

Implementasi QRCode Absensi Karyawan Menggunakan Metode Waterfall pada PT. Jaya Sahabat Anda

*¹Ari Almali Bari, ²Muhammad Najamuddin Dwi Miharja, ³Wiyanto
^{1,2,3}Universitas Pelita Bangsa
Bekasi, Indonesia

*arialmalibari17@gmail.com, najamuddin.dwi@pelitabangsa.ac.id, wiyanto@pelitabangsa.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 12/10/2025
Diterima : 17/10/2025
Dipublikasi : 18/10/2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk meningkatkan efektivitas sistem administrasi, termasuk dalam pengelolaan absensi karyawan. PT. Jaya Sahabat Anda masih menggunakan metode absensi manual yang rawan kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, dan risiko manipulasi data. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan sistem absensi menggunakan teknologi QRCode yang dapat memberikan solusi lebih efisien, akurat, dan transparan dalam pencatatan kehadiran karyawan. Metode digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis QRCode mampu mempermudah proses pencatatan kehadiran dengan meminimalisasi human error, mempercepat proses rekapitulasi data absensi, serta meningkatkan keamanan data dengan autentikasi unik setiap karyawan. Implementasi sistem ini juga mendukung proses evaluasi kinerja yang lebih objektif melalui data kehadiran yang terintegrasi. Implikasi penelitian ini adalah perusahaan dapat mengoptimalkan sistem absensi dengan memanfaatkan teknologi digital, sekaligus meningkatkan disiplin dan produktivitas karyawan. Dengan demikian, sistem absensi berbasis QRCode yang dibangun dengan metode Waterfall dapat dijadikan sebagai alternatif solusi modern untuk menggantikan sistem manual yang kurang efektif.

Kata Kunci: absensi karyawan, qrcode, rekapitulasi absen, sistem informasi, waterfall

I. PENDAHULUAN

PT. Jaya Sahabat Anda merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa etching, perbaikan molding, dan penyediaan perlengkapan molding yang didirikan pada 4 Mei 2021. Sebagai perusahaan yang terus berkembang, pengelolaan sumber daya manusia menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan, khususnya dalam hal pencatatan kehadiran karyawan. Kehadiran merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kedisiplinan, produktivitas, dan kinerja karyawan secara keseluruhan.

Saat ini, sistem absensi di PT. Jaya Sahabat Anda masih menggunakan mesin fingerprint untuk pencatatan kehadiran. Walaupun penggunaan mesin fingerprint sudah cukup membantu dalam proses pencatatan kehadiran, namun data yang dihasilkan masih perlu diolah kembali menggunakan Microsoft Excel. Proses rekapitulasi manual ini menimbulkan beberapa kendala, seperti kemungkinan terjadinya kesalahan input, keterlambatan dalam pembuatan laporan, dan kurang efisiennya proses pengolahan data terutama ketika jumlah karyawan semakin bertambah. Keterbatasan sistem yang ada menyebabkan perusahaan membutuhkan solusi absensi yang lebih efektif, cepat, dan minim kesalahan (Tumanggor, R. P., Asril, E. 2022). Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah pemanfaatan QRCode sebagai media pencatatan kehadiran. QRCode

memungkinkan setiap karyawan memiliki kode unik yang dapat dipindai secara cepat, sehingga data kehadiran dapat langsung tersimpan secara otomatis ke dalam sistem database. Hal ini diyakini mampu mengurangi ketergantungan pada pengolahan manual (Ayuliana, A., Nurfitriana, F. V., & Dirayati 2025).

Penerapan absensi di Kantor Desa Cinta Raja, sistem absensi yang sebelumnya masih manual kini dikembangkan menjadi berbasis web dengan teknologi QRCode menggunakan metode Waterfall. Perubahan ini membuat proses absensi menjadi lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan cara lama (Yumna Tamimah Bilqis, Herdianto 2025). Pemanfaatan QRCode tidak hanya efektif sebagai media autentikasi atau identifikasi, tetapi juga mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, serta keandalan dalam berbagai sistem informasi (Bei Harira Irawan, Deddy Prihadi 2023).

