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

Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Kehadiran Karyawan Menggunakan Metode UML (Studi Kasus di UNDIRA)

Giri Purnama[1], Imron Rizki Maulana[2]
[1]Universitas Dian Nusantara, Tanjung Duren, Jakarta Barat
[2]Universitas Sains Indonesia, Cibitung, Jawa Barat

E-mail:
giri.purnama@undira.ac.id[1*], imron.rizki@sains.ac.id[2]

Abstract

Employee attendance management is a crucial aspect of human resource administration. UNDIRA faces challenges in attendance recording, such as limitations in reporting flexibility, data integration, and attendance recapitulation. This study aims to develop an Employee Attendance Management Information System application using the UML method. This research applies UML modeling, including Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, and Activity Diagram, to design a more structured and efficient system. The developed system enables real-time attendance management, report generation based on date, user level, and specific time ranges, while also enhancing transparency and accuracy in record-keeping. Furthermore, the system is integrated with fingerprint biometric technology, ensuring attendance data security and minimizing potential fraud. The study's findings indicate that the system meets the administrative attendance needs at UNDIRA, providing features that enhance reporting efficiency and data management. The implementation of this system can serve as a reference for other institutions facing similar challenges in employee attendance management. In the future, this research can be further developed by integrating the system into Human Resource Management (HRM) platforms and applying artificial intelligence technology for predictive attendance analysis.

Keywords*: biometric; hris; hrm; oop; uml*

Abstrak

Manajemen kehadiran karyawan merupakan aspek penting dalam administrasi sumber daya manusia. UNDIRA menghadapi kendala dalam pencatatan kehadiran, seperti keterbatasan dalam fleksibilitas pelaporan, integrasi data, dan rekapitulasi kehadiran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Kehadiran Karyawan menggunakan metode UML. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengelolaan kehadiran secara real-time, penyajian laporan berdasarkan tanggal, level pengguna, dan rentang waktu tertentu, serta meningkatkan transparansi dan akurasi pencatatan. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan teknologi biometrik fingerprint, memastikan keamanan data kehadiran dan mengurangi potensi kecurangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi kebutuhan administrasi kehadiran di UNDIRA, dengan fitur yang meningkatkan efisiensi pelaporan dan pengelolaan data. Implementasi sistem ini dapat menjadi referensi bagi institusi lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam manajemen kehadiran karyawan. Ke depan, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi ke dalam sistem manajemen sumber daya manusia serta penerapan teknologi kecerdasan buatan untuk analisis prediktif kehadiran.

Kata kunci: *biometric*; hris; hrm; oop; uml

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia kerja yang semakin digital dan dinamis, pengelolaan kehadiran karyawan menjadi salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia. Sistem pencatatan kehadiran yang konvensional, seperti absensi manual atau penggunaan *fingerprint* yang masih memerlukan pengolahan data secara manual, sering kali menimbulkan berbagai kendala. Kendala tersebut antara lain adalah ketidaktepatan data, potensi kecurangan, serta kesulitan dalam rekapitulasi dan analisis data kehadiran secara cepat dan akurat.

Universitas Dian Nusantara (UNDIRA) sebagai lembaga pendidikan yang terus berkembang juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan data kehadiran karyawan. Sistem yang saat ini digunakan masih memiliki keterbatasan dalam aspek integrasi, fleksibilitas, serta efisiensi dalam pengolahan dan pelaporan data. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi informasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencatatan serta pengelolaan data kehadiran karyawan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem informasi manajemen data kehadiran karyawan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*). UML merupakan pendekatan yang sistematis dalam merancang perangkat lunak dengan menyediakan berbagai diagram yang membantu dalam pemodelan sistem.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi UNDIRA dalam meningkatkan sistem kehadiran karyawan yang lebih transparan, akurat, dan mudah diakses. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi institusi lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan kehadiran karyawan. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, diharapkan proses administrasi kehadiran dapat berjalan lebih optimal dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen sumber daya manusia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem terintegrasi yang menyediakan informasi untuk mendukung fungsi perencanaan, organisasi, dan kontrol dalam organisasi. SIM mengumpulkan, memproses, dan menyajikan informasi yang relevan dan akurat kepada manajemen untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik [1]. SIM berfungsi sebagai sarana utama untuk mengumpulkan, memproses, dan menyajikan informasi yang relevan dan akurat kepada manajemen, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik [1] .

