JIKOMTI:
Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
e- ISSN: 3089-2996
Vol. 2 No. 1, Des 2025

Arsitektur Sistem Presensi Berbasis QR: Studi Kasus Bank bjb KCP Samsat Kota Bekasi

Wahyu Purnama Magribi[1], Muhammad Fazly Qusyairy[2]
[1,2]Universitas Esa Unggul, Jakarta

E-mail:
wahyupurnamaa@student.esaunggul.ac.id[1*], muhammadfazlyqusyairy@student.esaunggul.ac.id[2]

Abstract

The employee attendance system at Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi was previously done manually using paper attendance sheets, which had the potential to cause irregularities, lack of discipline, and errors in attendance records. To overcome these problems, this study aims to develop a computerized QR Code-based attendance information system using smartphones. This system is designed to simplify the attendance process, improve data accuracy, and minimize fraud in employee attendance recording. The system development utilizes Android Studio for the front end and a web-based design method with the CodeIgniter framework, MySQL database, and XAMPP server for the back end. Key features of the system include user login based on access levels, QR Code scanning for attendance, employee data management, manual attendance, attendance history, daily/monthly/annual report summaries, and report export to PDF format. The implementation results show that the system can replace manual processes with more efficient, faster, and well-documented procedures. System testing was conducted through alpha and beta testing, as well as black box testing, which confirmed that the system's functionality operates as expected. With this system in place, it is hoped that employee attendance processes will become more transparent, accountable, and supportive of improved discipline in the workplace.

Keywords: *attendance; codeigniter; computerized system; MySQL; QR code*

Abstrak

Sistem kehadiran karyawan di Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan lembar kehadiran kertas, yang berpotensi menyebabkan ketidakaturan, kurangnya disiplin, dan kesalahan dalam catatan kehadiran. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kehadiran berbasis *QR Code* yang terkomputerisasi menggunakan *smartphone*. Sistem ini dirancang untuk menyederhanakan proses kehadiran, meningkatkan akurasi data, dan meminimalkan kecurangan dalam pencatatan kehadiran karyawan. Pengembangan sistem ini menggunakan *Android Studio* untuk antarmuka pengguna dan metode desain berbasis web dengan kerangka kerja *CodeIgniter*, basis data *MySQL*, dan *server XAMPP* untuk bagian belakang. Fitur utama sistem meliputi login pengguna berdasarkan tingkat akses, pemindaian *QR Code* untuk kehadiran, pengelolaan data karyawan, kehadiran manual, riwayat kehadiran, ringkasan laporan harian/bulanan/tahunan, dan ekspor laporan ke format PDF. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat menggantikan proses manual dengan prosedur yang lebih efisien, cepat, dan terdokumentasi dengan baik. Pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *alpha* dan *beta*, serta pengujian *black box*, yang memastikan bahwa fungsi sistem beroperasi sesuai harapan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses kehadiran karyawan menjadi lebih transparan, akuntabel, dan mendukung peningkatan disiplin di tempat kerja.

Kata kunci: presensi; *codeigniter*; sistem komputerisasi; *MySQL*; *QR code*

1. PENDAHULUAN

Saat ini, akses cepat dan mudah terhadap informasi menjadi tulang punggung alur kerja suatu perusahaan, berkat perkembangan teknologi informasi. Perusahaan yang secara aktif berupaya meningkatkan kinerja dan layanannya dapat memanfaatkan teknologi informasi dalam bentuk peningkatan efisiensi kerja. Kehadiran merujuk pada jumlah peserta, dan penghitungan dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu cara untuk mencatat kehadiran adalah melalui daftar hadir. Keikutsertaan juga dapat didokumentasikan melalui teknologi yang memanfaatkan kode respons cepat, yang lebih dikenal sebagai *QR Code*.

Kode QR adalah kode yang dapat menyimpan dan mengambil data dengan cepat berkat basis data situs *web* [1]. Berbeda dengan barcode tradisional yang hanya menyimpan informasi secara horizontal dalam satu baris (satu dimensi), Kode QR menyimpan informasi secara vertikal dan horizontal (dua dan tiga dimensi) [2]. Kode QR memiliki kemampuan luar biasa untuk memulihkan data yang hilang dan merekonstruksi informasi bahkan jika Kode QR kotor atau rusak [3].

Bank BJB (Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten) adalah bank pembangunan yang populer di wilayah Banten dan Jawa Barat, Indonesia. Bank ini dikenal karena dukungannya terhadap perekonomian di daerah tersebut. Bank BJB adalah perusahaan milik negara (BUMD) dan memiliki jaringan luas dengan banyak kantor cabang yang tersebar di berbagai wilayah [4].

Kantor Samsat Kota Bekasi Bank BJB adalah cabang Bank BJB yang berlokasi di Jl. Insinyur H. Juanda No. 302. Saat ini, proses absensi karyawan Bank BJB di loket pembayaran di Kantor Samsat Kota Bekasi masih menggunakan sistem absensi manual dengan formulir kertas yang diisi oleh karyawan saat tiba dan meninggalkan kantor cabang. Proses pencatatan kehadiran ini memakan waktu dan tidak efisien, karena karyawan harus terlebih dahulu pergi ke kantor cabang untuk mengisi lembar kehadiran sebelum bekerja di Samsat Kota Bekasi. Hal ini juga menyebabkan penumpukan catatan kehadiran karyawan dan proses pencarian kehadiran yang memakan waktu, karena karyawan harus mencari secara manual melalui setiap catatan kehadiran satu per satu. Selain itu, sistem kehadiran yang digunakan rentan terhadap kecurangan selama proses kehadiran karena sistem masih manual.

