JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 5, No. 1, Januari 2026, pp. 242 - 256
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/169

A Geolocation- and Face Recognition-Based Employee Attendance System Using Flutter and Laravel Filament: A Case Study at PT XYZ

Jarot Dian Susatyono*[1], Setiyo Prihatmoko[2], Yuli Fitrianto[3], Ricky Alfina Ardananta[4]
[1,2,3,4] Fakultas Studi Akademik, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
e-mail: jarot@stekom.ac.id*[1], setiyo@stekom.ac.id[2], yuli_f@stekom.ac.id[3], rickyalfina30@gmail.com[4]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 09-11-2025
Revised: 13-12-2025
Accepted: 07-01-2026
Published: 21-01-2026

ABSTRACT

This study aims to develop an employee attendance system for mobile and web platforms that leverages geolocation and face recognition technologies. The system was built using the Flutter framework for mobile applications and Laravel Filament for the web system. The main problems PT Linkfortune faces are the inefficiency of manual attendance recording and the potential for manipulation of attendance data. By applying geolocation technology, the system ensures that employees check in only from valid locations, while face recognition automatically verifies user identity. The system development method used is the Waterfall approach, which includes analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages. The testing results show that the system works properly, accurately detects employee locations, and successfully recognizes faces. This system is expected to improve employee discipline and the efficiency of attendance administration processes within the company.

Keywords: *Geolocation, Face Recognition, Flutter, Laravel Filament, Employee Attendance System.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile dan web dengan penerapan teknologi geolocation dan face recognition. Sistem ini dibangun menggunakan framework Flutter untuk aplikasi mobile dan Laravel Filament untuk sistem web. Permasalahan utama yang dihadapi PT Linkfortune adalah ketidakefisienan dalam pencatatan kehadiran manual serta potensi manipulasi data presensi. Dengan penerapan teknologi geolocation, sistem mampu memastikan karyawan melakukan presensi di lokasi yang valid, sedangkan face recognition digunakan untuk memverifikasi identitas pengguna secara otomatis. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, akurat dalam mendeteksi lokasi, dan mampu mengenali wajah dengan tingkat keberhasilan tinggi. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kedisiplinan serta efisiensi proses administrasi kehadiran di perusahaan.

Kata Kunci: *Geolocation, Face Recognition, Flutter, Laravel Filament, Presensi Karyawan*.

1. PENDAHULUAN

DOI: https://doi.org/10.51903/twb76574

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa transformasi signifikan dalam pengelolaan sumber daya manusia di berbagai organisasi [1]. Salah satu aspek krusial dalam manajemen SDM adalah sistem presensi karyawan, karena kehadiran berkorelasi langsung dengan kedisiplinan, produktivitas, serta evaluasi kinerja [2]. Fenomena aktual menunjukkan bahwa masih banyak perusahaan yang menggunakan sistem presensi manual atau semi-digital, yang rentan terhadap manipulasi waktu dan lokasi, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan rekapitulasi data [3]. PT Linkfortune merupakan salah satu perusahaan yang menghadapi permasalahan tersebut, sehingga membutuhkan solusi presensi yang lebih modern, akurat, dan dapat diakses secara real-time melalui perangkat mobile dan web [4].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan sistem presensi berbasis teknologi, seperti penggunaan QR Code, GPS, maupun biometrik [5]. Namun demikian, kajian literatur menunjukkan adanya celah penelitian (research gap), khususnya pada integrasi teknologi geolocation dan face recognition secara simultan dalam satu sistem presensi yang terhubung antara platform mobile dan web [6]. Sebagian penelitian hanya memanfaatkan satu metode verifikasi, sehingga masih membuka peluang kecurangan, baik dari sisi lokasi maupun identitas pengguna [7]. Selain itu, masih terbatas penelitian yang mengkaji implementasi sistem tersebut dalam konteks nyata perusahaan sekaligus mengevaluasi kinerjanya dan tingkat kepuasan pengguna [8].

Berdasarkan permasalahan dan celah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem presensi karyawan berbasis mobile dan web dengan mengintegrasikan teknologi geolocation dan face recognition di lingkungan PT Linkfortune. Tujuan lainnya adalah untuk menguji kinerja sistem yang dikembangkan, mencakup aspek akurasi, keamanan, dan efisiensi, serta mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap penerapan sistem presensi tersebut dalam mendukung proses administrasi kehadiran karyawan.

Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara akademik maupun praktis. Secara akademik, penelitian ini memperkaya kajian terkait pengembangan sistem presensi modern dengan pendekatan integratif antara verifikasi lokasi dan identitas biometrik. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi aplikatif bagi perusahaan dalam meningkatkan transparansi dan akurasi presensi karyawan. Adapun pertanyaan penelitian yang ingin dijawab dalam penelitian ini meliputi: (1) bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem presensi berbasis mobile dan web dengan integrasi geolocation dan face recognition, (2) seberapa baik kinerja sistem yang dikembangkan, dan (3) bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem presensi yang diterapkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi karyawan merupakan komponen penting dalam manajemen sumber daya manusia modern karena berpengaruh langsung terhadap kedisiplinan, akurasi data kehadiran, dan pengambilan keputusan manajerial [9]. Studi-studi awal menyoroti kelemahan sistem presensi manual dan semi-digital yang masih bergantung pada input manusia, seperti buku absensi atau kartu kehadiran, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan manipulasi data [10]. Seiring perkembangan teknologi, penelitian mulai berfokus pada penerapan sistem presensi berbasis web dan mobile untuk meningkatkan efisiensi administrasi serta memungkinkan pemantauan kehadiran secara real-time oleh pihak manajemen [11]. Hasil penelitian tersebut secara umum menunjukkan bahwa digitalisasi presensi mampu meningkatkan transparansi dan keandalan data kehadiran karyawan [12].

Dalam perkembangannya, sejumlah penelitian mengintegrasikan teknologi berbasis lokasi (geolocation atau GPS) ke dalam sistem presensi mobile [13]. Penelitian-penelitian ini menegaskan bahwa verifikasi lokasi efektif dalam memastikan kehadiran karyawan dilakukan pada area kerja yang telah ditentukan, sehingga mengurangi praktik titip absen atau presensi fiktif [14]. Beberapa studi melaporkan peningkatan akurasi dan kepatuhan karyawan setelah penerapan sistem presensi berbasis geolocation [15]. Namun demikian, literatur juga mencatat keterbatasan pendekatan ini, khususnya ketika hanya mengandalkan data lokasi tanpa verifikasi identitas pengguna, yang masih memungkinkan penyalahgunaan perangkat oleh pihak lain [16].

Sebagai respons terhadap keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya mulai mengadopsi teknologi biometrik, khususnya face recognition, sebagai metode autentikasi identitas dalam sistem presensi [17]. Berbagai studi menunjukkan bahwa pengenalan wajah memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan lebih sulit dipalsukan dibandingkan metode autentikasi konvensional seperti PIN atau kartu identitas [18]. Implementasi face recognition dalam aplikasi presensi berbasis mobile dilaporkan mampu menekan tingkat kecurangan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

secara signifikan serta meningkatkan rasa keadilan dan kepercayaan pengguna terhadap sistem [19]. Meskipun demikian, sebagian penelitian masih menerapkan face recognition sebagai solusi tunggal, tanpa dikombinasikan dengan validasi lokasi, sehingga belum sepenuhnya menjawab permasalahan presensi yang kompleks di lingkungan kerja dinamis [20].

Penelitian terkini mulai mengarah pada pendekatan integratif dengan mengombinasikan teknologi geolocation dan face recognition dalam satu sistem presensi terpadu [21]. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa kombinasi verifikasi lokasi dan autentikasi biometrik mampu meningkatkan keamanan, akurasi, dan reliabilitas sistem presensi secara signifikan [22]. Selain itu, beberapa penelitian juga mengembangkan sistem presensi berbasis arsitektur client–server dengan dukungan API, database relasional, dan format pertukaran data seperti JSON untuk memastikan interoperabilitas antara aplikasi mobile dan web [23]. Walaupun hasilnya menjanjikan, kajian literatur menunjukkan bahwa masih terbatas penelitian yang mengimplementasikan sistem tersebut secara komprehensif dalam konteks organisasi nyata serta mengevaluasi kinerjanya dari sisi teknis dan kepuasan pengguna [24], [25], [26]. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan mengembangkan dan mengimplementasikan sistem presensi berbasis mobile dan web yang mengintegrasikan geolocation dan face recognition, serta melakukan evaluasi kinerja dan penerimaan pengguna secara empiris.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem presensi karyawan berbasis geolocation dan face recognition pada PT Linkfortune. Model pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem. Tahapan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.1. *Analisis Kebutuhan*

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem presensi yang ada di PT Linkfortune. Pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Observasi langsung terhadap sistem presensi manual yang masih digunakan perusahaan.
2. Wawancara semi-terstruktur dengan HRD selaku admin sistem dan beberapa karyawan sebagai pengguna, guna memperoleh informasi mengenai alur presensi, kendala yang dialami, serta kebutuhan fungsional sistem baru.

