

PERANCANGAN SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN QR CODE DAN GEOLOKASI BERBASIS ANDROID PADA CV FAHREN JAYA MANDIRI

Wahyu Syahril Hidayat^{1*}, Mohammad Ridwan², Febri Rismaningsih³

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jalan Maulana Yusuf No. 10 Babakan Tangerang, 15118

³Teknik Industri, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jalan Maulana Yusuf No. 10 Babakan Tangerang, 15118

¹ 1904030123@students.unis.ac.id, ² mridwan@unis.ac.id, ³ frismaningsih@unis.ac.id

Abstrak

Sistem informasi mengenai kehadiran seseorang dibutuhkan sebuah proses pengambilan data baik secara manual ataupun menggunakan media elektronik, CV Fahren jaya mandiri merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang konstruksi, proses pengambilan data absensi para karyawan saat ini masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kartu absensi yang harus di tandatangi oleh Head Office sehingga seringkali terjadi kecurangan absensi oleh para karyawan. Pemanfaatan teknologi smartphone android bisa menjadi pengganti sistem absensi manual yang saat ini masih di lakukan di CV Fahren Jaya Mandiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat Aplikasi absensi berbasis android yang dirancang bangun dengan menggunakan sistem Qrcode dan Geolocation agar dapat membantu manajemen dalam mengawasi dan mengontrol absensi karyawan dengan lebih efektif, effisein dan akurat. Dengan adanya sistem geolocation, akan mengurangi tindak kecurangan absensi dari para karyawan. Penelitian ini dikembangkan dengan metode Test driven development (TDD) karena metode ini memiliki tujuan untuk menghasilkan unit pemrograman yang dapat ditest secara independen dan memastikan bahwa semua unit tersebut berfungsi dengan benar sehingga hasil aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik tanpa adanya eror atau bug. Dengan adanya aplikasi yang di rancang dapat membantu meningkatkan efisensi absensi dan mengurangi tindak kecurangan pada proses absensi.

Kata kunci: Absensi, Qr code, Geolocation, TDD, Android

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah berubah secara drastis dalam beberapa tahun terakhir, dan telah membawa dampak positif dalam berbagai industri(Ridwan, 2020). Salah satu industri yang telah dipengaruhi oleh teknologi adalah industri manajemen sumber daya manusia(Maulana & Irsan, 2021). Industri manajemen sumber daya manusia telah mengalami perubahan dramatis karena adanya kemajuan teknologi, yang telah menciptakan dampak positif dalam hal efisiensi dan produktivitas(Pratama et al., 2021). Pemantauan karyawan juga telah mengalami peningkatan karena dukungan teknologi(Syam & Lestari, 2022). Salah satu teknologi yang digunakan dalam industri manajemen sumber daya manusia adalah sistem absensi karyawan berbasis android yang menggunakan Qr code membantu manajemen untuk mengawasi dan mengontrol absensi

para karyawan dengan lebih cepat dan akurat (Malthufah & Sujana, 2022). Ini juga memungkinkan manajemen untuk memantau lokasi para karyawan secara real-time dan tahu siapa saja yang tidak hadir tanpa harus mengirimkan surat kepada mereka (Falih & Sarika, 2020).

CV Fahren Jaya Mandiri merupakan perusahaan yang beroperasi pada bidang konstruksi. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, metode absensi yang digunakan oleh para karyawan CV Fahren Jaya Mandiri masih menggunakan kartu absensi. Meskipun demikian CV Fahren Jaya Mandiri tetap berupaya untuk mengikuti perkembangan teknologi terkini yang dapat membantu melakukan absensi karyawan dengan lebih efektif dan efisien. CV Fahren Jaya Mandiri merupakan perusahaan yang beroperasi pada bidang konstruksi. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, metode absensi yang digunakan oleh para karyawan CV Fahren Jaya Mandiri masih menggunakan kartu absensi. Pada penelitian sebelumnya Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android disebutkan dalam kesimpulan bahwa aplikasi belum bisa merekam posisi point (maps point) dari User yang melakukan absensi (Ayu & Mustofa, 2019). Oleh karena itu untuk meningkatkan efisiensi, aplikasi absensi yang akan dibangun dan dilengkapi dengan Qr code untuk memudahkan karyawan melakukan absensi. Qr code adalah gambar berbentuk matrik dua dimensi yang dapat menyimpan data (Pulungan & Saleh, 2020). Selain itu aplikasi tersebut juga akan menggunakan sistem Geolokasi untuk mendeteksi lokasi karyawan saat melakukan proses absensi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa absensi dilakukan dalam area kerja (Tamtelahitu, 2021).