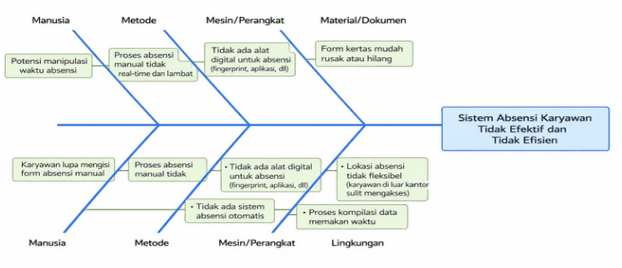
Di sini, penulis berusaha menciptakan aplikasi yang memanfaatkan sistem operasi Android sebagai sarana pencatatan kehadiran untuk menyampaikan informasi kehadiran karyawan di Kantor Cabang bank bjb Samsat Kota Bekasi. Dengan adanya sistem ini, proses pencatatan kehadiran karyawan akan menjadi lebih mudah, sehingga penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Arsitektur Sistem Pencatatan Kehadiran Berbasis QR: Studi Kasus bank bjb KCP Samsat Kota Bekasi."

2. METODE

Penelitian ini menggabungkan dua pendekatan utama: (1) analisis akar permasalahan menggunakan Diagram *Fishbone* dan (2) pengembangan sistem berbasis *Agile Modeling*. Kombinasi ini memungkinkan identifikasi masalah secara sistematis sekaligus pengembangan solusi teknologi yang iteratif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

2.1. Metode *Fishbone Analysis*

Analisis Tulang Ikan atau Diagram Sebab-Akibat atau Diagram Ishikawa mendapatkan namanya dari penciptanya, Ishikawa. Ini adalah teknik manajemen kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab utama suatu masalah secara sistematis [11]. Dalam penelitian ini, kami meneliti ketidakefisienan sistem kehadiran manual di Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi menggunakan metode ini. Dalam diagram yang diidentifikasi, penyebab potensial dapat diklasifikasikan ke dalam kategori utama seperti Manusia, Metode, Perangkat, Material, Lingkungan, dan Pengukuran.

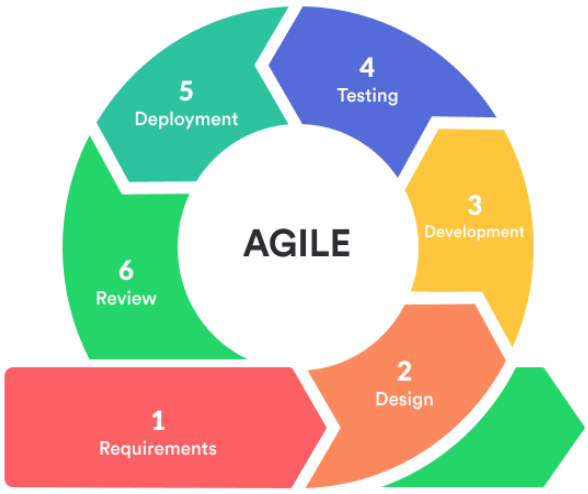


Gambar 1. Metode Analisis *Fishbone*

2.2. Metode pemodelan *Agile*

Dalam implementasi sistem kehadiran berbasis *QR code* di Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi, para peneliti memilih metode *Agile Modeling* (AM) sebagai pendekatan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Agile Modeling sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak berfokus pada fleksibilitas yang lebih tinggi, iterasi cepat, dan kolaborasi erat antara pengembang dan pengguna [5]. Pendekatan ini dipilih karena dapat merespons secara dinamis terhadap perubahan persyaratan sistem. Metode ini juga mendukung pengembangan berulang dan bertahap, yang ideal untuk proyek berbasis *mobile* dan *web*, seperti sistem kehadiran ini.

Agile Modeling bukanlah kerangka kerja lengkap seperti *Scrum* atau *Extreme Programming* (XP); melainkan kumpulan nilai, prinsip, dan praktik yang dirancang untuk membantu pemodelan perangkat lunak secara efisien [6]. Studi ini menggunakan enam sub-tahap *Agile Modeling* sebagai kerangka kerja untuk proses pengembangan sistem.



Gambar 2. Metode Pemodelan *Agile*

a. *Requirement*

Pada bagian ini, peneliti mengumpulkan persyaratan fungsional dan non-fungsional sistem dari para pemangku kepentingan, yaitu HRD, supervisor, dan karyawan Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi. Teknik yang digunakan meliputi studi literatur, wawancara, dan observasi lapangan terhadap sistem kehadiran manual yang sedang beroperasi. Hasil dari bagian ini menjadi landasan untuk pengembangan fitur-fitur sistem, yang meliputi login berjenjang, pemindaian *QR Code*, riwayat kehadiran, dan ekspor laporan.

b. *Design*

Bagian ini mencakup desain sistem, di mana model sistem dibuat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), misalnya:

Diagram *Use Case*: menggambarkan interaksi antara peserta (HRD, supervisor, dan karyawan) dengan sistem.

- Diagram Aktivitas: memetakan alur proses kehadiran dan login.
- Diagram Urutan: menggambarkan urutan pertukaran pesan antara pengguna dan sistem.
- Diagram Kelas dan Skema Database: desain struktur kelas dan tabel basis data *MySQL* yang akan digunakan.

