Sistem menampilkan "Please move to designated location"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check out work from office</i> dengan berada dalam radius 125 meter dari titik lokasi kantor..	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Office" setelah itu menekan "Check-Out"	Sistem menampilkan "Attendance Status, Check-Out successful"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check out work from office</i> dengan berada diluar radius 125 meter dari titik lokasi kantor.	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Office" setelah itu menekan "Check-Out"	Sistem menampilkan "Please move to designated location"	Berhasil

Skenario Pengujian	Cara Pengujian	Ekspetasi Hasil	Hasil Pengujian
Melakukan absensi <i>check in work from home</i> dengan mengisi daftar pekerjaan dan mengunggah foto	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Home" lalu mengisi daftar pekerjaan dan mengunggah foto setelah itu menekan "Check-In"	Sistem menampilkan "Attendance Status, Check-In successful"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check in work from home</i> dengan tidak mengisi daftar pekerjaan atau mengunggah foto	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Home" lalu tidak mengisi daftar pekerjaan atau mengunggah foto setelah itu menekan "Check-In"	Sistem menampilkan "Notes or Photo is required for work from home!"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check out work from home</i> dengan mengisi daftar pekerjaan dan mengunggah foto	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Home" lalu mengisi daftar pekerjaan dan mengunggah foto setelah itu menekan "Check-Out"	Sistem menampilkan "Attendance Status, Check-Out successful"	Berhasil
Melakukan absensi <i>check in work from home</i> dengan berada tidak mengisi daftar pekerjaan atau mengunggah foto	Pengguna menekan "Attendance" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih "Work From Home" lalu tidak mengisi daftar pekerjaan atau mengunggah foto setelah itu menekan "Check-Out"	Sistem menampilkan "Notes or Photo is required for work from home!"	Berhasil
Menampilkan halaman data kontak karyawan	Pengguna menekan "Contact" di <i>bottom navbar</i>	Sistem menampilkan data kontak karyawan	Berhasil
Menampilkan data riwayat absensi	Pengguna menekan "History" di <i>bottom navbar</i>	Sistem menampilkan data riwayat absensi	Berhasil
Mengunduh data riwayat absensi perbulan	Pengguna menekan "History" di <i>bottom navbar</i> lalu memilih bulan setelah itu menekan "Download"	Sistem mengunduh data riwayat absensi sesuai inputan bulan pengguna	Berhasil
Menampilkan halaman profil	Pengguna menekan "Profile" di <i>bottom navbar</i>	Sistem menampilkan data profil	Berhasil
Mengubah data profil	Pengguna menekan "Profile" di <i>bottom navbar</i> lalu menekan "Edit Account Profile" setelah itu menekan "Edit" lalu ubah data profil dan menekan "Save"	Sistem menampilkan "Profile Updated Successfully"	Berhasil
Mengubah <i>password</i>	Pengguna menekan "Forgot Password?" di atas kanan tombol "Sign In" lalu memasukkan email setelah itu menekan	Sistem menampilkan "Password Updated Successfully"	Berhasil

Skenario Pengujian	Cara Pengujian	Ekspetasi Hasil	Hasil Pengujian
	“Next” lalu masukkan kode OTP yang dikirim melalui email dan menekan “Confirm” setelah itu masukkan <i>password</i> baru lalu menekan “Save Password”		
Menambahkan pegawai	Admin menekan menu “Kelola Pengguna” lalu menekan “Tambah Pengguna” setelah itu mengisi form dan menekan “Simpan”	Sistem menampilkan “Successfully Add Employee”	Berhasil
Mengubah data pegawai	Admin menekan menu “Kelola Pengguna” lalu menekan “Edit” di salah satu data setelah itu mengubah data dan menekan “Update”	Sistem menampilkan “Successfully Updated Employee”	Berhasil
Menghapus pegawai	Admin menekan menu “Kelola Pengguna” lalu menekan “Delete” di salah satu data setelah itu menekan “Ok”	Sistem menampilkan “Successfully Delete Employee”	Berhasil
Pengguna dapat melakukan <i>logout</i>	Pengguna menekan “Profile” di <i>bottom navbar</i> lalu menekan “Log Out” lalu menekan “Yes”	Sistem menampilkan <i>Login Screen</i> dan pengguna berhasil <i>Logout</i>	Berhasil

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan di atas, Aplikasi Absensi Berbasis Android untuk Perusahaan Edukasi di Batam telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode pengembangan waterfall dari tahap 1 sampai tahap 5. Seluruh fungsional yang dirancang berhasil diimplementasikan dan berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu mempermudah proses absensi, mengurangi antrean pada mesin fingerprint, serta memberikan kemudahan dalam monitoring kehadiran secara real time. Fitur validasi lokasi juga telah diterapkan untuk memastikan keabsahan lokasi absensi, serta disertai bukti foto sebagai tambahan verifikasi absensi *work from home* .

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Aplikasi memerlukan koneksi internet agar dapat berfungsi secara optimal, terutama dalam proses pengambilan lokasi dan pengunggahan foto. Selain itu, aplikasi hanya terbatas pada satu lokasi perusahaan yaitu di Nongsa *Digital Park*.

Sebagai rekomendasi pengembangan di masa mendatang, aplikasi dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur offline mode agar absensi tetap dapat dilakukan saat koneksi tidak tersedia dan disinkronkan otomatis saat jaringan kembali aktif. Selain itu, sistem notifikasi real-time kepada admin atau atasan saat terjadi keterlambatan atau ketidakhadiran juga dapat menjadi fitur tambahan yang bermanfaat.

Referensi

[1] A. Febriandirza, “Perancangan Aplikasi Absensi Online dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin,” Sep. 2020.

[2] R. Hidayah, “Aplikasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.46576/djtechno.

[3] D. Lapi and G. Prayitno, “Absensi Pegawai Berbasis Android pada SD Bhakti Mandala Nabire Menggunakan Metode Waterfall,” 2023.

[4] T. R. Darmawan, “Aplikasi Monitoring Absensi dan Kegiatan Karyawan Berbasis Android pada PT. Putra Wisanggeni Satu Menggunakan Metode Waterfall,” Sep. 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn>

[5] T. Marlein Tamtelahitu, J. Sambono, and J. E. Unenor, “Perancangan Sistem Absensi Pintar

- Mahasiswa Menggunakan Teknik QR Code dan Geolocation,” Jun. 2021.
- [6] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Informasi,” Oct. 2020. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [7] J. Hunt, *Beginner's Guide to Kotlin Programming*. Cham: Springer International Publishing, 2021. doi: 10.1007/978-3-030-80893-8.
- [8] C. Diantoni *et al.*, “Arsitektur MVVM dan Framework Jetpack Compose pada Pengembangan Aplikasi Android (Studi Kasus: Aplikasi Sukacolab),” 2024.
- [9] M. Fardan, D. M. Rifqie, Rosidah, A. Affandi, S. Jayanegara, and M. M. Fakhri, “Peningkatan Kompetensi Back End Web Programming: Pelatihan Bahasa Pemrograman JavaScript bagi Mahasiswa,” Apr. 2024, doi: 10.61220/sipakatau.
- [10] U. Kalsum Siregar, T. Arbaim Sitakar, S. Haramain, Z. Nur Salamah Lubis, U. Nadhirah, and Yahfizham, “Pengembangan Database Management System Menggunakan My SQL,” Jan. 2024.