2.2. Metode *Unified Modeling Language*

UML adalah alat yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi untuk memodelkan dan merancang sistem secara visual. UML membantu dalam menggambarkan struktur dan perilaku sistem, memfasilitasi komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan, serta meningkatkan efisiensi dalam pengembangan perangkat lunak. Penggunaan UML dalam desain sistem informasi memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih efisien dan akurat. Misalnya, dalam pengembangan aplikasi e-learning berbasis multimedia, UML membantu dalam merancang aplikasi yang dapat meningkatkan proses belajar bahasa Inggris [2].

2.3. Teknologi kehadiran karyawan berbasiskan biometerik

Pengelolaan kehadiran karyawan merupakan aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia di berbagai organisasi. Teknologi biometrik telah muncul sebagai solusi yang efektif untuk meningkatkan akurasi, keamanan, dan efisiensi dalam pelacakan kehadiran.

2.3.1 Keunggulan Sistem Kehadiran Berbasis Biometrik

- **Akurasi dan Keamanan**: Sistem kehadiran berbasis biometrik, seperti pengenalan sidik jari dan wajah, menawarkan peningkatan akurasi dan keamanan dalam pelacakan kehadiran.

Teknologi ini mengurangi pencurian waktu dan meningkatkan akuntabilitas karyawan dengan menghilangkan kemungkinan pemalsuan dan impersonasi[3] [4].

- **Efisiensi dan Penghematan Waktu**: Sistem ini mengotomatisasi proses pencatatan kehadiran, mengurangi kebutuhan akan metode manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dengan demikian, sistem ini meningkatkan efisiensi operasional dan menghemat waktu bagi manajemen [5][6].

2.4. Sistem Kehadiran di Institusi Pendidikan

Sistem kehadiran di institusi pendidikan memainkan peran penting dalam mengelola kehadiran karyawan tendik dan dosen, yang berdampak langsung pada disiplin dan kinerja universitas. Berbagai pendekatan telah diusulkan dan diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem kehadiran. Berikut ini beberapa teknologi dan kondisi yang diterapkan pada sistem kehadiran karyawan ataupun siswa didik yang juga bisa diterapkan pada sistem kehadiran pada institusi pendidikan:

2.4.1 Sistem Kehadiran Berbasis Web dan GPS (Global Positioning System)

Sistem kehadiran berbasis web telah dirancang untuk memudahkan pengelolaan kehadiran siswa. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini memungkinkan pencatatan kehadiran secara elektronik dan penyimpanan data kehadiran dalam basis data, yang dapat diakses dan dimodifikasi dengan mudah melalui antarmuka pengguna grafis. Selain itu, teknologi GPS dapat digunakan untuk memastikan lokasi siswa saat kehadiran dicatat [7].

2.4.2 Penggunaan Teknologi QR Code

Beberapa institusi telah mengadopsi sistem kehadiran berbasis QR code untuk meningkatkan akurasi dan mencegah kecurangan. Sistem ini memanfaatkan aplikasi mobile untuk memindai QR code yang dihasilkan khusus untuk setiap kelas, serta memverifikasi perangkat mobile dan lokasi geografis siswa sebelum mencatat kehadiran [8] [9] [10].

2.4.3 Sistem Kehadiran Berbasis Pengenalan Wajah

Sistem berbasis pengenalan wajah menawarkan solusi untuk mengatasi masalah kehadiran manual yang memakan waktu dan rentan terhadap manipulasi. Sistem ini secara otomatis mengenali siswa saat mereka memasuki kelas dan mencatat kehadiran mereka dengan menggunakan algoritma deteksi dan pengenalan wajah. Data kehadiran kemudian diperbarui secara otomatis dalam basis data, mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan untuk pencatatan manual [11].