Sistem absensi berbasis web dengan integrasi QRCode dan informasi shift berhasil mengurangi manipulasi dan menyederhanakan rekapitulasi (Aprillia 2025), dianggap lebih ramah lingkungan, akurat, dan lebih murah, memperlihatkan potensi adaptasi teknologi baru untuk absensi serta merupakan potensi adaptasi baru (Galeh Tri Permono 2024).

Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada implementasi absensi berbasis QRCode di lembaga pendidikan, kantor desa, atau perusahaan skala menengah. Penelitian khusus pada perusahaan baru dengan skala industri jasa seperti PT. Jaya Sahabat Anda masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan adanya gap penelitian yang relevan untuk dikaji lebih lanjut, terutama dalam konteks kebutuhan spesifik perusahaan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan QRCode sebagai pengganti sistem absensi fingerprint, dengan penekanan pada otomatisasi pengolahan data. Dengan sistem ini, data absensi tidak lagi perlu diolah manual di Microsoft Excel, tetapi langsung terintegrasi ke dalam basis data yang dapat menghasilkan laporan yang cepat serta akurat. Implementasi sistem seperti ini diharapkan mampu memberikan nilai tambah dalam meningkatkan efektivitas manajemen kehadiran karyawan.

Selain itu, metode pengembangan sistem menggunakan Waterfall. Waterfall dipilih karena sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang menginginkan tahapan pengembangan sistem dilakukan secara sistematis dari tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Situmorang et al. (2022), menunjukkan bahwa metode Waterfall efektif untuk pengembangan aplikasi absensi berbasis web karena alurnya yang jelas dan mudah diimplementasikan pada organisasi dengan kebutuhan sistem sederhana namun terukur (Doni Irawan Situmorang 2025).

Urgensi penelitian ini semakin kuat karena jumlah karyawan PT. Jaya Sahabat Anda diproyeksikan terus meningkat seiring pertumbuhan perusahaan. Dengan sistem manual berbasis fingerprint dan Excel, risiko keterlambatan rekap data, ketidakakuratan laporan, hingga potensi manipulasi absensi semakin tinggi. Oleh karena itu, implementasi sistem absensi berbasis QRCode menjadi solusi strategis yang mendukung kebutuhan perusahaan untuk lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital (Darwin Edryan 2024).

Penelitian ini juga berimplikasi pada peningkatan produktivitas perusahaan. Dengan adanya sistem absensi berbasis QRCode, manajemen dapat memperoleh data kehadiran yang akurat dan real-time. Hal ini akan membantu dalam proses evaluasi kinerja karyawan secara lebih objektif, serta mempermudah pengambilan keputusan dalam manajemen sumber daya manusia. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan disiplin karyawan karena transparansi data kehadiran lebih terjamin.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang serta mengimplementasikan aplikasi sistem absensi karyawan berbasis QRCode pada PT. Jaya Sahabat Anda dengan menggunakan metode Waterfall. Penelitian ini penulis berharap mampu menghasilkan sistem yang efektif, efisien, dan dapat diandalkan untuk menggantikan sistem absensi manual berbasis fingerprint dan Excel, sekaligus memberikan suatu kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pengelolaan data absensi karyawan di perusahaan.

II. STUDI LITERATUR

Pada kajian penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan QRCode pada sistem informasi absensi terbukti dapat meningkatkan efektifitas serta efisiensi. Misalnya, Wilda Syahfitri

(2023) membuktikan bahwa absensi berbasis QRCode dengan integrasi foto dan lokasi pada perangkat Android dapat mempercepat proses dan meningkatkan akurasi pencatatan (Syahfitri 2023). Penelitian lain oleh Gunawan et al. (2022) juga menunjukkan bahwa absensi dengan QRCode berbasis web mampu mengurangi risiko manipulasi data serta mempercepat proses rekapitulasi (Zein Albi Gunawan 2025).