Desain ini bertujuan untuk memberikan sistem struktur yang koheren dan modular, sehingga mudah untuk pengembangan di masa depan.

c. *Development*

Pada tahap ini, desain sistem diimplementasikan menggunakan teknologi berikut:

- *Front-end*: Aplikasi seluler Android yang dikembangkan menggunakan *Android Studio* dengan *Kotlin/Java*.
- *Back-end*: Sistem *web* berbasis *CodeIgniter* (PHP), menggunakan *server XAMPP* dan basis data *MySQL*.
- Integrasi: Aplikasi Android terhubung ke server melalui API untuk

sinkronisasi data kehadiran secara *real-time*.

- Fitur: Beberapa fitur utama yang dikembangkan meliputi kehadiran melalui *QR Code*, login berdasarkan tingkat akses, kehadiran manual, pengelolaan informasi karyawan, pencatatan riwayat kehadiran, dan kemampuan untuk mengekspor dokumen ke PDF.

d. *Testing*

Fase pengujian dilakukan setelah sistem dikembangkan dan sebelum digunakan oleh pengguna. Fase ini merupakan langkah yang diambil untuk menemukan kesalahan dalam sistem, baik kesalahan program maupun kesalahan logika yang menyebabkan sistem tidak berjalan sesuai harapan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian black-box untuk memverifikasi validitas fungsional sistem [7][8]. Pengujian ini menyediakan serangkaian skenario yang melibatkan masukan dan keluaran yang diharapkan. Aplikasi kemudian diuji untuk menentukan apakah masukan dan keluaran sesuai dengan hasil yang diinginkan saat menggunakan sistem. Selanjutnya, pengguna memberikan umpan balik tentang sistem. Umpan balik ini dapat digunakan untuk mengevaluasi sistem. Pada tahap ini, juga dilakukan Pengujian Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Testing*), yang merupakan pengujian untuk menentukan perspektif pengguna terhadap aplikasi yang sedang dibangun [9][10]. Berdasarkan hasil Pengujian Penerimaan Pengguna, kesimpulan dapat ditarik mengenai nilai aplikasi yang sedang dibangun.

e. *Review*

Tahap tinjauan dilakukan setelah menerima hasil dari tahap sebelumnya, yang kemudian ditinjau kembali sesuai dengan masukan yang diterima. Tahap ini digunakan sebagai tahap untuk pengembangan ulang sistem dan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

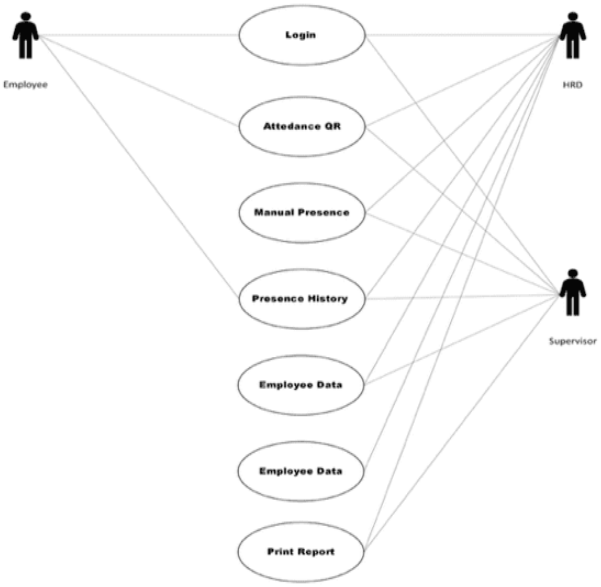
Pada bagian ini menjelaskan hasil penelitian atau eksperimen beserta analisisnya. Hasil dari penelitian harus digambarkan sesuai dengan kebutuhan yang relevan, misal menggunakan grafik dan/atau tabel.

3.1 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) berfungsi sebagai protokol komunikasi standar untuk perangkat lunak pemodelan dalam bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. Protokol ini menyediakan serangkaian notasi grafis yang membantu dalam penggambaran dan visualisasi struktur, perilaku, dan arsitektur sistem perangkat lunak [12]. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, seperti sistem kehadiran berbasis *QR Code* yang diimplementasikan di Bank BJB KCP Samsat Kota Bekasi, desain sistem akan dijelaskan secara kategorikal menggunakan UML. Desain tersebut akan dijelaskan dengan diagram UML.

3.1.1 *Use Case Diagram*

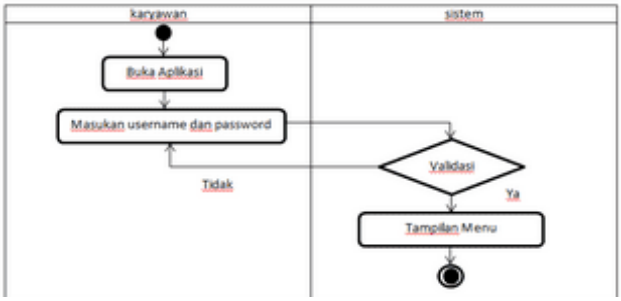
Di bawah ini adalah Diagram Kasus Penggunaan untuk Sistem Absensi Kantor Cabang Pembantu bank bjb Samsat Kota Bekasi.