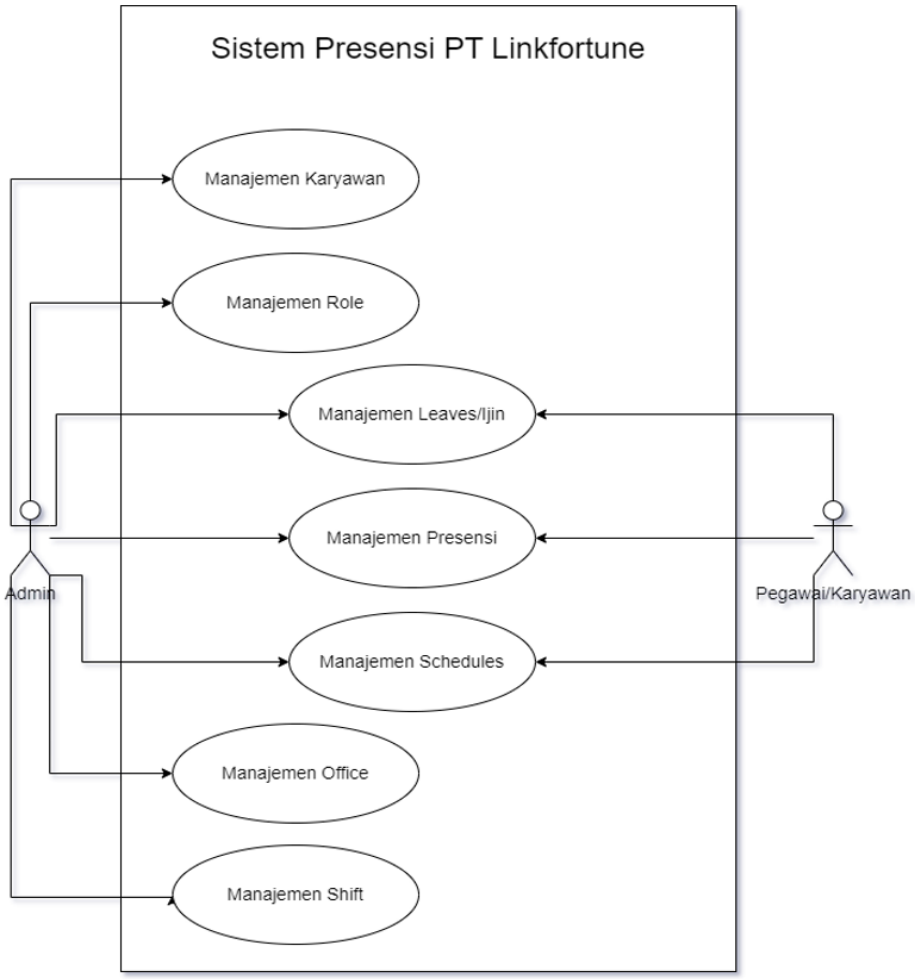
3.2. *Perancangan Sistem*

Tahap ini mencakup pembuatan rancangan arsitektur dan alur sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang meliputi *use case diagram, sequence diagram, activity diagram*, dan *class diagram*.

