

IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI PEGAWAI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE

Maulana Fikri Ash-Shidiq¹, Rizky Adi Wibawa², Rizky Febrian³, Bibit Sudarsono⁴, Andreyestha⁵
Universitas Bina Sarana Informatika^{1,2,3,4,5}

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta
E-mail : 19210634@bsi.ac.id¹, 19210516@bsi.ac.id², 19210698@bsi.ac.id³, bibit.bbs@bsi.ac.id⁴,
andreyestha.nex@bsi.ac.id⁵

ABSTRAK

Sistem presensi pegawai di RPTRA Kecamatan Ciracas Jakarta Timur saat ini masih mengandalkan pencatatan manual yang memerlukan kehadiran fisik di kantor, sehingga menghambat efisiensi kerja, terutama bagi pegawai yang sering bertugas di luar lokasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi presensi pegawai berbasis *web* yang mampu memberikan fleksibilitas dan akurasi dalam pencatatan kehadiran, serta mendukung monitoring *real time* dan pembuatan laporan terstruktur. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan *framework CodeIgniter 4*, bahasa pemrograman PHP, dan *template SB Admin* berbasis Bootstrap 4, serta database *MariaDB/MySQL*. Dengan menggunakan metode *Agile Software Development*, kami mengembangkan fitur unggulan validasi lokasi otomatis (*geolocation*) dan integrasi jadwal kerja agar dapat mencatat kehadiran pegawai, baik saat berada di kantor maupun di lokasi tugas lapangan. Hasil implementasi pada *pilot project* di RPTRA Cibubur Berseri menunjukkan bahwa sistem berhasil mempermudah proses rekapitulasi dan menyediakan laporan presensi harian, mingguan, dan bulanan secara otomatis. Uji fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan, sehingga sistem ini dapat meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan mendukung kedisiplinan pegawai. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem serupa di RPTRA lainnya.

Kata kunci : Sistem Presensi, Metode *Agile*, RPTRA, *CodeIgniter 4*

ABSTRACTS

The employee attendance system at the RPTRA in Ciracas District, East Jakarta, still relies on manual record keeping that requires physical presence in the office, thereby hindering work efficiency, especially for staff who are frequently assigned outside the office. This study aims to develop a web-based employee attendance application that offers flexibility and accuracy in recording attendance, while also supporting real-time monitoring and the generation of structured reports. Development was carried out using the CodeIgniter 4 framework, PHP programming language, the SB Admin template based on Bootstrap 4, and a MariaDB/MySQL database. By applying the Agile Software Development methodology, we implemented two key features: automatic location validation (geolocation) and integration with work schedules, enabling attendance recording both at the office and at field assignment locations. The pilot project at RPTRA Cibubur Berseri demonstrated that the system successfully streamlined the reconciliation process and automatically produced daily, weekly, and monthly attendance reports. Functional testing showed that all features operated according to requirements, indicating that the system can enhance efficiency, improve data accuracy, and promote staff discipline. This research is expected to serve as a reference for developing similar systems in other RPTRA facilities.

Keywords: Attendance System, Agile Method, RPTRA, CodeIgniter

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) adalah komponen kunci dalam menjalankan operasional suatu organisasi atau lembaga. Kualitas kinerja pegawai sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan organisasi, di mana tingkat kehadiran menjadi salah satu indikator penting yang mencerminkan kedisiplinan, komitmen, dan tanggung jawab terhadap pekerjaan [1]. Namun, sistem presensi manual yang masih diterapkan di berbagai organisasi, termasuk Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) di Kecamatan Ciracas, Jakarta Timur, dinilai kurang efisien karena belum terintegrasi secara digital, rawan kesalahan pencatatan, serta membutuhkan waktu lama dalam proses rekapitulasi [2]. Kondisi ini dapat menghambat efektivitas kerja, terutama bagi pegawai yang sering bertugas di luar lokasi kantor.

RPTRA merupakan fasilitas publik yang dibentuk oleh pemerintah daerah untuk menjadi ruang interaksi, edukasi, dan kegiatan sosial bagi anak-anak serta masyarakat umum. Di wilayah Kecamatan Ciracas, terdapat lima RPTRA, yaitu Cibubur Berseri, Taman Humaniora, Tanah Merdeka, Susukan Ceria, dan Jaya Makmur, yang dikelola oleh lembaga mitra pengelola. Permasalahan utama yang dihadapi adalah keterbatasan sistem presensi dalam mendukung pencatatan kehadiran fleksibel. Pegawai yang bekerja di luar lokasi tetap diwajibkan datang ke kantor untuk presensi, sehingga mengurangi efisiensi waktu dan tenaga.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem presensi pegawai berbasis *web* yang dilengkapi validasi lokasi otomatis (*geolocation*) untuk memungkinkan pencatatan kehadiran dari lokasi kerja di lapangan. Sistem juga dirancang untuk menghasilkan laporan kehadiran terstruktur secara *real time*, sehingga memudahkan monitoring dan pengambilan keputusan manajemen. Pendekatan *Agile Software Development* digunakan dalam proses pengembangan karena sifatnya yang iteratif, fleksibel, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna [3].