Berdasarkan keterangan yang disampaikan sebelumnya maka akan dibangun sebuah aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk proses absensi karyawan pada CV Fahren Jaya Mandiri dengan implementasi Qr code dan Geolokasi pada system absensinya. Sehingga, pada penelitian ini dapat ditarik sebuah judul “Perancangan Sistem Absensi Karyawan menggunakan Qr code dan Geolokasi Berbasis Android Pada CV Fahren Jaya Mandiri”.

B. Metode

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di CV Fahren Jaya Mandiri adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Kepustakaan, adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan

mengkaji dan menganalisis berbagai referensi, sumber, atau literatur yang relevan dengan topik atau masalah penelitian yang ingin dipecahkan (Sujana & Malthufah, 2022).

2. Penelitian Lapangan, dilakukan dalam mencari permasalahan serta mengumpulkan data-data yang konkrit secara langsung untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Berikut ini merupakan langkah-langkah penelitian yang dilakukan :

a. Wawancara, Salah satu cara mengumpulkan data yang digunakan adalah melalui teknik wawancara, yang dilakukan secara lisan maupun tulisan dengan melibatkan pihak terkait, yang juga merupakan tempat dilakukannya penelitian (Fahlevi et al., 2022).

b. Observasi, Observasi digunakan oleh penulis dalam rangka mengamati proses pengumpulan data dan melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian guna menampilkan data yang diperlukan.

c. Studi Pustaka, dalam penelitian yang dilakukan penulis dengan memanfaatkan buku, jurnal, dan sumber media lain yang relevan dengan topik penelitian untuk menguatkan hipotesis dan memastikan bahwa informasi yang dapat diakses digunakan secara maksimal dalam menarik kesimpulan yang substantif.

Metode Pengembangan Sistem

Metode *Test driven development* (TDD) merupakan sebuah pendekatan berbasis pengujian yang digunakan untuk pemrograman berbasis komponen (Sunardi et al., 2019). TDD memiliki tujuan untuk menghasilkan unit pemrograman yang dapat dites secara independen dan memastikan bahwa semua unit tersebut berfungsi dengan benar. Metode ini menekankan pada pengujian sebelum pemrograman berlangsung sehingga membuat proses pengembangan aplikasi menjadi lebih efisien. TDD menggunakan konsep “test first” yang memungkinkan pengembang untuk menuliskan kode dan memastikan bahwa kode yang telah ditulis memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan (Rizkyana et al., 2021). TDD juga menggunakan konsep “fail first” yang memungkinkan pengembang untuk menuliskan kode sebelum melakukan pengujian. TDD juga dapat membantu pengembang dalam menghasilkan kode yang lebih baik karena setiap unit pemrograman memiliki tingkat pengujian yang lebih tinggi. TDD juga dapat membantu dalam mencegah kesalahan dalam kode yang telah ditulis sehingga memastikan bahwa kode yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan (Jonathan & Pakereng, 2021).

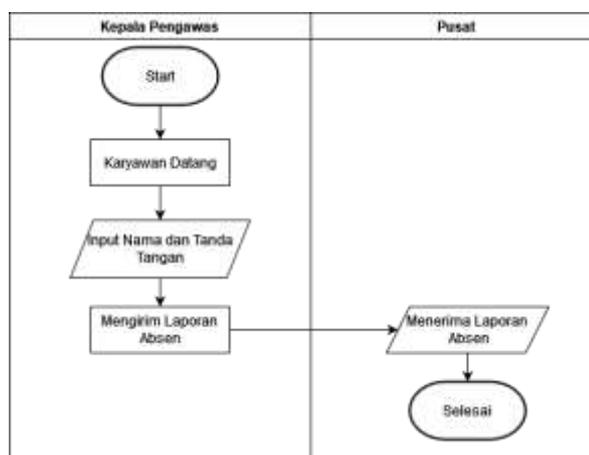
Langkah pertama adalah membuat pengujian sesuai dengan proses bisnis dan desain dari sistem yang diinginkan dengan menyiapkan mocking untuk unit yang akan