2.4.4 Sistem Kehadiran Online Selama Pandemi

Pandemi COVID-19 telah mendorong pengembangan sistem kehadiran online untuk mengurangi kontak fisik dan mencegah penyebaran virus. Sistem ini memungkinkan pencatatan kehadiran dari jarak jauh menggunakan teknologi internet dan aplikasi berbasis web, yang sangat penting selama periode kerja dari rumah [12].

3. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode perancangan UML untuk memodelkan struktur dan alur kerja sistem. Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pendekatan Kualitatif

Penelitian ini bersifat kualitatif dengan metode observasi dan wawancara untuk memahami kebutuhan pengguna serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan data kehadiran karyawan di UNDIRA.

b. Perencanaan

Tahap ini mencakup identifikasi kebutuhan sistem, analisis masalah, dan perumusan tujuan pengembangan sistem informasi manajemen kehadiran karyawan.

c. Analisis

Analisis dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang diperlukan. Dalam tahap ini, dilakukan studi terhadap sistem kehadiran yang digunakan saat ini serta identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

d. Desain Sistem dengan UML

Pada tahap ini, sistem dirancang menggunakan UML, yang mencakup:

- ***Use Case Diagram***
  Untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.
- ***Class Diagram***
  Untuk mendefinisikan struktur data sistem.
- ***Sequence Diagram***
  untuk menggambarkan aliran proses dalam sistem.
- ***Activity Diagram***
  Untuk memvisualisasikan urutan aktivitas dalam sistem.

Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan perancangan sistem menggunakan UML, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi manajemen kehadiran karyawan yang optimal bagi UNDIRA.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Wawancara dan Analisis

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pihak terkait di UNDIRA, ditemukan beberapa kebutuhan utama dalam sistem informasi manajemen data kehadiran karyawan:

a. Kondisi Sistem Saat Ini

UNDIRA telah memiliki mesin absensi berbasis fingerprint, namun aplikasi bawaan belum dapat menyajikan laporan presensi sesuai kebutuhan pengguna.

b. Kebutuhan Sistem yang Diharapkan

- Laporan kehadiran harus dapat ditampilkan secara *real-time* dengan informasi jam datang, jam pulang, lokasi kedatangan dan kepulangan, serta total waktu kehadiran.
- Data harus dapat difilter berdasarkan *level user* (pimpinan, dosen, tenaga pendidik, karyawan, dll.).
- Data harus dapat ditampilkan berdasarkan rentang tanggal tertentu.
- Sistem harus dapat menghasilkan rekap kehadiran per pengguna baik secara bulanan maupun berdasarkan rentang waktu tertentu.

c. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara ini, pengembangan sistem informasi kehadiran harus memperhatikan fleksibilitas dalam penyajian data serta akses yang terstruktur berdasarkan hak akses pengguna.