Penelitian ini menghasilkan program berbasis *website* yang dikembangkan menggunakan *framework CodeIgniter 4* dan memanfaatkan *MariaDB* sebagai basis data. *Website* adalah

sekumpulan halaman *web* yang tergabung dalam satu domain atau subdomain di jaringan internet (*World Wide Web*). Konten yang disajikan pada situs itulah yang menjadi alasan utama orang mengunjunginya. Setiap *website* terdiri dari halaman-halaman yang saling terhubung dan saling terkait melalui berbagai file [4]. *CodeIgniter* merupakan *framework PHP open source* yang memudahkan pengembang dalam membuat aplikasi *web* secara lebih cepat. *Framework* ini dikenal ringan serta menggunakan pola *MVC (Model-View-Controller)* untuk menjaga kerapian dan keteraturan struktur kode [5]. Sedangkan *MariaDB* adalah sistem RDBMS yang dikembangkan oleh tim pembuat *MySQL*, dengan sintaks dan fungsi yang hampir serupa. Basis data ini menggunakan model relasional, di mana tabel saling terhubung melalui relasi [6].

Digunakan *Trello* sebagai *software management project*. *Trello* adalah aplikasi kolaboratif yang memfasilitasi pengelolaan tugas dan proyek dalam satu *platform*. Melalui *Trello*, setiap orang yang terlibat dapat memonitor tugas yang sedang dijalankan, mengetahui pelaksana, dan menilai tingkat penyelesaian. Konsepnya menyerupai papan tulis digital berisi *sticky notes* yang menggambarkan tugas individu maupun tim, dengan kemampuan melampirkan file atau gambar serta menyediakan kolom komentar untuk pertukaran informasi [7]. Kode editor yang digunakan adalah *Visual Studio Code (VSCode)*, sebuah editor yang dikembangkan oleh Microsoft dan tersedia secara gratis untuk sistem operasi macOS, windows dan linux. *VSCode* dikenal ramah bagi pemula serta dilengkapi berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi [8].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [2] menunjukkan bahwa penerapan sistem presensi digital dengan integrasi teknologi *geolocation* dapat meningkatkan akurasi data dan mempercepat proses rekapitulasi. Sementara itu, penelitian oleh [9] membuktikan bahwa sistem tersebut juga mampu memperkuat kedisiplinan pegawai. Inovasi pada penelitian ini terletak pada penerapan metode *Agile* untuk pengembangan sistem presensi yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional RPTRA, sehingga dapat diadopsi tidak hanya di RPTRA Cibubur Berseri sebagai lokasi uji coba (*pilot project*), tetapi juga di RPTRA lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Agile Development merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang cepat dan adaptif melalui proses bertahap (iteratif) dan kolaborasi tim, untuk merespons perubahan secara fleksibel dan meningkatkan kepuasan klien [3]. *Agile* dipilih karena kemampuannya dalam perubahan yang cepat, kolaborasi intensif antar tim, serta iterasi pengembangan yang berfokus pada nilai bisnis dan kebutuhan pengguna.



Sumber : www.binar.co.id

Gambar 2.1 Tahapan Metode Agile

Berikut ini merupakan proses yang dilakukan pada metode pengembangan perangkat lunak dengan model *agile* :

1. Requirements

Pada tahap ini, dilakukan observasi dan wawancara serta analisis terhadap kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi presensi berbasis *web* di RPTRA Cibubur Berseri. Tahapan ini bertujuan untuk memahami secara menyeluruh fitur dan spesifikasi teknis yang dibutuhkan oleh sistem, agar proses perancangan dan implementasi aplikasi dapat berjalan dengan baik serta sesuai tujuan.

2. Design

Tahap desain mencakup penyusunan rencana teknis untuk sistem yang akan dibangun. Proses ini meliputi pemodelan sistem menggunakan UML, seperti *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*. Selain itu, dilakukan pula pemodelan basis data yang mencakup ERD dan LRS, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*).

3. Development

Pada tahap ini, kode dibuat untuk mengimplementasikan fungsionalitas yang telah dirancang. Pengembangan dibagi ke dalam iterasi, yaitu periode waktu yang singkat (1-2 minggu), untuk menyelesaikan bagian tertentu dari sistem. Setiap iterasi menghasilkan bagian fungsional yang dapat diuji dan dievaluasi. Pengembangan sangat bergantung pada kolaborasi antar individu dan pengujian berkelanjutan untuk memastikan kualitas dan kesesuaian dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

4. Testing

Pada tahap ini, digunakan *black box testing*, yang fokus pada pengujian fungsionalitas sistem. Pengujian ini untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna, serta uji integrasi untuk memeriksa apakah berbagai komponen berinteraksi dengan baik.

5. Deployment

Tahap berikutnya yaitu *deployment*, dimana sistem atau aplikasi dipindahkan ke lingkungan produksi dan siap digunakan oleh pengguna.

6. Review

Tahap terakhir yaitu *review*, yang berfokus pada evaluasi hasil sistem. Pada tahap ini, dilakukan pertemuan untuk menilai apakah aplikasi telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dan apakah ada area yang masih perlu diperbaiki atau ditingkatkan. *Feedback* dari pengguna sangat penting dalam fase ini, karena membantu merencanakan langkah selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Peran di Sistem

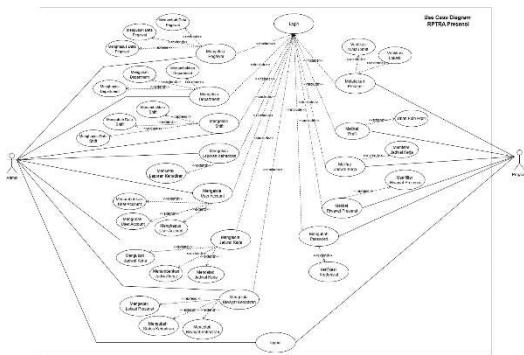
Berikut ini adalah spesifikasi kebutuhan sistem yang dikembangkan :

1. Super Admin
Bertanggung jawab atas manajemen data admin.
2. Administrator (Admin)
Bertanggung jawab atas manajemen data pegawai serta laporan kehadiran pegawai.
3. Pegawai (Pengelola RPTRA)

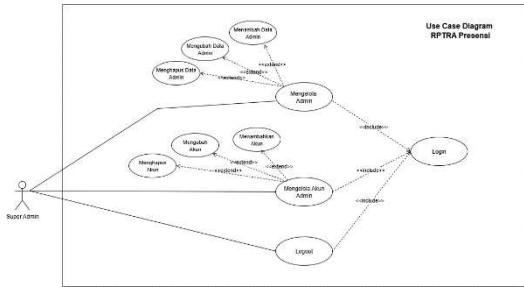
Pengguna sistem yang melakukan presensi, melihat informasi terkait riwayat kehadiran, dan jadwal kerja mereka.