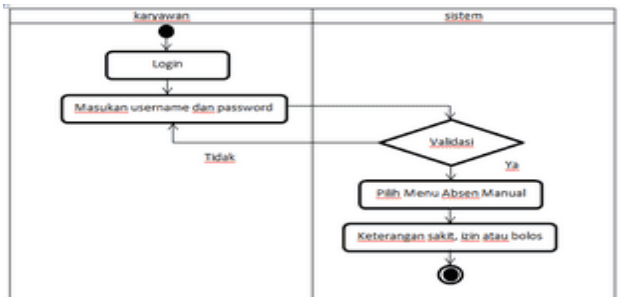
Gambar 3. *Use Case Diagram* Kehadiran

3.1.2 *Activity Diagram* Login & *Activity Diagram* Proses Pengecekan Kehadiran Pemindaian QR Code

Diagram aktivitas ini pada Android menggambarkan proses kehadiran di kantor cabang bjb Samsat Kota Bekasi. Berikut adalah diagram proses kehadiran karyawan:

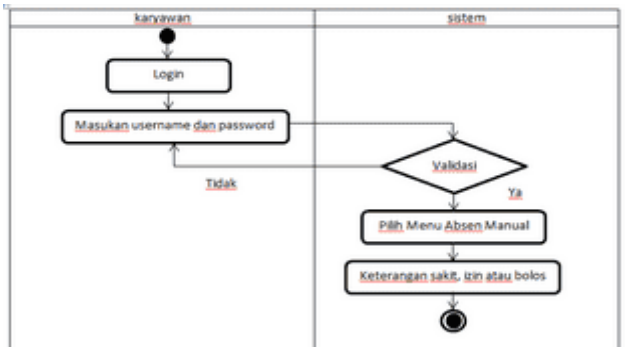


Gambar 4. *Activity Diagram* Login

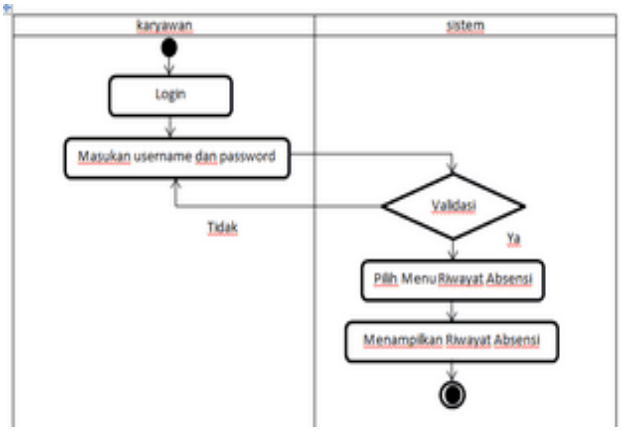


Gambar 5. *Activity Diagram* Proses Pengecekan Kehadiran Melalui Pemindaian QR

3.1.3 *Activity Diagram* Proses Kehadiran & *Activity Diagram* Riwayat Kehadiran

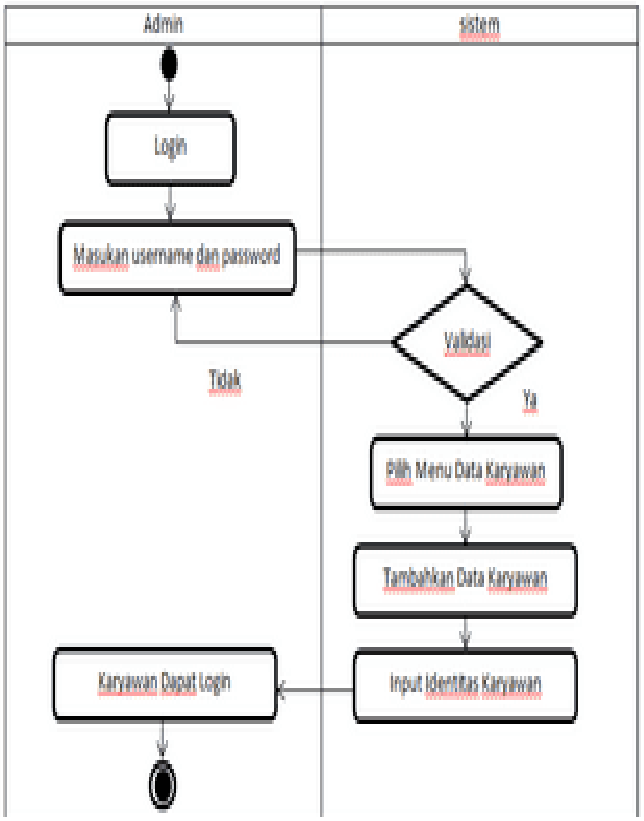


Gambar 6. *Activity Diagram* Proses Kehadiran

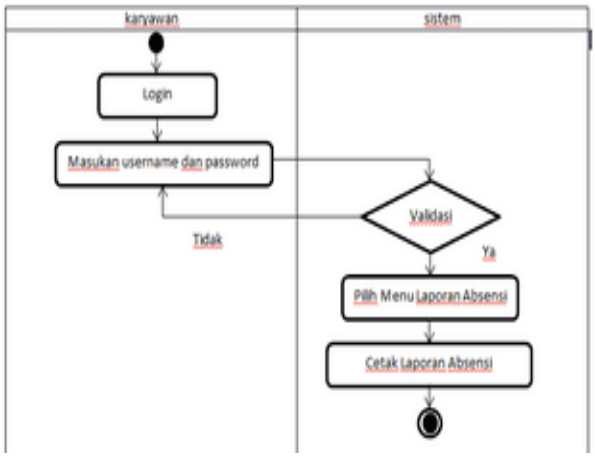


Gambar 7. *Activity Diagram* Riwayat Kehadiran

3.1.4 *Activity Diagram* Data Karyawan & *Activity Diagram* Laporan kehadiran

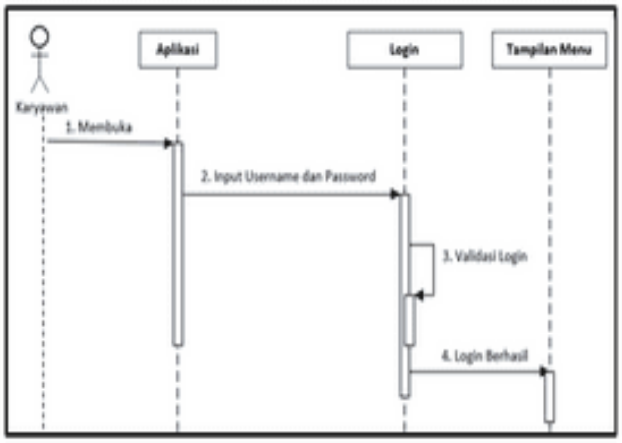


Gambar 8. *Activity Diagram* Data Karyawan.