d. Perancangan Sistem

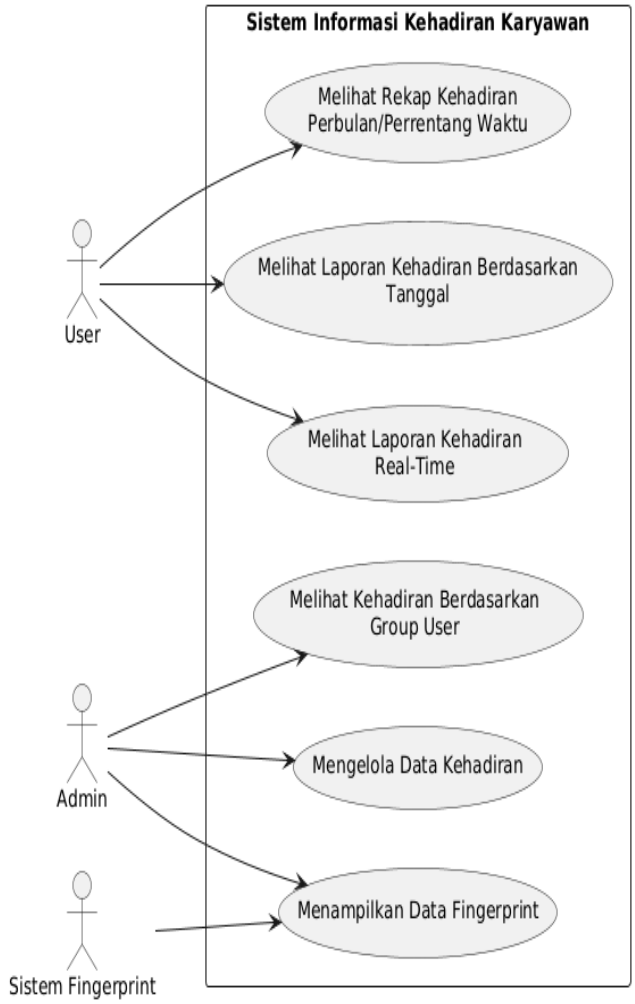
Berdasarkan kebutuhan yang diidentifikasi, sistem akan dirancang dengan model UML untuk memastikan pengelolaan data yang terorganisir serta aksesibilitas yang lebih baik bagi pengguna dengan berbagai level otorisasi.

Dengan demikian, hasil wawancara ini menjadi dasar dalam perancangan dan implementasi sistem informasi kehadiran karyawan di UNDIRA yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan kehadiran.

4.2 Perancangan

4.2.1 *Use Case Diagram*

Berikut ini proses perancangan yang digambarkan dalam diagram UML. Pada Gambar 1 ditunjukan diagram *Use Case* pada sistim yang dikembangkan.



Gambar 1. *Use Case* SIM Kehadiran Karyawan

Diagram pada Gambar 1, menunjukkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan berbagai fungsi (use case) yang tersedia dalam sistem. Berikut adalah penjelasan elemen-elemen dalam diagram tersebut:

a. Aktor dalam Sistem

- User: Mengacu pada pengguna sistem secara umum, seperti pimpinan, dosen, tenaga pendidik (tendik), atau karyawan yang memiliki akses untuk melihat laporan kehadiran.
- Admin: Pengguna dengan hak akses lebih tinggi yang bertanggung jawab atas pengelolaan data kehadiran.
- Sistem Fingerprint: Sumber data yang menyediakan informasi kehadiran karyawan berbasis fingerprint.

b. *Use Case* (Fungsi dalam Sistem)

- Melihat Rekap Kehadiran Perbulan/Perrentang Waktu: User dapat melihat ringkasan kehadiran dalam periode tertentu, baik per bulan maupun dalam rentang waktu yang dipilih.
- Melihat Laporan Kehadiran Berdasarkan Tanggal: User dapat melihat daftar kehadiran berdasarkan tanggal tertentu yang dipilih.
- Melihat Laporan Kehadiran Real-Time: User dapat melihat kehadiran karyawan secara langsung (real-time), termasuk informasi jam datang, jam pulang, dan lokasi.
- Melihat Kehadiran Berdasarkan Group User: User dapat melihat laporan berdasarkan kelompok pengguna, misalnya pimpinan melihat semua karyawan, sementara karyawan hanya melihat miliknya sendiri.
- Mengelola Data Kehadiran: Admin memiliki hak untuk memverifikasi, memperbaiki, atau mengelola data kehadiran yang tersimpan di sistem.
- Menampilkan Data Fingerprint: Sistem dapat menarik data dari mesin fingerprint dan menampilkannya ke dalam sistem untuk diproses lebih lanjut.

c. Relasi antara Aktor dan *Use Case*

- User memiliki akses ke fitur laporan dan rekap kehadiran.
- Admin bertugas untuk mengelola data kehadiran.
- Sistem Fingerprint terhubung dengan sistem untuk menyuplai data kehadiran.