3.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Diagram ini memodelkan bentuk hubungan pengguna dengan sistem yang dikembangkan [10].



Gambar 3.2.1 *Use Case Diagram* Presensi Pegawai



Gambar 3.2.2 *Use Case Diagram* Super Admin

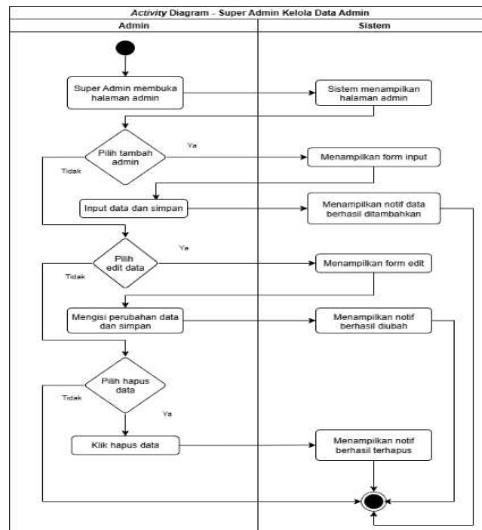
Pada Gambar 3.2.1 *Use Case Diagram* Presensi Pegawai, menampilkan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Admin dan Pegawai dengan sistem. Diagram ini secara keseluruhan memberikan gambaran menyeluruh mengenai fitur-fitur utama yang tersedia serta cara masing-masing aktor berinteraksi dengan sistem. Sementara itu, pada Gambar 3.2.2 *Use Case Diagram* Super Admin, digambarkan interaksi antara Super Admin terhadap sistem.

3.3 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam UML yang berfungsi untuk

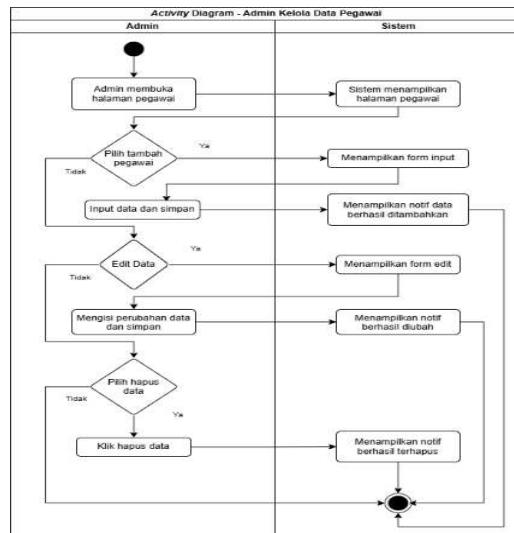
memvisualisasikan alur aktivitas atau proses bisnis dalam sebuah sistem. Diagram ini membantu pengembang perangkat lunak dalam memodelkan jalannya proses atau *workflow* sistem secara lebih terstruktur dan sistematis [11].

1) Super Admin Kelola Data Admin



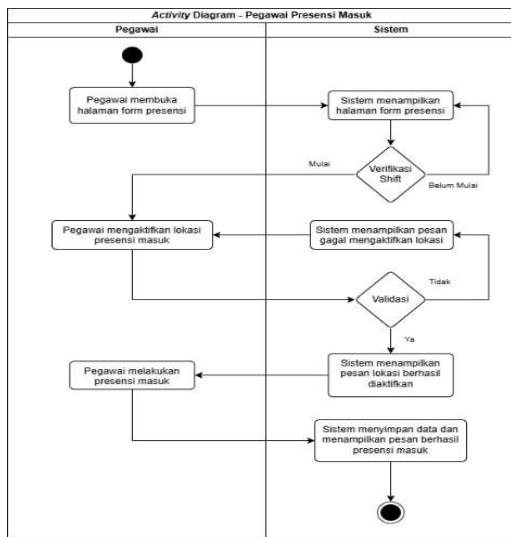
Gambar 3.3.1 *Activity Diagram* Super Admin Kelola Data Admin