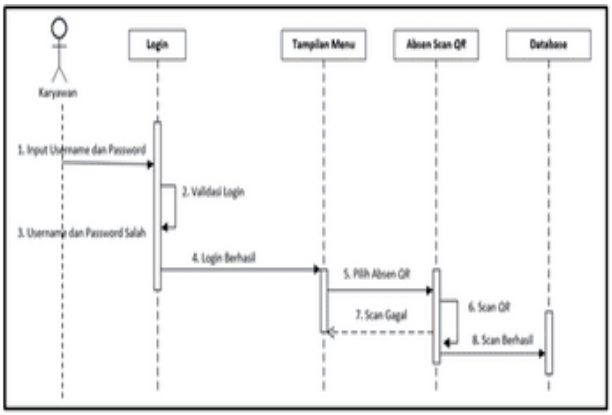


Gambar 9. *Activity Diagram* Laporan Kehadiran

3.1.5 *Sequence Diagram* Login & *Sequence Diagram* Absensi Scan QR Code

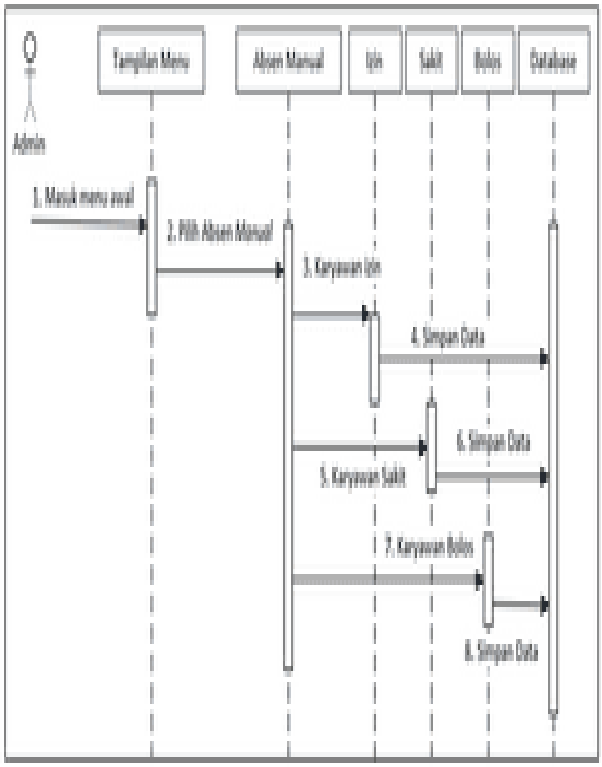


Gambar 10. *Sequence Diagram* Login

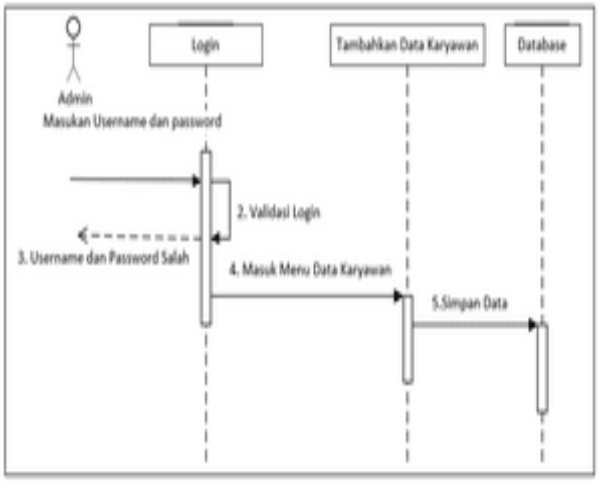


Gambar 11. *Sequence Diagram* Absensi *Scan QR Code*

3.1.6 *Sequence Diagram* Presensi Manual & *Sequence Diagram* Data Karyawan

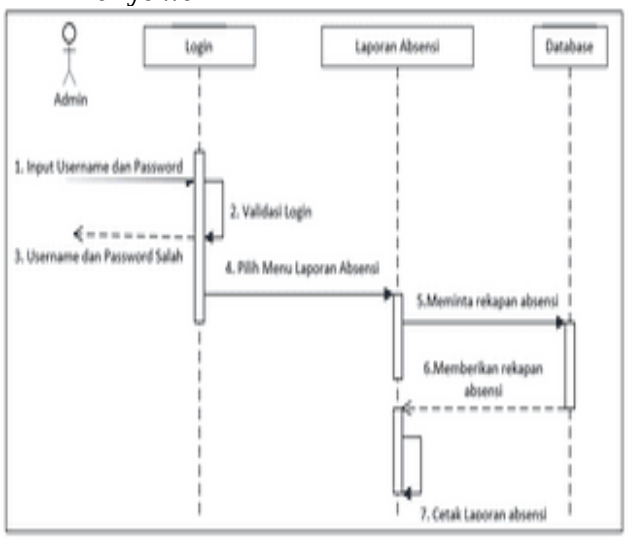


Gambar 12. *Sequence Diagram* absensi Manual



Gambar 13. *Sequence Diagram* Data Karyawan

3.1.7 *Sequence Diagram* Laporan Kehadiran Karyawan



Gambar 14. *Sequence Diagram* Laporan Kehadiran Karyawan

3.1.8 *Class Diagram*

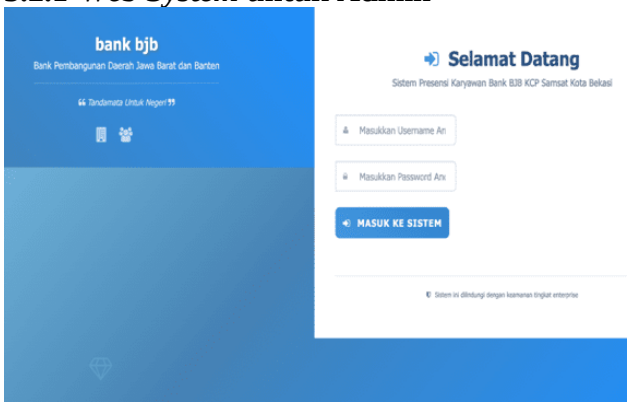


Gambar 15. *Class Diagram*

3.2 Implementasi

Implementasi menjelaskan bagaimana konsep, model, atau desain diterapkan dalam bidang robotika, komputasi, dan elektronika. Ini adalah bagian dalam jurnal ilmiah yang didedikasikan untuk pekerjaan terapan yang berasal dari ide-ide yang dibahas dalam publikasi [13]. Setelah desain UML selesai, langkah berikutnya adalah fase implementasi sistem. Pada tahap ini, desain akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman. Untuk front-end, kami akan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin Java di Android Studio untuk aplikasi berbasis smartphone. Untuk back-end, kami akan menggunakan kerangka kerja CodeIgniter dan basis data MySQL. Berikut adalah implementasi sistem aplikasi yang telah kami implementasikan.