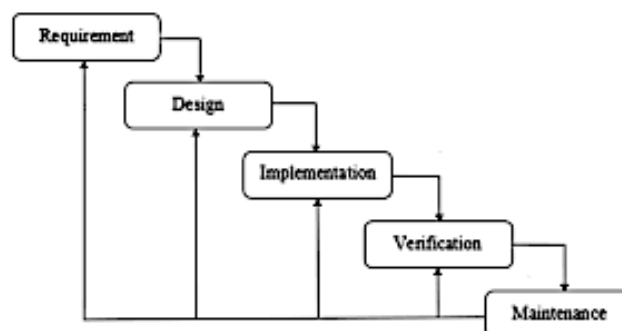
Implementasi teknologi QRCode dalam sistem absensi telah banyak dipelajari karena kemampuannya menghadirkan kecepatan, akurasi, dan efisiensi yang signifikan dibanding metode manual. Di sektor pariwisata, sistem presensi QRCode di The Seminyak Beach Resort & Spa dikembangkan menggunakan model Waterfall, dengan hasil skor SUS (System Usability Scale) sebesar 89 (I Komang Putrawan 2025). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi QRCode secara sistematis mampu meningkatkan tingkat kepuasan pengguna secara drastis.

Metode pengembangan Waterfall kerap digunakan untuk menjelaskan penerapan sistem absensi berbasis QRCode karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur. Studi di BAPPEDA Kebumen menjelaskan penggunaan Waterfall dalam merancang sistem absensi yang berbasis web demi mencapai efektivitas, efisiensi, serta keamanan dalam pengelolaan kehadiran pegawai (Muhammad Irfan 2023). Demikian juga, sistem presensi QRCode berbasis web di PT Socfindo menunjukkan bahwa pengembangan dengan Waterfall membawa sistem absensi yang berjalan dengan baik dan handal (Faizin Ridho 2022). Tak hanya sektor pemerintahan atau industri, studi di Artmindo Kencana Group juga mengonfirmasi bahwa model Waterfall mendukung pengembangan sistem absensi QRCode yang mengurangi intervensi manual (Aulya Dian Pratiwi 2024).

III. METODE

Penelitian ini menerapkan metode Waterfall untuk mengembangkan sistem absensi berbasis web yang dilengkapi dengan implementasi QR Code di PT. Jaya Sahabat Anda. Metode Waterfall dipilih karena menyajikan alur yang terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga tahap pemeliharaan, sehingga memudahkan peneliti memahami kebutuhan pengguna, menyusun rancangan sistem. Dengan integrasi QRCode, sistem absensi diharapkan mampu mencatat dan memantau kehadiran karyawan secara *real-time*, akurat, dan efisien.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan QRCode dalam absensi dengan model Waterfall terbukti meningkatkan kecepatan, akurasi, serta kepuasan pengguna (Dedi Setiadi, Muhammad Khaerudin 2025; Vitriani 2023). Model ini menggambarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan terstruktur, dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan, perancangan, pembangunan, penerapan kepada pengguna, hingga tahap akhir berupa dukungan dan pemeliharaan terhadap sistem yang telah selesai dikembangkan. (Pressman, R. S. & Maxim 2020).



Gambar 1. Metode Waterfall
Sumber gambar : (Pressmann 2015)

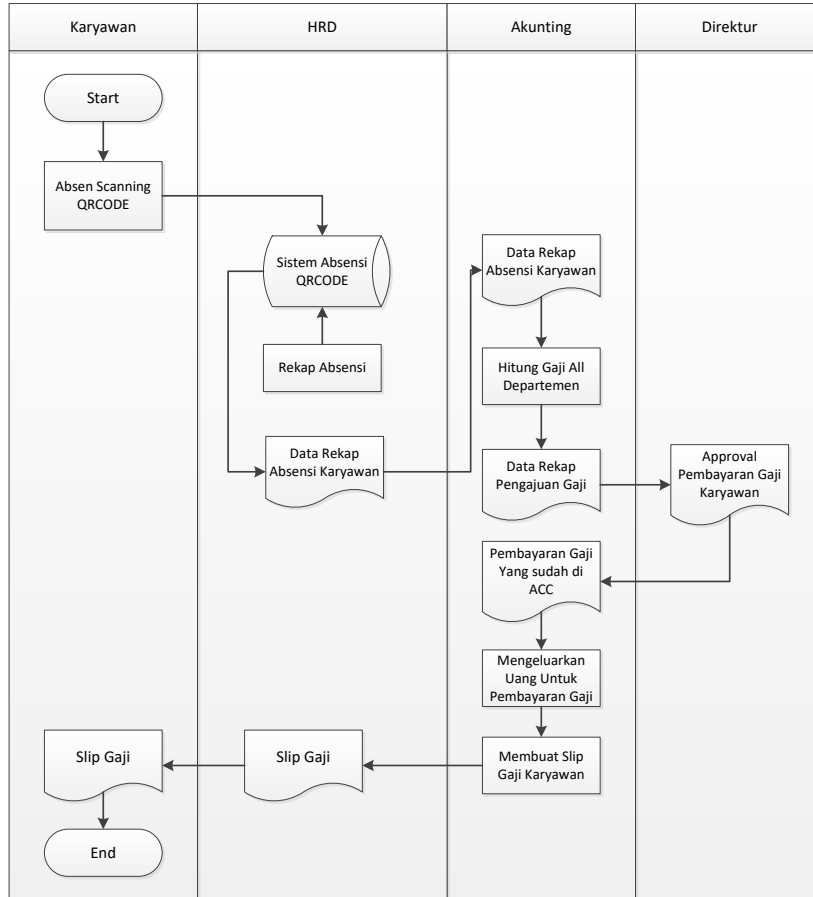
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem usulan berupa aplikasi absensi berbasis web dengan QRCode yang dirancang untuk menggantikan metode manual, sehingga pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, akurat, dan