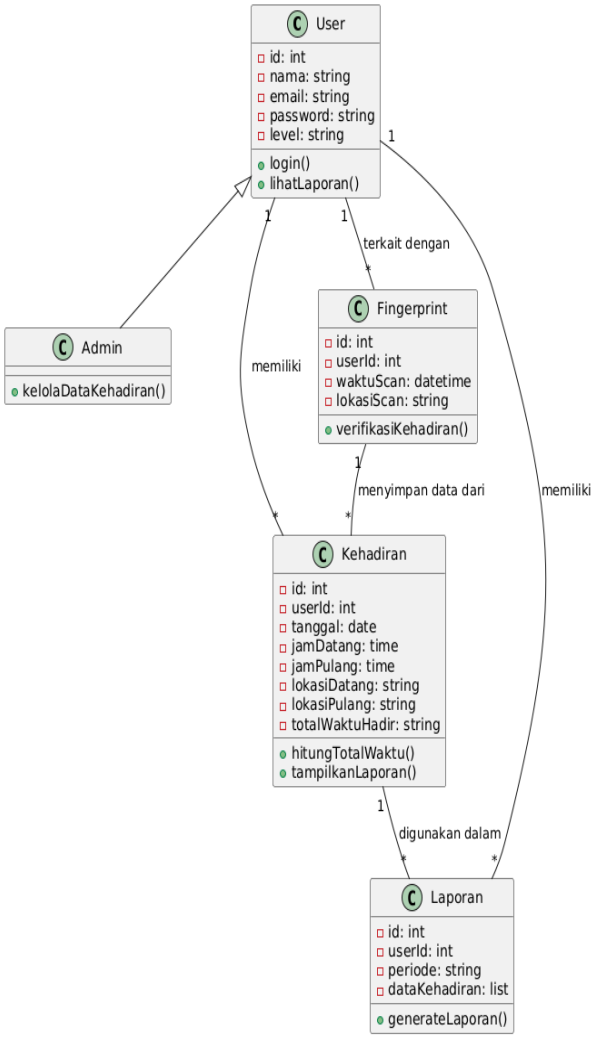
4.2.2 *Class Diagram*

Untuk diagram kelas dapat dilihat pada gambar 2. *Class Diagram* Sistem Informasi Kehadiran Karyawan ini menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen utama dalam sistem. Diagram ini terdiri dari beberapa kelas utama: User, Admin, Kehadiran, Laporan, dan Fingerprint.

User adalah kelas utama yang merepresentasikan pengguna sistem seperti

pimpinan, dosen, tendik, dan karyawan. Setiap pengguna memiliki atribut seperti nama, email, password, dan level, serta metode **login()** untuk masuk ke sistem dan **lihatLaporan()** untuk melihat data kehadiran. Admin, sebagai subkelas User, memiliki metode tambahan **kelolaDataKehadiran()** untuk mengelola data kehadiran pengguna lain.

Kelas Kehadiran menyimpan data presensi karyawan, termasuk tanggal, jam datang, jam pulang, lokasi, dan total waktu hadir. Metode **hitungTotalWaktu()** digunakan untuk menghitung durasi kehadiran, sedangkan **tampilkanLaporan()** menampilkan ringkasan data kehadiran pengguna.



Gambar 2. *Class Diagram* SIM Kehadiran Karyawan

Kelas Laporan digunakan untuk menyimpan rekapitulasi kehadiran dalam periode tertentu. Sistem dapat membuat laporan berdasarkan rentang waktu yang dipilih menggunakan metode **generateLaporan()**.

Sistem juga menggunakan Fingerprint sebagai sumber data kehadiran. Fingerprint menyimpan informasi pemindaian sidik jari pengguna dan memiliki metode **verifikasiKehadiran()** untuk mencocokkan kehadiran dengan sistem.