diuji (test case). Langkah kedua adalah menulis kode implementasi untuk unit dari mocking tersebut hingga lulus uji (code). Lalu langkah ketiga, kode implementasi unit yang sudah lulus uji dapat diperbaiki dan dirapihkan agar lebih mudah dipahami dan dikembangkan lebih lanjut (refactor) (Jonathan & Pakereng, 2021).

Dalam ringkasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Test driven development* (TDD) adalah metode pengembangan perangkat lunak di mana kode dihasilkan terlebih dahulu sebelum kode aplikasi. Implementasi TDD memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Mendeteksi kesalahan, cacat, atau bug lebih awal, sehingga memungkinkan penanganan segera.
2. Meningkatkan kualitas kode aplikasi yang sedang dikembangkan, karena dengan adanya tahap refaktorisasi kode, pengembang dapat menghasilkan struktur kode yang lebih rapi dan efektif (clean code).
3. Memudahkan pemeliharaan dan perawatan kode aplikasi yang dikembangkan.
4. Meningkatkan kepercayaan diri seorang pengembang aplikasi, karena menghasilkan sebuah aplikasi yang teruji dan baik.
5. Memandu pengembang aplikasi dalam pengembangan, karena adanya pembuatan kode di awal yang membantu memahami permintaan dan ruang lingkup aplikasi secara lebih cepat.

Analisis Sistem Yang Berjalan



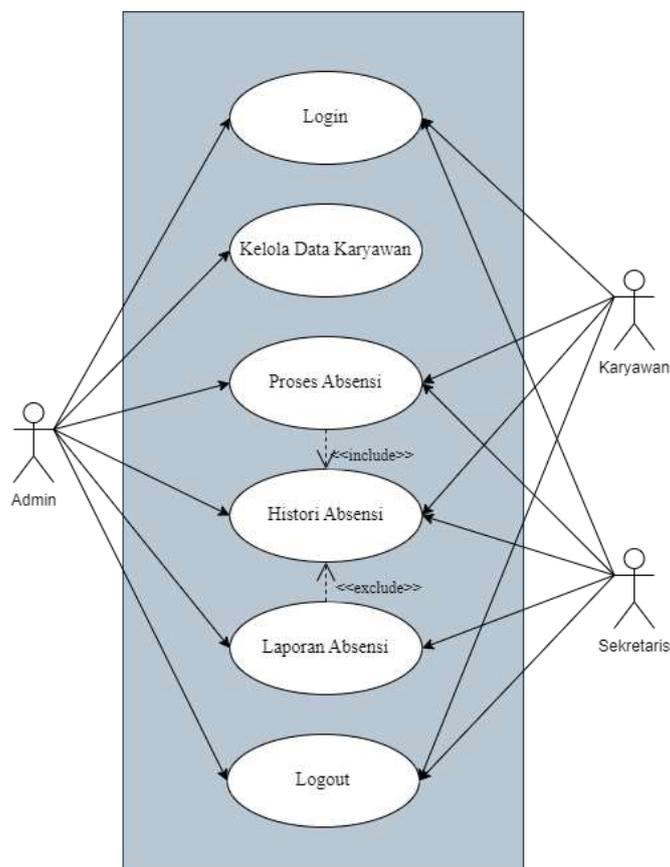
Gambar 1. Flowchart sistem berjalan

Penjelasan gambar 1, flowchart sistem berjalan antara lain :
Karyawan datang ke kepala pengawas lalu menginput nama dan tanda tangan, lalu kepala pengawas mengirim laporan absen ke pusat dan pusat menerima laporan absen.