dapat dipantau secara real-time oleh HRD maupun manajemen.

Flowmap Usulan

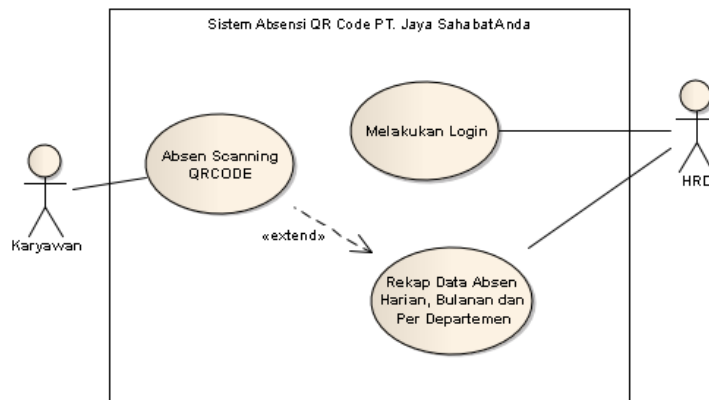
Flowmap usulan menggambarkan alur absensi karyawan yang dimulai dari pemindaian QRCode, kemudian data diverifikasi oleh sistem, dicatat dalam database, dan dapat langsung diakses oleh admin atau HR sebagai laporan kehadiran secara real-time dan akurat.



Gambar 2. Flowmap Usulan Penelitian
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Use Case Diagram

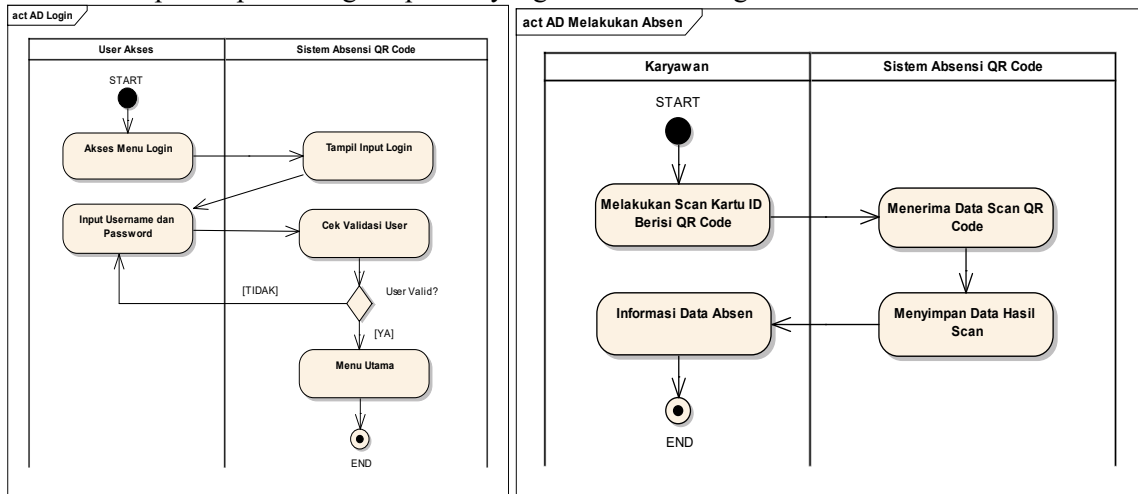
Berikut merupakan rancangan Use Case Diagram dari sistem usulan yang berfungsi sebagai dasar konsep dalam pengembangan aplikasi yang akan dibuat.