2) Admin kelola Pegawai

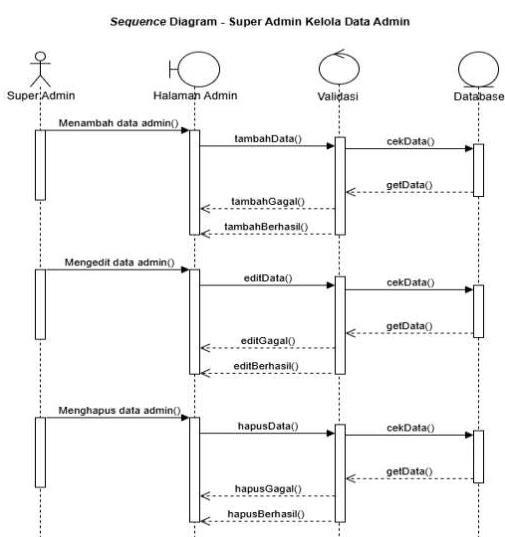


Gambar 3.3.2 *Activity Diagram* Admin Kelola Pegawai

3) Pegawai Presensi Masuk

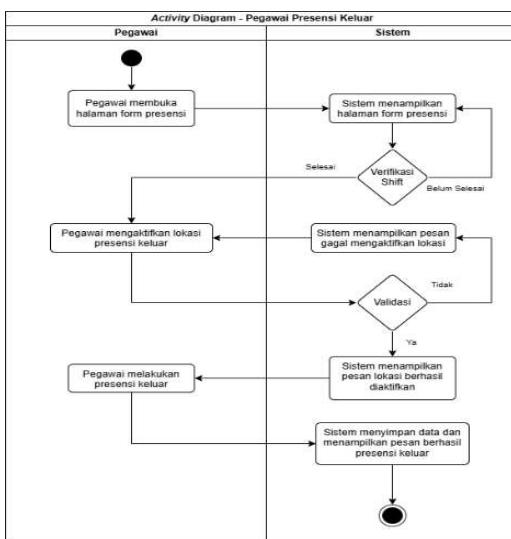


Gambar 3.3.3 Activity Diagram Pegawai Presensi Masuk

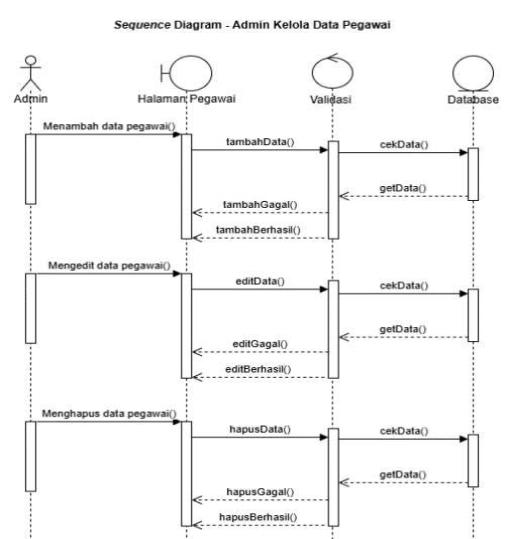


Gambar 3.4.1 Sequence Diagram Super Admin Kelola Data Admin

4) Pegawai Presensi Keluar



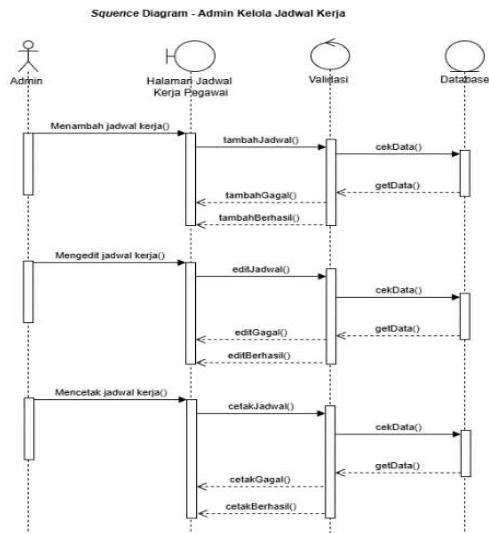
Gambar 3.3.4 Activity Diagram Pegawai Presensi Keluar



Gambar 3.4.2 Sequence Diagram Admin Kelola Data Pegawai

3.4 Sequence Diagram

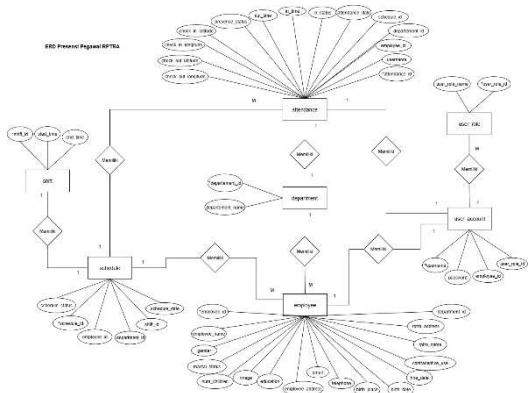
Sequence Diagram merupakan diagram yang memodelkan urutan interaksi antar objek dalam suatu *use case*, dengan menampilkan waktu keberadaan objek serta pesan yang dipertukarkan di antara objek tersebut [12].



Gambar 3.4.3 Sequence Diagram Admin Kelola Jadwal Kerja

3.5 ERD

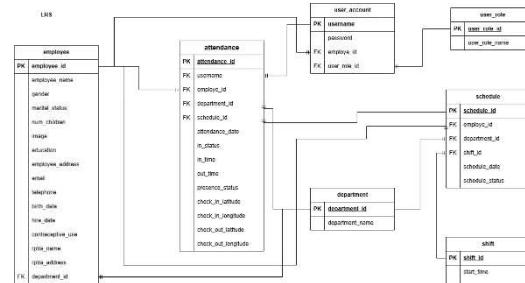
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah metode pemodelan data pada tahap perancangan basis data yang berfungsi untuk menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas secara konseptual. ERD memudahkan pemetaan kebutuhan data secara akurat dan konsisten, sekaligus memberikan representasi visual struktur data yang jelas [13]. Pada sistem presensi pegawai RPTRA terdapat 7 entitas antara lain *attendance*, *employee*, *schedule*, *shift*, *departmet*, *user account*, dan *user role*.