3.2.1. *Use Case Diagram*

Use case diagram yang ditunjukkan pada Gambar 1 menggambarkan interaksi antara aktor karyawan dan admin dengan sistem presensi yang dikembangkan. Diagram ini menunjukkan bahwa sistem mampu memfasilitasi kebutuhan utama penelitian, yaitu pencatatan presensi berbasis verifikasi lokasi dan identitas, serta pengelolaan data kehadiran oleh pihak HRD. Dengan demikian, Gambar 1 menegaskan kesesuaian antara kebutuhan fungsional sistem dan tujuan pengembangan sistem presensi yang diusulkan.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

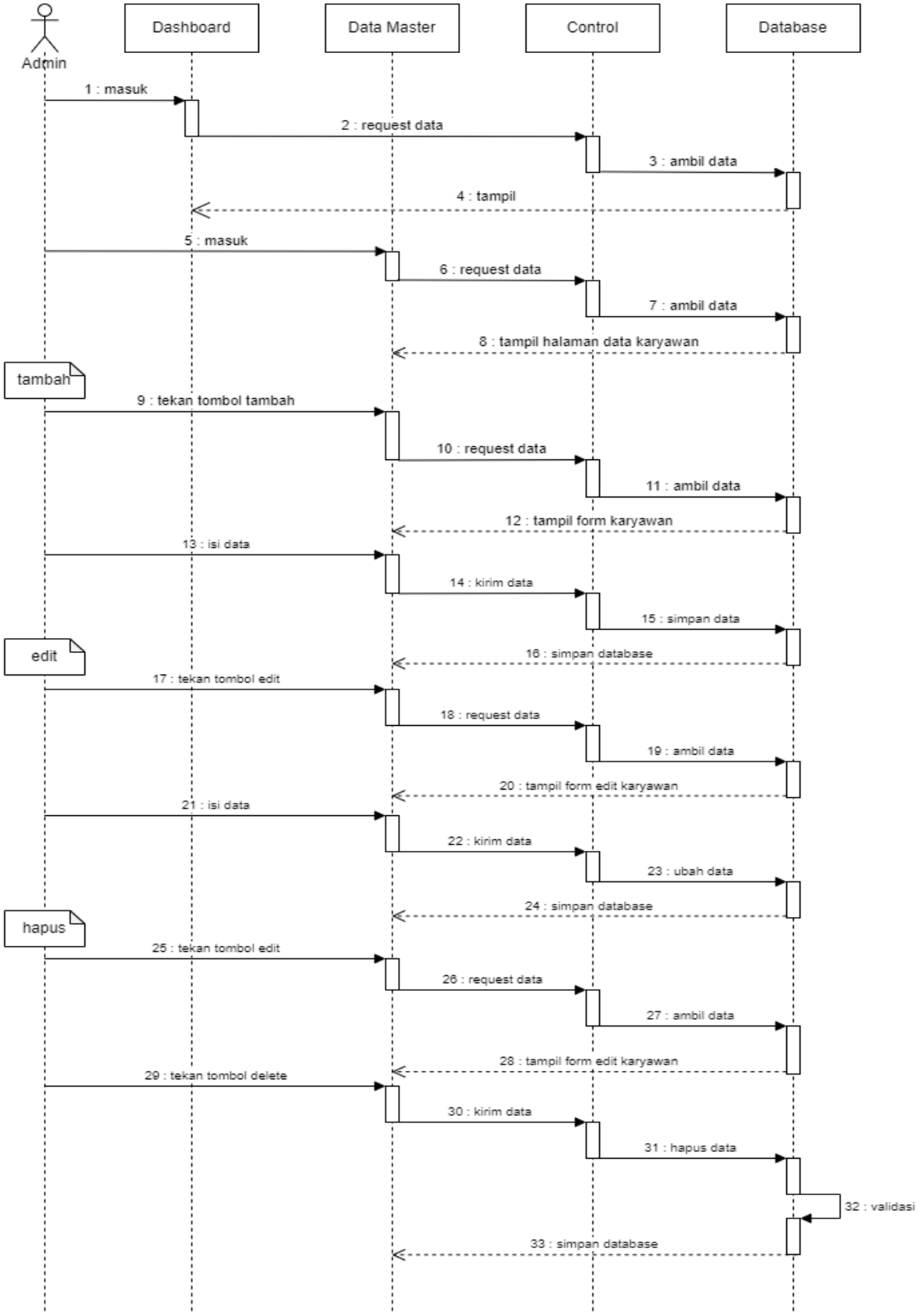


Gambar 1. *Usecase Diagram* yang digunakan dalam penelitian

3.2.2. *Sequence Diagram*

Gambar 2 menampilkan sequence diagram manajemen karyawan yang digunakan untuk memodelkan alur interaksi antara pengguna dan sistem dalam proses pengelolaan data karyawan. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem menangani proses secara terstruktur dan berurutan, sehingga mendukung tujuan penelitian dalam membangun sistem presensi yang terintegrasi dan efisien.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