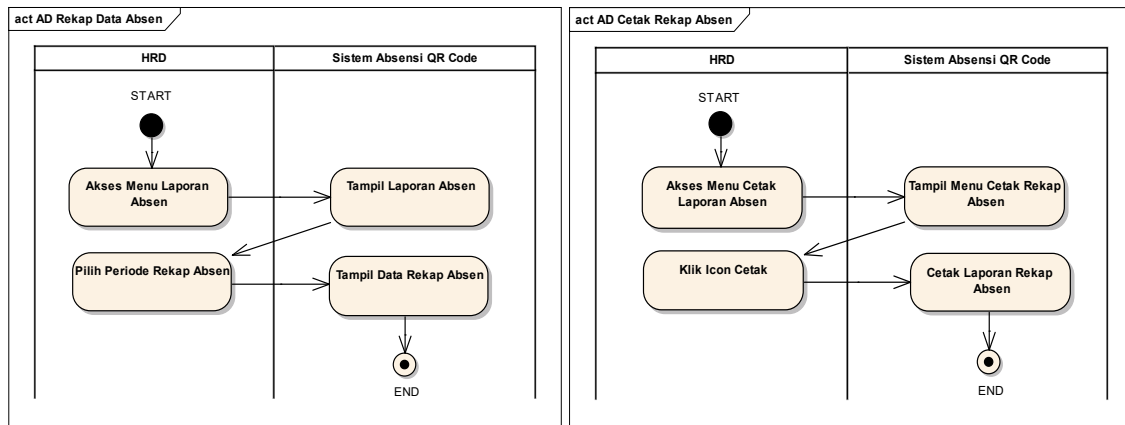
Gambar 3. Use Case Diagram
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Activity Diagram

Berikut merupakan rancangan Activity Diagram dari sistem usulan yang digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan aplikasi yang akan dikembangkan.



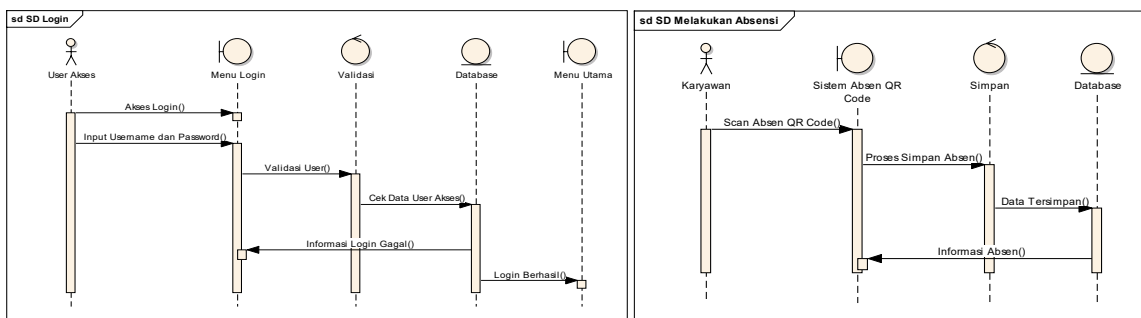
Gambar 4. Activity Diagram Login dan Proses Absen
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi



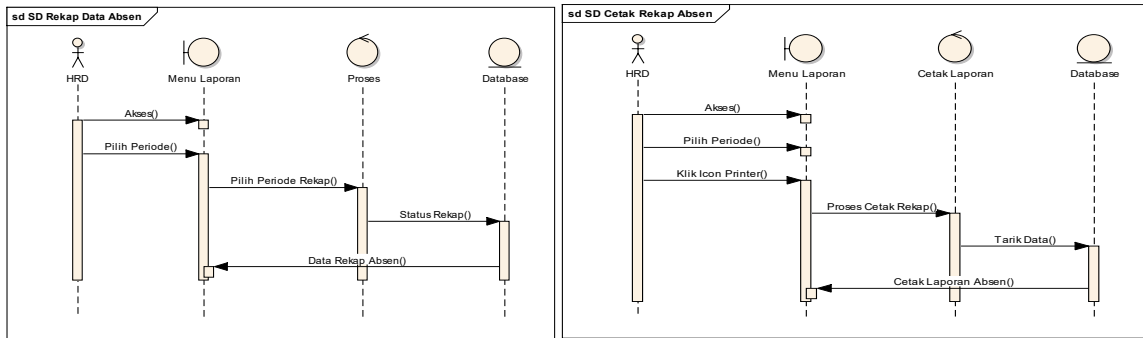
Gambar 5. Activity Diagram Rekap dan Cetak Absen
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Sequence Diagram

Berikut ditampilkan rancangan Sequence Diagram dari sistem usulan yang menggambarkan alur interaksi antar komponen sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi.



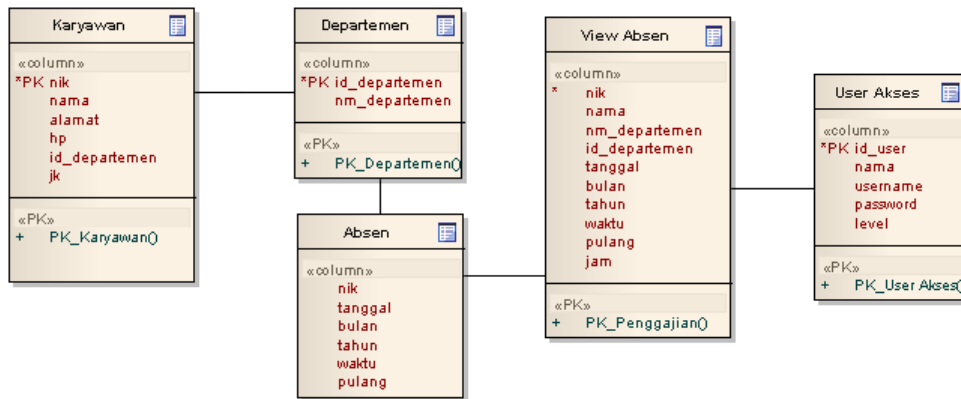
Gambar 6. Sequence Diagram Login dan Proses Absen
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi



Gambar 7. Sequence Diagram Rekap dan Cetak Absen
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Class Diagram

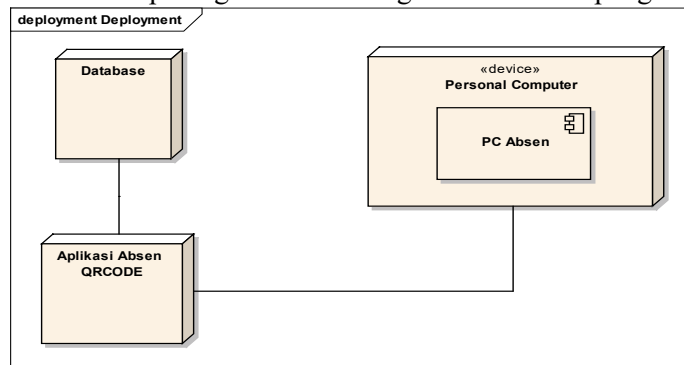
Berikut disajikan rancangan Class Diagram dari sistem usulan yang menggambarkan struktur kelas dan relasinya sebagai dasar dalam perancangan aplikasi yang akan dikembangkan.



Gambar 8. Class Diagram Usulan
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Deployment Diagram

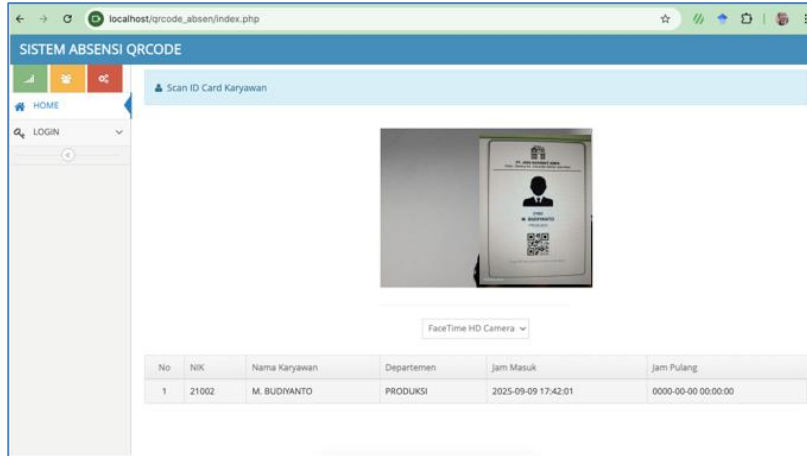
Berikut disajikan rancangan Deployment Diagram dari sistem usulan yang berupa konfigurasi komponen perangkat keras dan perangkat lunak sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi.