Gambar 3.5.1 Entity Relationship Diagram

3.6 LRS

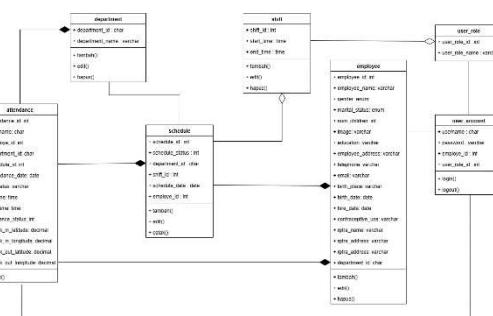
Logical Record Structure (LRS) adalah gambaran logis mengenai bagaimana record disusun dalam tabel-tabel yang terbentuk dari relasi antar entitas. LRS berperan dalam menentukan kardinalitas, jumlah tabel, serta *Foreign Key* (FK) yang digunakan [14]. LRS ini disusun berdasarkan rancangan ERD yang telah dibuat sebelumnya, dan pengembangannya ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 3.6.1 Logical Record Structure

3.7 Class Diagram

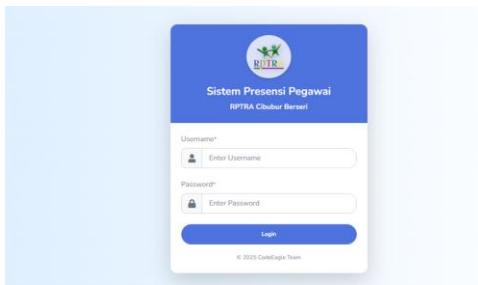
Class Diagram merupakan representasi visual struktur sistem perangkat lunak yang menampilkan kelas-kelas beserta relasinya, lengkap dengan atribut dan metode di setiap kelas, sehingga memberikan gambaran menyeluruh tentang entitas dan fungsionalitas sistem [15]. Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan struktur sistem secara lebih terperinci dalam konteks pemrograman berorientasi objek. Pengembangannya ditampilkan sebagai berikut :



Gambar 3.7.1 Class Diagram

3.8 Desain User Interface

1) Halaman Login



Gambar 3.8.1 Halaman Login Super Admin, Admin dan Pegawai

Halaman login pada Sistem Presensi Pegawai RPTRA Cibubur Berseri digunakan oleh pengguna untuk memasukkan kredensial berupa *username* dan *password* sesuai perannya. Jika terjadi lupa *password*, proses pemulihan dapat dilakukan melalui administrator (admin).

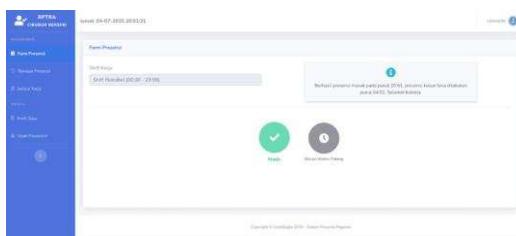
2) Halaman Presensi Masuk



Gambar 3.8.2 Halaman Presensi Masuk

Halaman ini digunakan oleh pegawai untuk mengisi kehadiran berdasarkan shift kerja yang berlaku. Setelah lokasi diaktifkan, pegawai dapat menekan tombol masuk agar tercatat hadir. Awalnya, status akan menampilkan Tidak Hadir, dan akan berubah menjadi Hadir setelah tombol diklik.

3) Halaman Berhasil Presensi Masuk

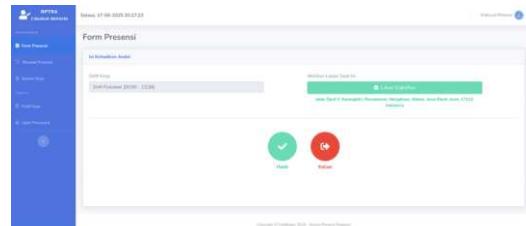


Gambar 3.8.3 Pegawai Berhasil Presensi Masuk

Halaman ini muncul setelah pegawai berhasil melakukan presensi masuk. Sistem akan menampilkan shift kerja yang sedang berjalan

dan status kehadiran sebagai Hadir, serta informasi bahwa pegawai belum dapat melakukan presensi pulang karena masih dalam jam kerja.

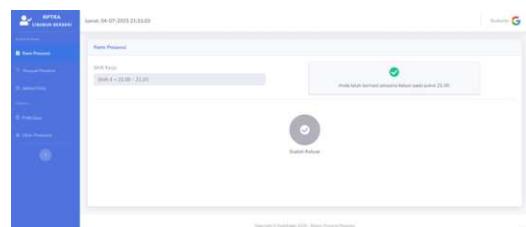
4) Halaman Presensi Keluar



Gambar 3.8.4 Halaman Presensi Keluar

Halaman ini digunakan saat pegawai akan melakukan presensi keluar setelah menyelesaikan shift kerja. Sistem menampilkan informasi shift dan lokasi terkini. Setelah mengaktifkan lokasi, akan muncul tombol keluar yang dapat diklik pegawai untuk melakukan absen pulang.

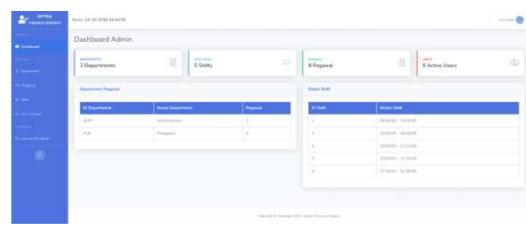
5) Halaman Berhasil Presensi Keluar



Gambar 3.8.5 Halaman Berhasil Presensi Keluar

Halaman ini muncul setelah pegawai berhasil melakukan presensi keluar. Sistem menampilkan status Sudah Keluar sebagai tanda bahwa proses presensi telah berhasil dilakukan.