C. Hasil dan Pembahasan

Diagram Rancangan Sistem

1. Use Case Diagram Usulan

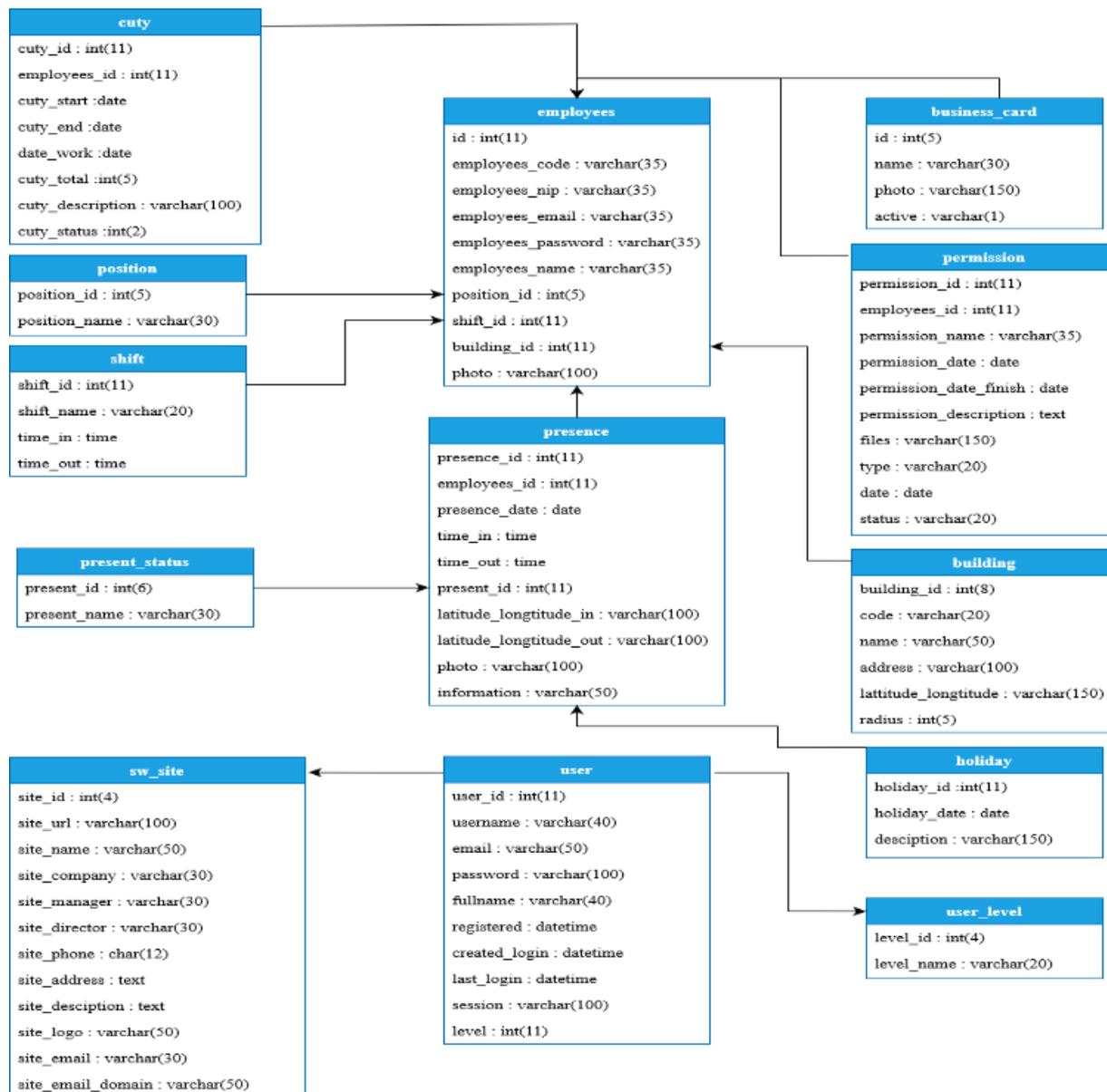


Gambar 2. Usecase sistem berjalan

Berdasarkan gambar 2 Use Case diagram usulan terdapat :

Admin dapat mengakses login, kelola data karyawan, proses absensi, histori absensi, laporan absensi, dan logout. Lalu karyawan dapat mengakses login, proses absensi, histori absensi, dan logout, sementara sekretaris mengakses login, proses absensi, histori absensi, laporan absensi, dan logout.