Gambar 9. Deployment Diagram Usulan
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Antar Muka Sistem

Berikut merupakan tampilan antarmuka dari sistem yang dikembangkan untuk perancangan aplikasi absensi berbasis QR Code.



Gambar 10. Antar Muka Sistem Absen
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi



Gambar 11. Generate QRCode Bentuk ID Card
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi



Gambar 12. Cetak Rekap Laporan Absen Bulanan
 Sumber gambar : Dokumentasi Pribadi

Pengujian Blackbox Testing

Pengujian menggunakan metode Blackbox testing yang berfokus pada fungsionalitas sistem dari sisi pengguna dengan menguji input dan output tanpa memperhatikan logika internal program (Nadea Tri Atmaja 2023).

Tabel 1. Pengujian Input Data

Input	Data Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Masukkan data master karyawan dan departemen lalu klik button SIMPAN	Data akan tersimpan ke database	Data telah tersimpan ke database	Diterima
Data master karyawan dan departemen yang sudah tersimpan akan tampil di list	Data input master yang tersimpan akan tampil di list bagian bawah	Data muncul sebagai list di bagian bawah	Diterima

Sumber tabel : Dokumentasi Pribadi

Tabel 2. Pengujian Absen QRCode

Input	Data Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Kartu ID Card yang memiliki QRCode di scan melalui kamera laptop	Kamera akan menangkap data QRCode dari ID Card dan menyimpannya ke database	Kamera menangkap data QRCode dari ID Card dan menyimpannya ke database	Diterima
Data dari absen scanning ID Card berisi QRCode	Data absen yang tersimpan ke database akan tampil di list bagian bawah sebagai absen masuk atau keluar	Data absen yang tersimpan ke database telah tampil di list bagian bawah sebagai absen masuk atau keluar	Diterima
Scan berulang dari ID Card	Data akan masuk ke absen pulang dan mengupdate terus data waktu absen pulang	Data masuk ke absen pulang dan mengupdate terus data waktu absen pulang	Diterima

Sumber tabel : Dokumentasi Pribadi

Tabel 3. Pengujian Cetak Laporan

Input	Data Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Pilih menu laporan harian, bulanan, terlambat absen dan laporan absen per departemen lalu pilih tanggal untuk ditampilkan	Data akan tampil sesuai laporan yang dipilih dan sesuai pilihan waktu/tanggal	Data tampil sesuai pilihan laporan yang dipilih dan sesuai pilihan waktu/tanggal	Diterima
Klik icon cetak untuk mencetak data laporan sesuai pilihan	Data sesuai pilihan laporan dan tanggal akan tercetak	Data sesuai pilihan laporan dan tanggal tercetak	Diterima

Sumber tabel : Dokumentasi Pribadi

V. KESIMPULAN

Implementasi sistem absensi untuk karyawan berbasis web dengan teknologi QRCode yang dicetak terintegrasi pada ID Card terbukti mampu meningkatkan efektifitas, efisiensi dan akurasi pencatatan atas kehadiran karyawan dibandingkan metode manual, karena proses absensi dapat dilakukan lebih cepat, real-time, serta meminimalisasi potensi kecurangan. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall juga terbukti efektif, karena tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian berjalan secara terstruktur sehingga sistem dapat berfungsi sesuai harapan. Selain itu, hasil pengujian dengan blackbox testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari pembuatan QRCode, proses absensi, hingga penyusunan laporan kehadiran, telah berfungsi dengan baik dan sesuai kebutuhan perusahaan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan sistem ini dengan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti pengenalan wajah untuk meningkatkan keamanan terhadap pemalsuan ID Card, atau mengembangkan fitur analisis data absensi berbasis machine learning guna mendukung prediksi pola kehadiran karyawan dan optimalisasi sumber daya manusia di perusahaan berskala lebih besar.