6) Halaman Dashboard Admin

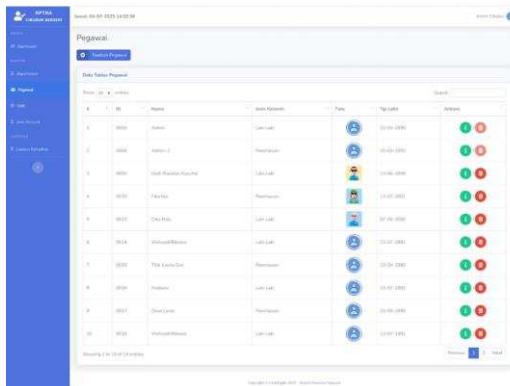


Gambar 3.8.6 Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin menampilkan waktu real time dan nama user, empat ringkasan card Departments, Shift Kerja, Pegawai, dan Active Users, serta dua tabel Department Pegawai dan

Daftar *Shift*. Admin dapat mengakses menu sidebar untuk mengelola master data atau mengakses laporan kehadiran.

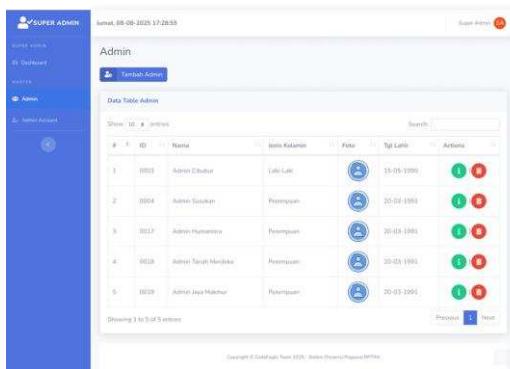
7) Halaman Manajemen Data Pegawai



Gambar 3.8.7 Halaman Manajamen Data Pegawai

Halaman ini menampilkan data pegawai seperti ID, Nama, Jenis Kelamin, Foto, dan Tanggal Lahir. Admin dapat melihat biodata, menambah, mengedit, serta menghapus data pegawai melalui tombol yang tersedia. Tersedia juga fitur Tambah Pegawai untuk menambahkan data pegawai baru.

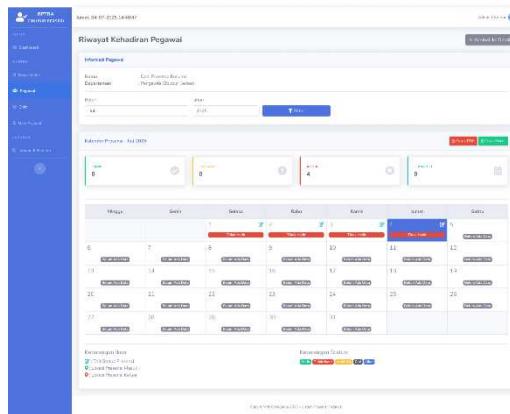
8) Halaman Manajemen Data Admin



Gambar 3.8.8 Halaman Manajemen Data Admin

Daftar seluruh Admin yang terdaftar dalam sistem ditampilkan pada halaman ini dalam bentuk tabel berisi ID Admin, nama, dan informasi lain yang relevan. Melalui tabel tersebut, Super Admin dapat melakukan pengelolaan data, mulai dari penambahan, pembaruan, hingga penghapusan Admin dengan memanfaatkan tombol aksi yang tersedia di tiap baris.

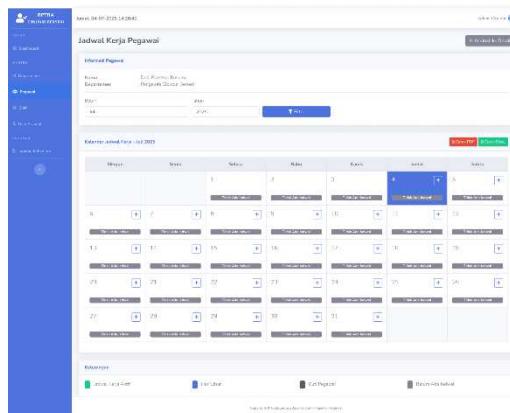
9) Halaman Manajemen Riwayat Kehadiran



Gambar 3.8.9 Halaman Manajemen Riwayat kehadiran

Halaman ini menampilkan data kehadiran pegawai dalam bentuk kalender berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih. Admin dapat melihat status kehadiran seperti hadir, tidak hadir, cuti, atau libur, serta mengedit status presensi. Tersedia fitur cetak laporan dalam format PDF dan Excel.

10) Halaman Manajemen Jadwal Kerja



Gambar 3.8.10 Halaman Manajemen Jadwal Kerja

Halaman ini menampilkan jadwal kerja pegawai berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih. Admin dapat melihat, menambah, atau mengedit jadwal kerja setiap hari, serta mencetak jadwal dalam format PDF atau Excel. Terdapat juga keterangan ikon dan warna untuk memudahkan identifikasi status jadwal seperti shift kerja, cuti, dan libur.