2. Class Diagram Usulan



Gambar 3. Class Diagram sistem usulan

Berdasarkan gambar 3 terdapat 13 tabel yang dimana terdiri dari presence, present status, admin, shift, employees/guru, permission, position, building, holiday, user level, user, dan sw site.

Implementasi Test Driven Development

1. Red phase

Setelah membuat rangkaian kode pengujian, Langkah berikutnya adalah menjalankan kode pengujian tersebut. Berikut ini adalah daftar fungsionalitas yang akan dilakukan proses pengujian pada fase Red Phase dapat dilihat pada tabel

Table 1 implementasi TDD pada Red Phase

No	Fungsional yang akan diuji	Hasil
1.	Input Absensi	Red
2.	<i>User Can Submit Absensi</i>	Red
3.	<i>User Cannot Submit Absensi</i>	Red
4.	<i>Geolocation</i>	Red
5.	<i>Qr code Generation</i>	Red

Pada tahap Red Phase, hasil eksekusi kode pengujian menunjukkan "Fail" karena pada saat itu penulis belum membuat kode perangkat lunak yang sesuai. Selanjutnya, penulis akan mengikuti panduan test case yang telah dibuat pada kode pengujian untuk membuat kode perangkat lunak yang diperlukan. Setelah kode perangkat lunak selesai dibuat, penulis akan kembali menjalankan kode pengujian hingga mencapai hasil "success". Dalam hal ini, hasil pengujian pada tahap Red Phase menunjukkan bahwa pengujian belum berhasil dan memerlukan implementasi kode perangkat lunak yang sesuai pada absensi menggunakan Qr code dan Geolocation dapat dilihat pada gambar 4.

```
PS C:\Users\wahyu\Downloads\TESTING-FUNCTION> php artisan test
Warning: TTY mode is not supported on Windows platform.

FAIL Tests\Feature\AbsensiTest
  x input absensi
  x user can submit absensi
  x user cannot submit absensi

FAIL Tests\Feature\GeolocationTest
  x geolocation

FAIL Tests\Feature\QrCodeTest
  x q r code generation

---
```

Gambar 4. Red Phase

2. Green Phase

Pada fase Green Phase, tujuan utama adalah menjalankan kode pengujian hingga mencapai hasil "success". Hasil ini menunjukkan bahwa semua fungsionalitas yang diimplementasikan dalam proses pengkodean telah berhasil dibuat dengan

keseluruhan. Berikut adalah hasil eksekusi kode pengujian untuk fungsionalitas absensi menggunakan Qr code dan Geolokasi. Dapat dilihat pada gambar 5

```
PS C:\Users\wahyu\Downloads\TESTING-FUNCTION> php artisan test
Warning: TTY mode is not supported on Windows platform.
router for absensi
router for absensi
router for absensi
[PASS] Tests\Feature\AbsensiTest
✓ input absensi
✓ user can submit absensi
✓ user cannot submit absensi

[PASS] Tests\Feature\GeolocationTest
✓ geolocation
router for absensi
[PASS] Tests\Feature\QrCodeTest
✓ q r code generation

Tests: 5 passed
Time: 0.32s
```

Gambar 5. Green Phase

3. Refactoring Phase

Pada fase Refactoring, langkah pertama adalah melakukan restrukturisasi pada kode perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya. Tujuan restrukturisasi ini adalah untuk membuat kode menjadi lebih terstruktur, mudah dibaca, dan memperbaiki kualitas kode tanpa mengubah hasil atau keluaran dari pengujian yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam implementasi aplikasi absensi menggunakan Qr code dan Geolokasi pada CV Fahren Jaya Mandiri, pengembang menggunakan framework Laravel. Hal ini memungkinkan untuk menghasilkan struktur kode yang teratur dan mudah dibaca. Berikut adalah struktur dari kode perangkat lunak aplikasi absensi menggunakan Qr code dan Geolokasi pada CV Fahren Jaya Mandiri setelah proses restrukturisasi.