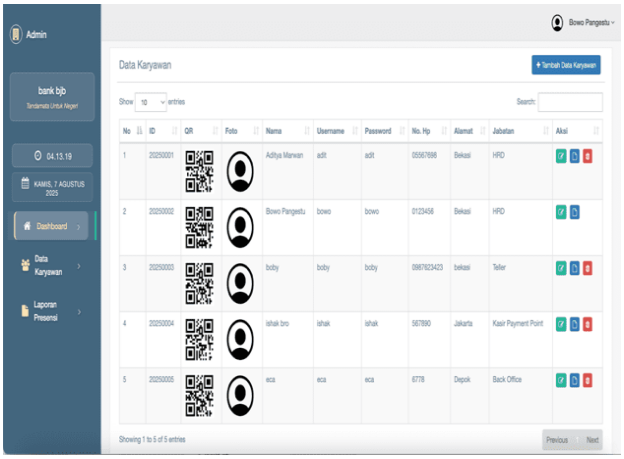
3.2.1 *Web System* untuk Admin



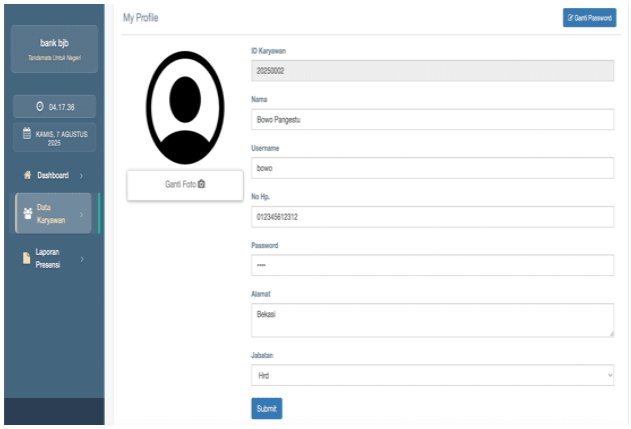
Gambar 16. *Login* Admin



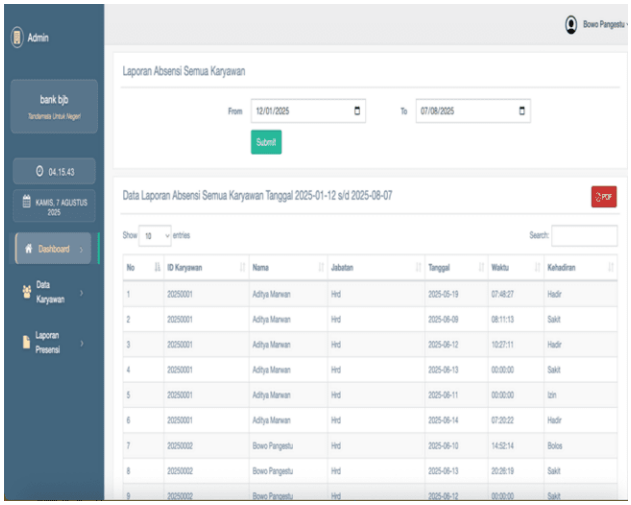
Gambar 17. *Home*



Gambar 18. Data Karyawan

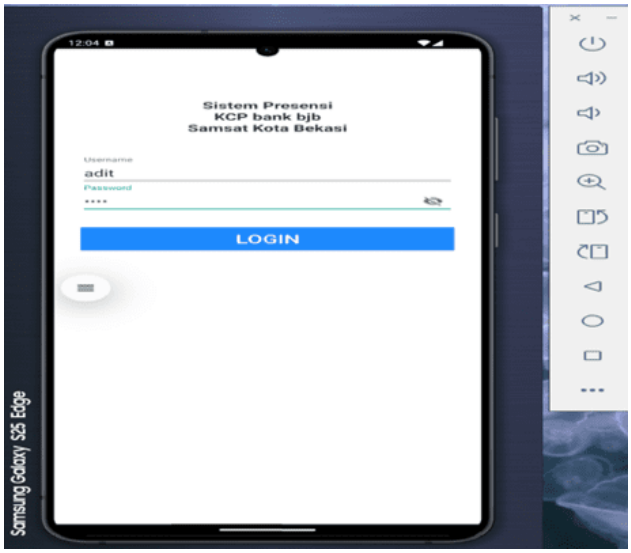


Gambar 19. Data Profil

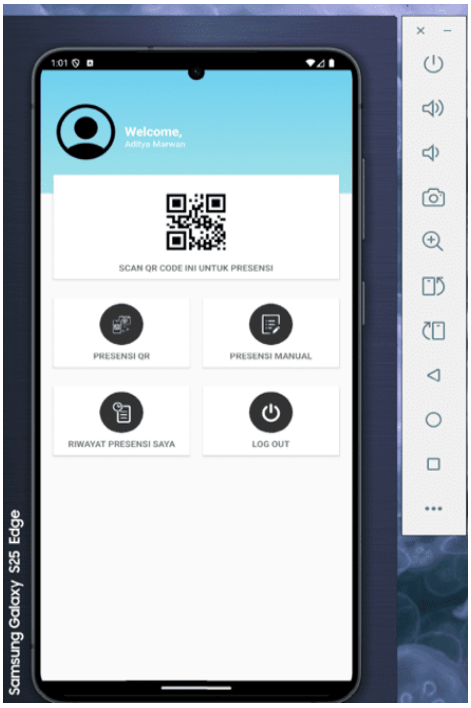