11) Halaman Laporan Kehadiran

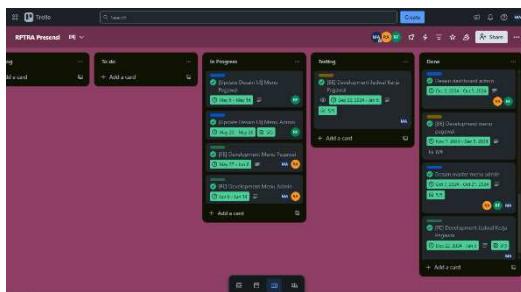


Gambar 3.8.11 Halaman Laporan Kehadiran

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan kehadiran pegawai berdasarkan rentang tanggal dan departemen yang dipilih. Jika data tidak sesuai kriteria atau tidak ditemukan, sistem akan menampilkan informasi bahwa data tidak tersedia.

3.9 Development

Pada tahap ini dilakukan pengembangan dari desain yang sudah dibuat, kami menggunakan Trello sebagai *software management project*. Kemudian digunakan *framework CodeIgniter 4* untuk *development* program.



Gambar 3.9.1 Trello

3.10 Black Box Testing

Metode *Black Box Testing* merupakan teknik pengujian fungsional yang dilakukan berdasarkan spesifikasi sistem, tanpa memerlukan pemahaman mengenai struktur internal atau kode program dari sistem yang diuji [16]. Berikut hasil pengujian menggunakan *black box testing* :

Tabel 3.10.1 Pengujian Presensi Pegawai

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Melakukan presensi masuk tepat waktu (dalam 15 menit dari waktu <i>shift</i> dimulai)	Pesan sukses: "Presensi masuk berhasil", pada database status presensi: "Tepat Waktu".	Sesuai harapan	Valid
Melakukan presensi masuk setelah batas waktu 15 menit dari waktu <i>shift</i> dimulai.	Pesan sukses: "Presensi masuk berhasil", pada database status presensi: "Terlambat".	Sesuai harapan	Valid
Pegawai tidak dapat melakukan presensi masuk sebelum waktu <i>shift</i> dimulai	Pesan peringatan : " <i>Shift</i> belum mulai".	Sesuai harapan	Valid
Pegawai tidak dapat presensi keluar sebelum waktu <i>shift</i> berakhir	Pesan peringatan: "Presensi keluar akan dibuka jika waktu <i>shift</i> sudah selesai.".	Sesuai harapan	Valid
Pegawai melakukan presensi masuk saat waktu <i>shift</i> sudah mulai	Pesan sukses: "berhasil presensi masuk"	Sesuai harapan	valid

Pegawai melakukan presensi keluar setelah melakukan presensi masuk dan waktu pulang sudah tiba.	Pesan sukses: "Berhasil presensi keluar".	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menguji apakah sistem dapat menangani input lokasi (<i>latitude dan longitude</i>) dengan benar saat presensi masuk.	Lokasi <i>check-in</i> diterima, status <i>check-in</i> dicatat.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menguji apakah sistem dapat menangani input lokasi (<i>latitude dan longitude</i>) dengan benar saat presensi keluar.	Lokasi <i>check-out</i> diterima, status <i>check-out</i> dicatat.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

Tabel 3.10.2 Pengujian Manajemen Jadwal Kerja

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menambahkan Jadwal kerja baru untuk pegawai	Jadwal kerja baru ditambahkan, pesan sukses muncul: "Jadwal kerja baru!"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

	berhasil ditambahkan!"		
Memperbaiki jadwal kerja yg sudah ada	Jadwal kerja berhasil diperbarui dan pesan sukses muncul: "Jadwal kerja berhasil diperbarui!"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Mencetak (<i>export</i>) jadwal kerja berupa file PDF/Excel	Sistem dapat menampilkan serta mengunduh jadwal kerja dalam bentuk file PDF/Excel	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

Tabel 3.10.3 Pengujian Manajemen Pegawai

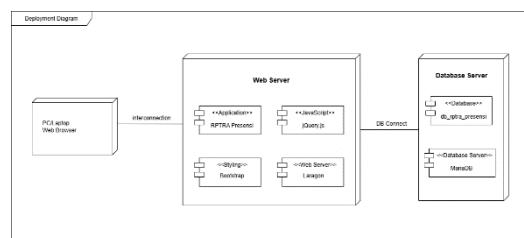
Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menambahkan pegawai baru dengan semua input yang valid.	Pesan sukses: "Berhasil menambahkan pegawai baru!"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menambahkan pegawai dengan email yang	Pesan error: "Email sudah digunakan"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

sudah terdaftar.	",		
Menambahkan pegawai tanpa mengisi kolom wajib.	Pesan <i>error</i> untuk field yang kosong, data tidak disimpan.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menambahkan dan mengedit pegawai dengan format email yang tidak valid (misal tanpa "@")	Pesan <i>error</i> : "Email tidak valid"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menambahkan dan mengedit foto pegawai dengan format yang tidak valid (misal .pdf)	Pesan <i>error</i> : "Format file tidak didukung, pastikan formatnya jpg/png/jpeg!"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Mengedit data pegawai dengan semua <i>input</i> yang <i>valid</i> .	Data pegawai diperbarui dengan benar, pesan sukses muncul.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

Mengedit data pegawai tanpa mengubah gambar. (misal mengubah <i>shift</i>)	Data diperbarui, gambar tetap, pesan sukses muncul.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
Menghapus pegawai yang ada	Pesan sukses: "Berhasil menghapus pegawai!"	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

3.11 Deployment

Setelah setiap iterasi selesai pada tahap pengembangan (*development*) dan pengujian, tim kami menyiapkan file aplikasi kemudian mengunggahnya secara manual ke akun hosting InfinityFree melalui file manager, termasuk melakukan konfigurasi serta migrasi basis data. infinityfree.com merupakan layanan *website* hosting gratis yang digunakan untuk menempatkan aplikasi secara online. Dengan ini, *stakeholder* dapat langsung mengakses versi terbaru dari aplikasi dan memberikan *feedback* yang dibutuhkan.