Table 2. Struktur Folder pada Pengujian

No	Folder	Deskripsi
1.	<i>Models</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan tabel database
2.	<i>Views</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan desain antarmuka pengguna
3.	<i>Controlles</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan bussines logic

4.	<i>Repostories</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan query logic
5.	<i>Routes</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan pendaftaran route atau url
6.	<i>Tests</i>	Berisi kode yang berhubungan dengan <i>Use Case</i> pengujian

Pengujian Aplikasi

Pada tahap pengujian yang mana sebelum sistem diterapkan atau digunakan secara langsung oleh pengguna, maka sistem harus melewati tahap pengujian dan analisis terlebih dahulu agar agar sistem tidak melenceng dari yang diharapkan oleh Owner ataupun munculnya eror pada sistem saat sistem diterapkan secara langsung. Pada tahap ini sistem akan dilakukan pengujian menggunakan Teknik pengujian ISO 25010 Usability pada bagian operability. Pengujian *usability* menggunakan skala Liker dengan skala 5 dengan rincian jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 5, Setuju (S) diberi skor 4, Netral (N) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Berikut rumus perhitungan skor pengujian *usability*:

$$Skor_{total} = (J_{SS} \times 5) + (J_S \times 4) + (J_N \times 3) + (J_{TS} \times 2) + (J_{STS} \times 1) \dots (4-1)$$

Keterangan:

J_{SS} = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

J_S = Jumlah responden menjawab Setuju

J_N = Jumlah responden menjawab Netral

J_{TS} = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

J_{STS} = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Kemudian Mencari skor untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability* dengan rumus:

$$P \text{ skor} = \frac{Skor \text{ total}}{i \times r \times 5} \times 100\% \dots (4-2)$$

Keterangan:

Skor total = Skor total hasil jawaban responden

i = Jumlah pertanyaan

R = Jumlah responden

Kemudian nilai dikonversi menjadi nilai berskala 5 dengan skala likert. Konversi presentase ke pernyataan seperti dalam tabel ().

Table 2 Kriteria Interpretasi Skor

No	Presentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

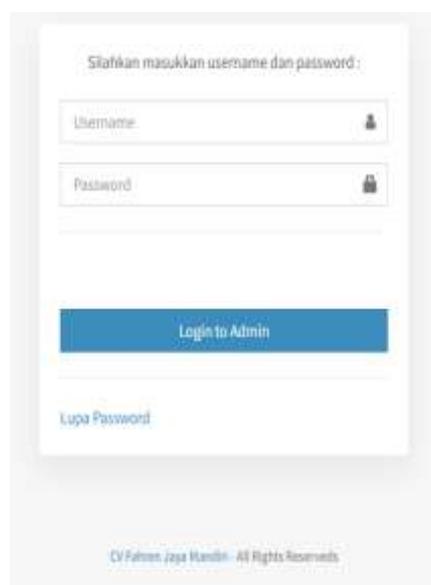
Pengujian usability diperoleh hasil jawaban Sangat Setuju (SS) berjumlah 13, setuju (S) berjumlah 48, netral (N) berjumlah 39, tidak setuju (TS) berjumlah 9, dan sangat tidak setuju berjumlah 1. Hasil pengujian usability dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor_{total} = (13 \times 5) + (48 \times 4) + (39 \times 3) + (9 \times 2) + (1 \times 1) = 393$$

$$P_{skor} = \frac{393}{550} \times 100\% = 71.45\%$$

Hasil presentase pengujian *usability* adalah 71.45%

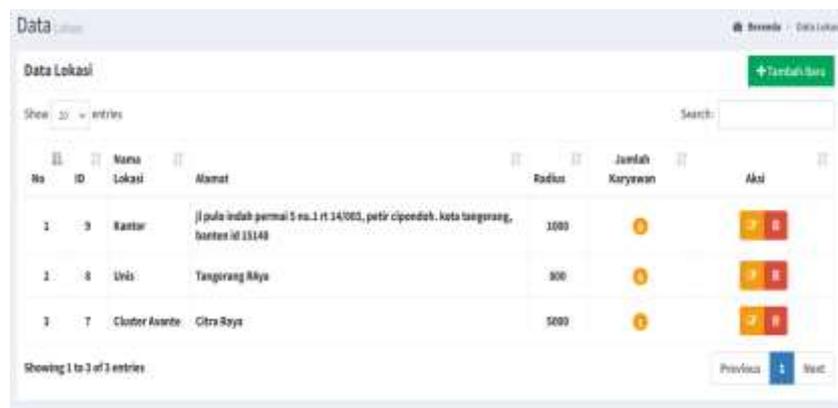
Tampilan *Interface* Aplikasi



Gambar 6. Tampilan halaman login admin



Gambar 7. Tampilan dashboard admin



Gambar 8. Tampilan Geolokasi



Gambar 9. Tampilan laporan absensi

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi absensi berbasis android menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 7.4.6 dengan pengujian kode menggunakan framework Laravel versi 4.5. dengan adanya pengujian kode maka pembuatan absensi lebih tersusun rapih dan

menghindari bug atau eror pada aplikasi.