Gambar 20. Laporan Kehadiran Karyawan

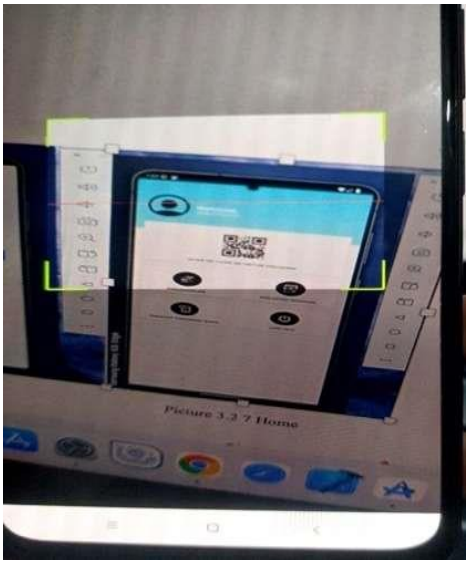
3.2.2 *Android Smartphone* untuk *User*



Gambar 21. *Login*



Gambar 22. *Home*



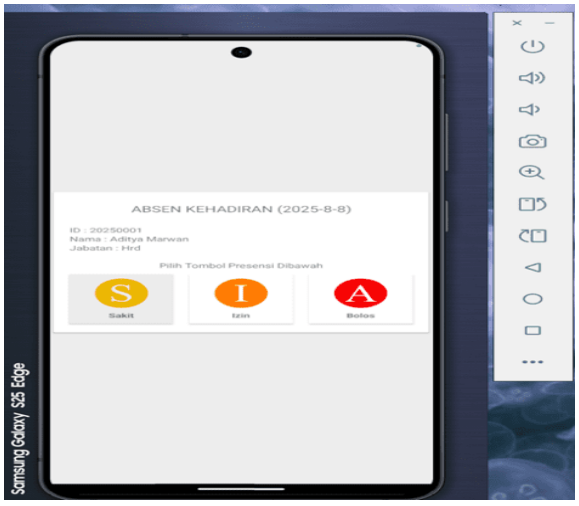
Gambar 23. Tampilan *QR Scan*



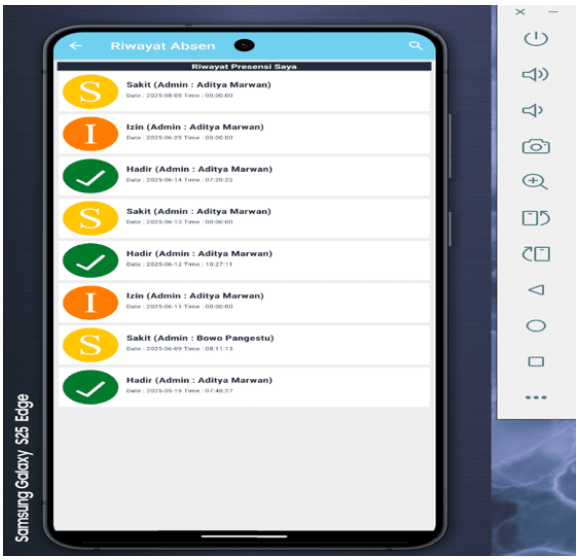
Gambar 24. Tampilan of Sukses dan Gagal Scan Pesan Kehadiran