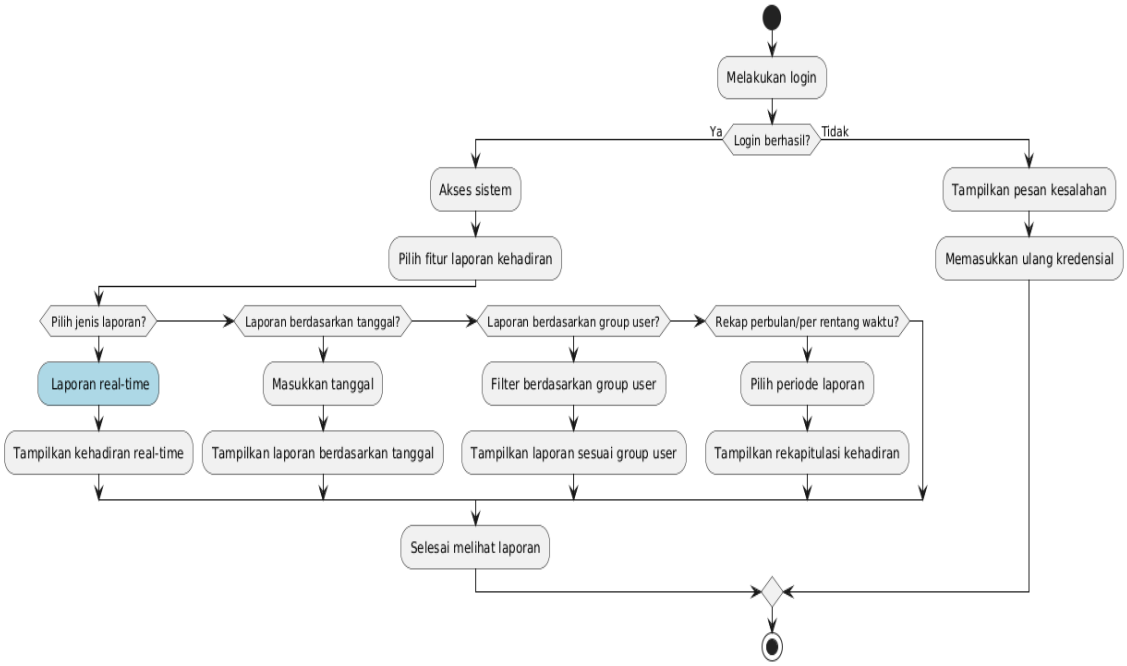
Hubungan antar kelas menunjukkan bahwa User memiliki banyak data Kehadiran, yang kemudian dikompilasi menjadi Laporan. Data kehadiran berasal dari pemindaian *Fingerprint*, dan Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data. Sistem ini dirancang untuk memastikan pencatatan kehadiran yang akurat, real-time, dan mudah diakses sesuai kebutuhan organisasi.

4.2.3 *Activity Diagram*

Untuk mengambarkan aktifitas didalam sistem, alur proses dapat dilihat pada gambar 3. *Activity Diagram* ini menggambarkan alur proses dalam Sistem Informasi Kehadiran Karyawan. Diagram dimulai dengan user melakukan login, lalu diverifikasi apakah login berhasil. Jika gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta user memasukkan ulang kredensial. Jika berhasil, user dapat mengakses sistem dan memilih fitur laporan kehadiran.

User kemudian memilih jenis laporan, yang dapat berupa laporan real-time, laporan berdasarkan tanggal, laporan berdasarkan level user, atau rekap kehadiran perbulan/per rentang waktu. Jika memilih laporan berdasarkan tanggal, user harus memasukkan tanggal sebelum laporan ditampilkan. Jika memilih berdasarkan group user, sistem akan memfilter data sesuai kelompok pengguna. Jika memilih rekap kehadiran, user harus memilih periode laporan sebelum sistem menampilkan hasilnya.

Setelah laporan ditampilkan, proses berakhir dengan user selesai melihat laporan. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem mengelola alur kerja secara terstruktur, memastikan data kehadiran disajikan dengan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna.