2. Pada saat proses absensi, sistem Qrcode dapat dibaca dengan baik menggunakan perangkat kamera dan sistem Geolocation dapat mendeteksi lokasi User dengan baik. Dengan adanya Geolocation apabila lokasi User tidak berada pada radar absensi maka User tidak dapat melakukan absensi menggunakan Qrcode, hal ini mencegah adanya tindakan curang User pada saat proses absensi.

3. Pengujian geolokasi pada table 5 maka dapat disimpulkan bahwa sistem geolokasi dapat berjalan dengan baik, dan persentase keberhasilan absen berdasarkan geolokasi adalah 50%.hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

Daftar Pustaka

- Ayu, F., & Mustofa, A. (2019). Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android. *IT JOURNAL RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 4(2). [https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4\(2\).3642](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3642)
- Fahlevi, F., Erlansyah, D., Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, P., Jenderal Yani No, J. A., & Selatan, S. (2022). Sistem Informasi Kehadiran Siswa menggunakan QR Code Berbasis Android (Studi Kasus SMK Negeri 3 Lubuklinggau). *Jurnal JUPITER*, 14, 317–327.
- Falih, N., & Sarika. (2020). Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Qr Code Berbasis Restful Api. *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Eletronika)*, 3(2), 120–128.
- Jonathan, F., & Pakereng, M. A. I. (2021). Test-Driven Development pada Pengembangan Aplikasi Android untuk Memantau COVID-19. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 6(1), 20–24. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v6i1.9502>
- Malthufah, Y., & Sujana, D. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pada Guru Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Website (Studi Kasus: Sd Pasir Awi). *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 10(1) SE-Articles). <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/2757>
- Maulana, R., & Irsan, M. (2021). Penerapan Internet of Things (Iot) Pada Sistem Absensi Dan Penggajian Menggunakan Fingerprint Dengan Metode Agile (Studi Kasus : Cv. Cika Mandiri). *Jurnal Teknik Informatika Unis*, 9(2), 180–197.
- Pratama, A., Wibowo, A., Ardiansyah, A., & Rizky, R. (2021). Implementasi Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Pemberdayaan Industri Kecil Menengah Pada Dinas Perindustrian Perdagangan Kabupaten Pandeglang. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 8(2 SE-Articles). <https://doi.org/https://doi.org/10.33592/jutis.v8i2.1104>
- Pulungan, A., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1063–1074. <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/945>
- Ridwan, M. (2020). OPTIMALISASI TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS SMS GATEWAY

- MEMANFAATKAN PERINTAH DASAR AT COMMAND. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 5(1 SE-Articles).
<https://doi.org/https://doi.org/10.33592/jutis.Vol1.Iss1.3>
- Rizkyana, M. A., Yunanto, Y., Yoga, Y., & Widiyanto, S. R. (2021). Implementasi Unit Testing menggunakan metode Test-First Development. *Multinetics*, 7(1), 37–47.
<https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.3525>
- Sujana, D., & Malthufah, Y. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pada Guru Dengan Menggunakan Qrcode Berbasis Website (Studi Kasus : SD PASIR AWI)*. 9(1), 51–61.
- Sunardi, S., Riadi, I., & Raharja, P. A. (2019). Analisis Application Programming Interface Pada Mobile E-Voting Menggunakan Metode Test-Driven Development. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 20(2), 87.
<https://doi.org/10.30595/techno.v20i2.4266>
- Syam, S., & Lestari, S. (2022). APLIKASI PENGAJUAN CUTI KARYAWAN BERBASIS ANDROID. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 10(2 SE-Articles).
<http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/3030>