VI. REFERENSI

- Aprillia, Monita Nanda. 2025. "Implementasi Teknologi QR Code Pada Sistem Absensi Karyawan Berbasis Website." *Jurnal Sistem Informasi Galuh* 3(1):39–50.
- Aulya Dian Pratiwi, Muhammad Khoiruddin Harahap. 2024. "Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Metode Waterfall Dengan Qr Code Berbasis Web Pada Artmindo Kencana Group." *Jurnal Sistem Informasi Komputer* 1(2):78–91.
- Ayuliana, A., Nurfitriana, F. V., & Dirayati, F. 2025. "Analysis and Design of Employee Attendance System Using QR Code with Webcam (Case Study: PT. Adhicon Perkasa)." *Engineering, Mathematics and Computer Science Journal (EMACS)* 7(1):121–127.
- Bei Harira Irawan, Deddy Prihadi, Dkk. 2023. "Designing a QRCode Model Examination System With The Zachman Framework." *Journal International of Lingua and Technology (JILTECH)* 2(2):156–68.
- Darwin Edryan, Sandi Tendean. 2024. "Perancangan Aplikasi Presensi Kode QR Sebagai Pendukung Sistem Penggajian Untuk Manajemen UMKM." *Jurnal INTEKSIS* 11(2):57–67.
- Dedi Setiadi, Muhammad Khaerudin, Andy Achmad Hendrasetiawan. 2025. "Sistem Informasi Absensi Kepegawaian Menggunakan Metode Response Code Pada Kantor Dinas Kota Bekasi." *JSI (Jurnal Sistem Informasi)* 12(1):8–16.
- Doni Irawan Situmorang, Muhammad Hendri. 2025. "Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Qr Code Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : PT. Adil Bersama Indra)." *Jurnal Informatika Logika* 2(2):14–21.
- Faizin Ridho, Mahendra Syahputra. 2022. "Perancangan Sistem Informatika Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan Pada PT Socfindo Menggunakan QR Code Berbasis Web." *Jurnal REMIK* 6(4):1041–52.
- Galeh Tri Permono, Sodiqun. 2024. "Penerapan Aplikasi Absensi Berbasis QR Untuk Meningkatkan Akurasi Dan Efisiensi Waktu." *Jurnal Riset Informatikan Dan Inovasi* 2(1):1–9.
- I Komang Putrawan, Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti. 2025. "Pengukuran Efisiensi Qr Code Pada Sistem Presensi Karyawan The Seminyak Beach Resort and Spa." *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)* 8(1):542–51.

-
- Muhammad Irfan, Moch. Abdul Ghonny Nur Rosid. 2023. "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website Dengan Metode Waterfall Di BAPPEDA Kebumen." *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi* 5(1):75–88.
- Nadea Tri Atmaja, Fitrah Andika Putra. 2023. "Pengujian Pada Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Blackbox Testing." *Jurnal Teknofile Sistem Informasi* 1(2):1–12.
- Pressman, R. S. & Maxim, B. R. 2020. *Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th Ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Pressmann, Roger S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak. Pendekatan Praktisi Edisi 8*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Syahfitri, Wilda. 2023. "Penerapan QR Code Dengan Foto Diri Dan Lokasi Pada Absensi Karyawan Berbasis Android." *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi (JUKTISI)* 2(2):339–49.
- Tumanggor, R. P., Asril, E., & Guntoro. 2022. "Employee Attendance Information System Using QR Code at PT. Redes Jaya Persada." *JITACS: Journal of Information Technology and Computer Science* 1(1):20–29.
- Vitriani, Gunawan Ali. 2023. "Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web." *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer* 3(5):523–31.
- Yumna Tamimah Bilqis, Herdianto, Hendry. 2025. "Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode QR Code Pada Kantor Desa Cinta Raja." *Jurnal Minfo Polgan* 14(1):86–93.
- Zein Albi Gunawan, Dkk. 2025. "Perancangan Presensi QR Code Berbasis Web Pada Diaz Plastik Dengan Metode Waterfall." *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia* 3(2):196–202.