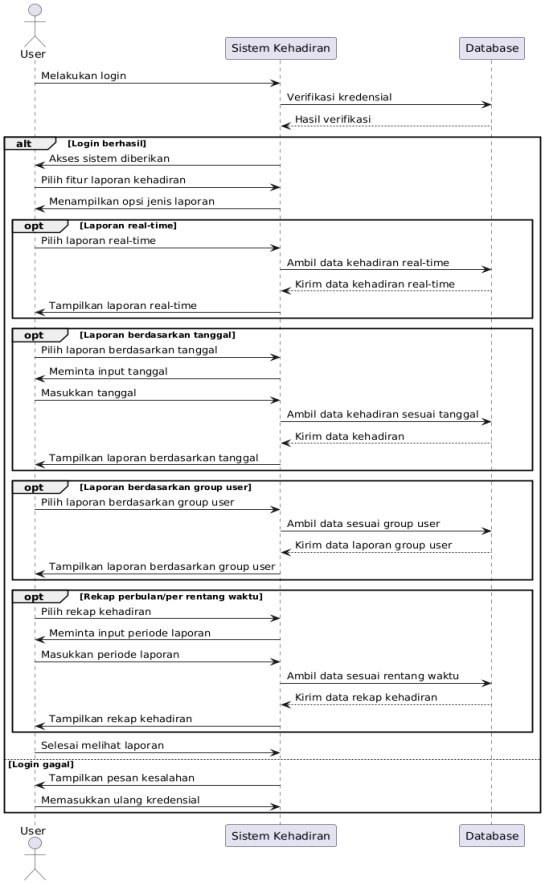


Gambar 3. *Activity Diagram* SIM Kehadiran Karyawan

4.2.4 *Sequence Diagram*

Agar prilaku sistem dapat dipahami maka digambarkan pada gambar 4. *Sequence Diagram* yang ditampilkan menggambarkan alur interaksi antara User, Sistem Kehadiran, dan Database dalam proses login dan pengambilan laporan kehadiran. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem menangani berbagai skenario pengguna, mulai dari autentikasi hingga pemrosesan berbagai jenis laporan.

Proses dimulai ketika User melakukan login, kemudian Sistem Kehadiran mengirimkan permintaan verifikasi ke Database. Database mengembalikan hasil verifikasi, yang menentukan apakah login berhasil atau gagal. Jika login berhasil, sistem memberikan akses kepada user dan menampilkan opsi jenis laporan kehadiran yang tersedia.



Gambar 4. *Sequence Diagram* SIM Kehadiran Karyawan

User dapat memilih salah satu dari beberapa jenis laporan kehadiran, yang masing-

masing ditampilkan menggunakan blok opt untuk menyatakan bahwa opsi tersebut bersifat opsional. Jika Laporan Real-Time dipilih, sistem akan mengambil data dari database dan menampilkan informasi kehadiran secara langsung. Jika Laporan Berdasarkan Tanggal dipilih, sistem akan meminta input tanggal dari user, lalu mengambil data sesuai dengan tanggal yang dipilih sebelum menampilkannya. Jika user memilih Laporan Berdasarkan Group User, sistem akan mengambil data sesuai dengan group pengguna (misalnya pimpinan, dosen, atau karyawan) dan menampilkan hasilnya. Selain itu, jika user memilih Rekap Kehadiran Perbulan atau Rentang Waktu, sistem akan meminta input periode laporan sebelum mengambil data dan menampilkannya.