Gambar 3.11.1 Deployment Diagram

Deployment Diagram yaitu salah satu diagram dalam UML yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana perangkat lunak ditempatkan pada perangkat keras. Diagram ini membantu memvisualisasikan hubungan antara *software* dan *hardware*, serta menjelaskan di mana dan bagaimana bagian-bagian dari perangkat lunak dijalankan di perangkat keras (*node*).

3.12 Review

Pada akhir setiap iterasi, dilakukan *Review* yang melibatkan tim pengembang, dan *stakeholder* untuk melakukan demonstrasi terhadap fitur-fitur yang telah berhasil *dideploy*. Dalam kegiatan ini, *stakeholder* mengevaluasi apakah hasil pengembangan telah sesuai dengan kebutuhan, serta memberikan *feedback* atau masukan yang akan berikutnya digunakan untuk penyempurnaan dan penyusunan prioritas *backlog* pada iterasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem presensi pegawai berbasis *web* yang dikembangkan berhasil menjawab permasalahan presensi manual di RPTRA Kecamatan Ciracas Jakarta Timur. Sistem ini memberikan fleksibilitas bagi pegawai, terutama yang menjalankan tugas di luar lokasi, untuk melakukan presensi secara tepat waktu dan akurat. Fitur-fitur utama seperti presensi masuk dan keluar, manajemen data pegawai, shift, jadwal kerja, serta laporan kehadiran telah berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box* membuktikan bahwa semua fungsi sistem beroperasi dengan baik dan sesuai dengan skenario yang telah dirancang.

4.2 Saran

Untuk saran pengembangan sistem dapat mempertimbangkan beberapa hal, antara lain:

1. menyesuaikan hak akses pengguna agar pemilihan shift hanya dapat dilakukan oleh admin untuk menjaga konsistensi jadwal kerja.
2. beralih ke layanan hosting berbayar agar performa lebih optimal.
3. menambahkan notifikasi otomatis kepada pegawai apabila tidak melakukan presensi pada jam kerja sebagai bentuk pengingat dan pemantauan untuk mendukung kedisiplinan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Krisnahadi and B. H. Septika, "Implementasi Strategi

Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Peningkatan Produktivitas Karyawan Pada Era Revolusi Industri 4.0," *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.58258/jisip.v5i2.2001.

- [2] B. E. S. I. Widari, M. Firmansyah, and A. B. Singandaru, "Efektivitas Penerapan Absensi Online Berbasis Gps Dalam Upaya Peningkatan Kedisiplinan Pegawai Di Setda Kota Mataram," *J. Oportunitas Ekon. Pembang.*, vol. 2, no. 2, pp. 54–62, 2023, doi: 10.29303/oportunitas.v2i2.550.
- [3] D. Hariyanto, M. Rivaldy Yusuf, and R. Sastra, "Implementasi SIMDUMAS Metode Agile Software Development Extreme Programming Pada Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor," *IMTechno J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 31–35, 2024, [Online]. Available: http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/imtec_hno
- [4] K. Artaye, Aswin, D. T. Widakdo, and D. Wahyudi, "Sistem Informasi Manajemenpengelolaan Laporan Kerjasama Berbasis Web," *J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 2, no. 3, pp. 805–809, 2022, [Online]. Available: <https://www.bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/3142/2257>
- [5] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [6] Hendra and W. Andriyani, "Studi Komparasi Menyimpan Dan Menampilkan Data Histori Antara Database Terstruktur Mariadb Dan Database Tidak Terstruktur Influxdb," *J. Teknol. TECHNOSCIENTIA*, vol. 12, no. 2, pp. 168–174, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/technoscientia/article/view/2663/2037>

- [7] D. Nurrahman, M. Nopiansah, S. N. P. Erito, and D. Adityawarman, "Pelatihan Penggunaan Aplikasi Trello Bagi Pegawai Kecamatan Karawang Barat Dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas Dan Mutu Kegiatan Pelayanan," *Community Dev. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 1927–1932, 2023, [Online]. Available: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/13907/10602>
- [8] D. Y. Abidah, S. H. Wijoyo, and K. Rahman, "Pengaruh Platform Visual Studio Code Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 3 Malang," vol. 9, no. 3, 2025, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14578/6499>
- [9] I. Larasati, A. N. Yusril, and P. Al Zukri, "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile," *Sistemasi*, vol. 10, no. 2, p. 369, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1237.
- [10] Ihramsyah, V. Yasin, and Johan, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Makanan Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai Cheese.Box," *J. Widya*, vol. 4, no. 1, pp. 117–139, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>
- [11] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifudin, and D. Nasution, "Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi," *Surpl. J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 384–401, 2024, [Online]. Available: <https://qjurnal.my.id/index.php/sur/article/view/866>
- [12] Nawassyarif, Y. W, and A. Shalihin, "Rancang Bangun Aplikasi Percetakan Tiga Bersaudara Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," vol. 3, no. 2, pp. 354–361, 2021.
- [13] O. Palinggi, S. Maesaroh, M. B. Permana, D. F. Huda, and K. A. Priyono, "Entity-Relationship Diagram Technique in Database," vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2024, doi: 10.22441/collabits.v1i2.27252.
- [14] L. A. Budiman, A. R. Hakim, D. Pratama, I. E. Tsalatsah, and P. Rosyani, "Perancangan Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Website," *J. Kreat. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [15] S. Wahyu Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. A. Alira Putri, and R. Anggie, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [16] M. Zen, Irwan, Hafni, and M. D. P. Ananda, "Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 327–340, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i4.359.