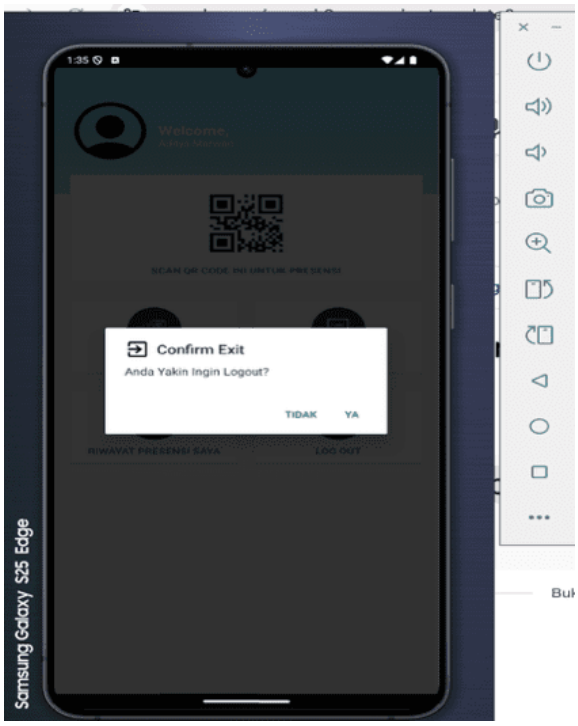
Gambar 25. Tampilan Presensi Manual Menu



Gambar 26. Tampilan Informasi Kehadiran



Gambar 27. Tampilan Menu Riwayat Kehadiran



Gambar 28. Tampilan *Logout*

4. KESIMPULAN

Metode lama dalam mengikuti kelas kini telah menjadi hal yang usang berkat implementasi aplikasi baru berbasis QR Code. Tidak hanya metode baru ini jauh lebih cepat, tetapi pencatatan kehadiran juga dilakukan dengan cara yang jauh lebih baik [14]. Sebagai solusi berbasis smartphone, sistem ini tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga meningkatkan akurasi data dan mengurangi aktivitas penipuan yang berkaitan dengan kehadiran karyawan [15].

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Android Studio untuk front-end dan CodeIgniter untuk back-end. Kemampuan dan responsivitas sistem ini memungkinkan pengembang untuk memilih teknologi yang lebih tepat. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan kehadiran dan disiplin karyawan, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas karyawan dalam pekerjaannya di cabang bjb KCP Samsat Kota Bekasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Rhomadhona, “Penerapan Teknologi QR code berbasis web untuk absensi pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah

Laut," *Jurnal Humaniora Teknologi*, vol. 4, no. 1, 2018, doi: 10.34128/jht.v4i1.38.

[2] R. Meimaharani and D. Laily, "E-Commerce Goody Bag Spunbond Menggunakan QR Code Berbasis Web Responsif," *J. SIMETRIS*, vol. 5, no. 2, pp. 127–136, 2014. [Online]. Available: https://jurnal.umk.ac.id/index.php/SNA/article/view/197 (accessed: Dec. 31, 2025).

[3] M. F. Armandani, "QR code digitalisasi manajemen sistem dokumen menggunakan QR code generator dan digital signature," *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 68–74, 2021, doi: 10.36805/technoxplore.v6i2.1761.

[4] M. T. Lestari *et al*., "Digital Branding Bank BJB Cibinong dalam membangun awareness BJB DIGI melalui Instagram," *Jurnal Ilmiah Komunikasi Makna*, vol. 12, no. 1, pp. 45–45, Mar. 2024, doi: 10.30659/jikm.v12i1.35779.

[5] M. Al-Zewairi, M. Biltawi, W. Etaiwi, and A. Shaout, "Agile Software Development Methodologies: Survey of Surveys," *Journal of Computer and Communications*, vol. 5, no. 5, pp. 74–97, 2017, doi: 10.4236/jcc.2017.55007.

[6] Kaazhim and N. E. Nugroho, "Implementation of agile methodology in the design and development of web-based New Student Admission Information System," *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, vol. 7, no. 1, pp. 89–106, 2024, doi: 10.20895/inista.v7i1.1468.

[7] Ahmad and Y. I. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.2.14.

[8] Y. I. Kurniawan and T. I. Barokah, "Klasifikasi Penentuan Pengajuan Kartu Kredit Menggunakan K-Nearest Neighbor," *J. Ilm. Matrik*, vol. 22, no. 1, pp. 73–82, 2020, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v22i1.843.

[9] Y. I. Kurniawan, N. Chasanah, and Nofiyati, "Pengembangan Website Informasi Sekolah di SMP Negeri 2 Kalimanah, Purbalingga," *J. Solma*, vol. 9, no. 2, pp. 335–346, 2020, doi: 10.22236/solma.v9i2.5440.

[10] Y. I. Kurniawan, A. Rahmawati, N. Chasanah, and A. Hanifa, "Application for determining the modality preference of student learning," *J. Phys.: Conf. Ser.*, vol. 1367, no. 1, p. 012011, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1367/1/012011.

[11] S. Holifahtus Sakdiyah, N. Eltivia, and A. Afandi, "Root cause analysis using Fishbone Diagram: Company Management Decision making," *Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research*, vol. 1, no. 6, pp. 566–576, 2022, doi: 10.54408/jabter.v1i6.103.

[12] Rossi, "UML-based model-driven REST API development," in *Proc. 12th Int. Conf. Web Information Systems and Technologies (WEBIST)*, 2016, pp. 194–201, doi: 10.5220/0005906001940201.

[13] M. Ramya Devi *et al*., "Perancangan dan implementasi sistem manajemen energi rumah pintar menggunakan IoT dan pembelajaran mesin," *E3S Web Conf.*, vol. 387, p. 04005, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202338704005.

[14] Fatoni *et al*., "Rancang bangun sistem absensi pegawai menggunakan QR code pada kantor desa Sidamukti," *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 146–158, 2022, doi: 10.47080/saintek.v6i2.2273.

[15] R. Gunawan *et al*., "Rancang bangun sistem presensi mahasiswa dengan menggunakan QR code berbasis Android," *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 14, no. 1, pp. 47–58, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i1.369.