Jika user telah selesai melihat laporan, sesi interaksi dengan sistem berakhir. Namun, jika login gagal, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta user untuk memasukkan ulang kredensial. Dengan pendekatan ini, diagram menunjukkan bagaimana sistem menangani skenario yang berbeda secara sistematis dan memastikan bahwa pengguna dapat mengakses data kehadiran dengan cara yang fleksibel sesuai dengan kebutuhannya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi "Sistem Informasi Manajemen Kehadiran Karyawan menggunakan metode UML di UNDIRA" telah berhasil dikembangkan. Sistem ini dirancang untuk mengatasi berbagai kendala dalam pencatatan kehadiran yang selama ini masih mengalami keterbatasan, seperti kurangnya fleksibilitas dalam pelaporan, minimnya integrasi data, serta kesulitan dalam rekapitulasi kehadiran karyawan.

Dengan penerapan UML, sistem yang dikembangkan memiliki struktur yang lebih terorganisir dan mudah dipahami, baik dari segi desain maupun implementasi. *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, serta alur proses kehadiran secara keseluruhan.

Sistem yang dirancang ini mampu menampilkan data kehadiran secara real-time, menyediakan laporan berdasarkan tanggal, level user, dan rentang waktu tertentu, serta memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dengan lebih akurat dan transparan. Selain itu, penerapan teknologi berbasis biometrik dalam sistem juga memastikan keamanan dan keandalan dalam pencatatan kehadiran, mengurangi potensi kecurangan, serta meningkatkan efisiensi administrasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi UNDIRA dalam meningkatkan manajemen kehadiran karyawan. Implementasi sistem ini dapat menjadi referensi bagi institusi lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan data kehadiran. Selain itu, penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi dengan sistem manajemen sumber daya manusia yang lebih luas atau penerapan teknologi berbasis kecerdasan buatan untuk analisis data kehadiran yang lebih mendalam.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] W. Dinasari, A. Budiman, and D. Ayu Megawaty, "Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : SD Negeri 3 Tangkit Serdang)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 50–57, 2020, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

[2] W. Susanti, R. R. Yuliendi, A. Ambiyar, and W. Wakhinuddin, "Perancangan Pembelajaran E-Learning Bahasa Inggris Untuk Pemula Berbasis Multimedia," Edukasi: Jurnal Pendidikan, vol. 18, no. 1, p. 101, Jun. 2020, doi: 10.31571/edukasi.v18i1.1601.

[3] S. Singh, P. Kaushal, A. Singh, and M. Patel, "*Biometric Attendance System*," *International Journal of Scientific*

Research in Engineering and Management, 2024, doi: 10.55041/IJSREM35127.

[4] R. B. Rivera, "Enhanced Attendance Monitoring System using Biometric Fingerprint Recognition," *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, vol. 9, no. 5, pp. 1–4, Jan. 2021, doi: 10.35940/ijrte.E5070.019521.

[5] N. H. Ukirde, "Attendance Management," *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, vol. 08, no. 04, pp. 1–5, Apr. 2024, doi: 10.55041/IJSREM30834.

[6] A. Gupta[1], A. Kundu[2], and R. Das[3], "*IJRTBT Automated Attendance System For Efficient Employee Management: A Biometry Based Approach*," 2019.

[7] S. Afrizal, P. R. H. Aritonang, and B. Fachri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekapitulasi Absensi Pegawai Berbasis Web Pada PT.Codinglab Integrasi Indonesia," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3S1, Oct. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3S1.5334.

[8] R. Shrivastava, "*Student Attendance System Using Qr Code," Interantional Journal Of Scientific Research In Engineering And Management*, vol. 08, no. 05, pp. 1–5, May 2024, doi: 10.55041/ijsrem35037.

[9] A. J. Rafila, T. Darmanto, and R. Kurniawan, "Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis QR Code di STMIK 'AMIKBANDUNG'".

[10] C. Januartika, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan QR Code Studi Kasus: STMIK Palangkaraya," 2023.

[11] B. R. K. N. L. Syamala, "*Attendance Management System using Face Recognition*," *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, vol. 8, no. 7, pp. 1684–1688, Jul. 2020, doi: 10.22214/ijraset.2020.30625.

[12] M. Salim, "*Design and Creation of Web-Based Online Attendance Systems in Higher Education Institutions*," *Journal of Dinda Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: http://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/dinda