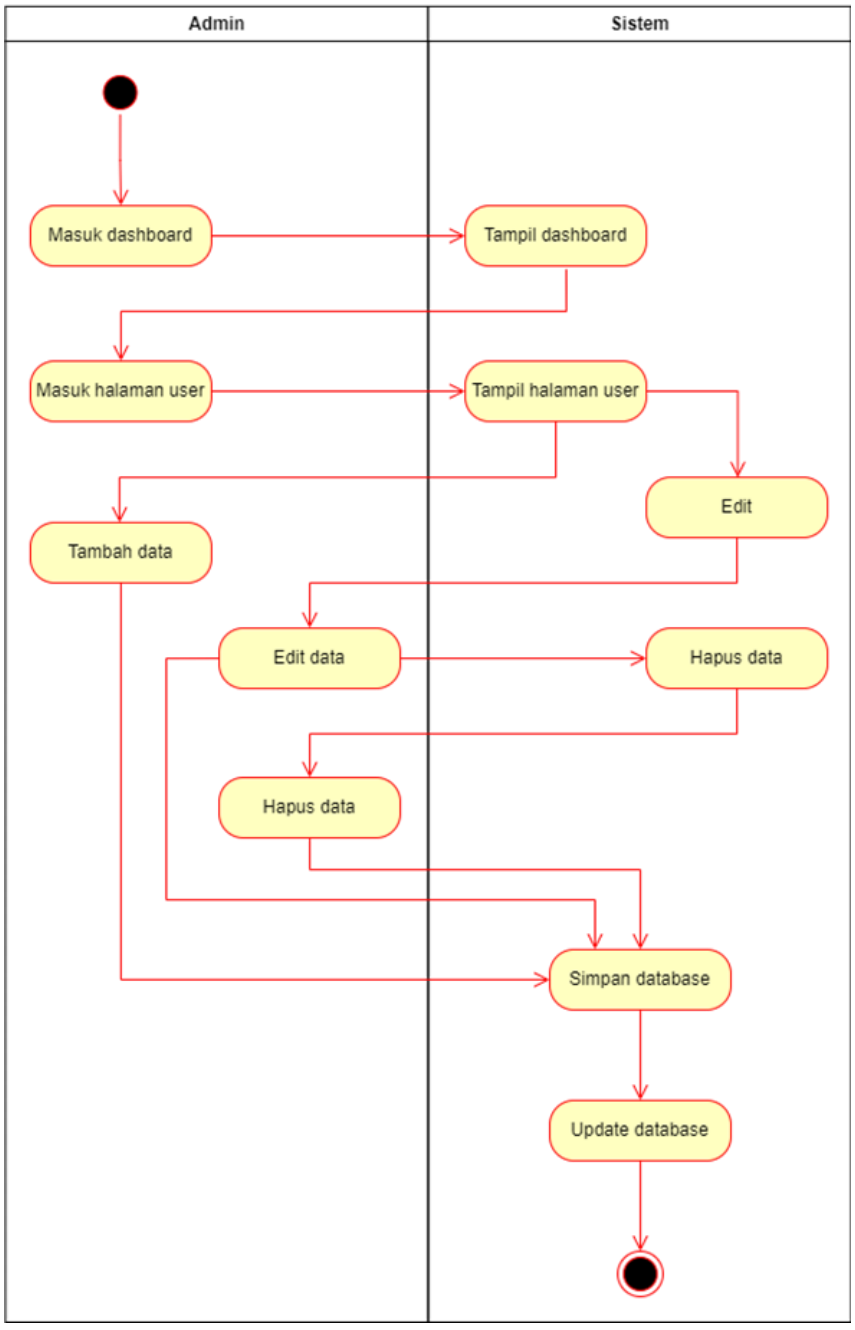


Gambar 2. *Sequence Diagram* Manajemen Karyawan yang digunakan dalam penelitian

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.2.3. *Activity Diagram*

Alur kerja sistem presensi ditunjukkan pada Gambar 3 melalui activity diagram. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas yang terjadi selama proses presensi berlangsung, mulai dari autentikasi pengguna hingga penyimpanan data kehadiran. Keberadaan diagram ini membantu memastikan bahwa proses presensi berjalan sesuai prosedur yang dirancang dan mendukung analisis efektivitas sistem.

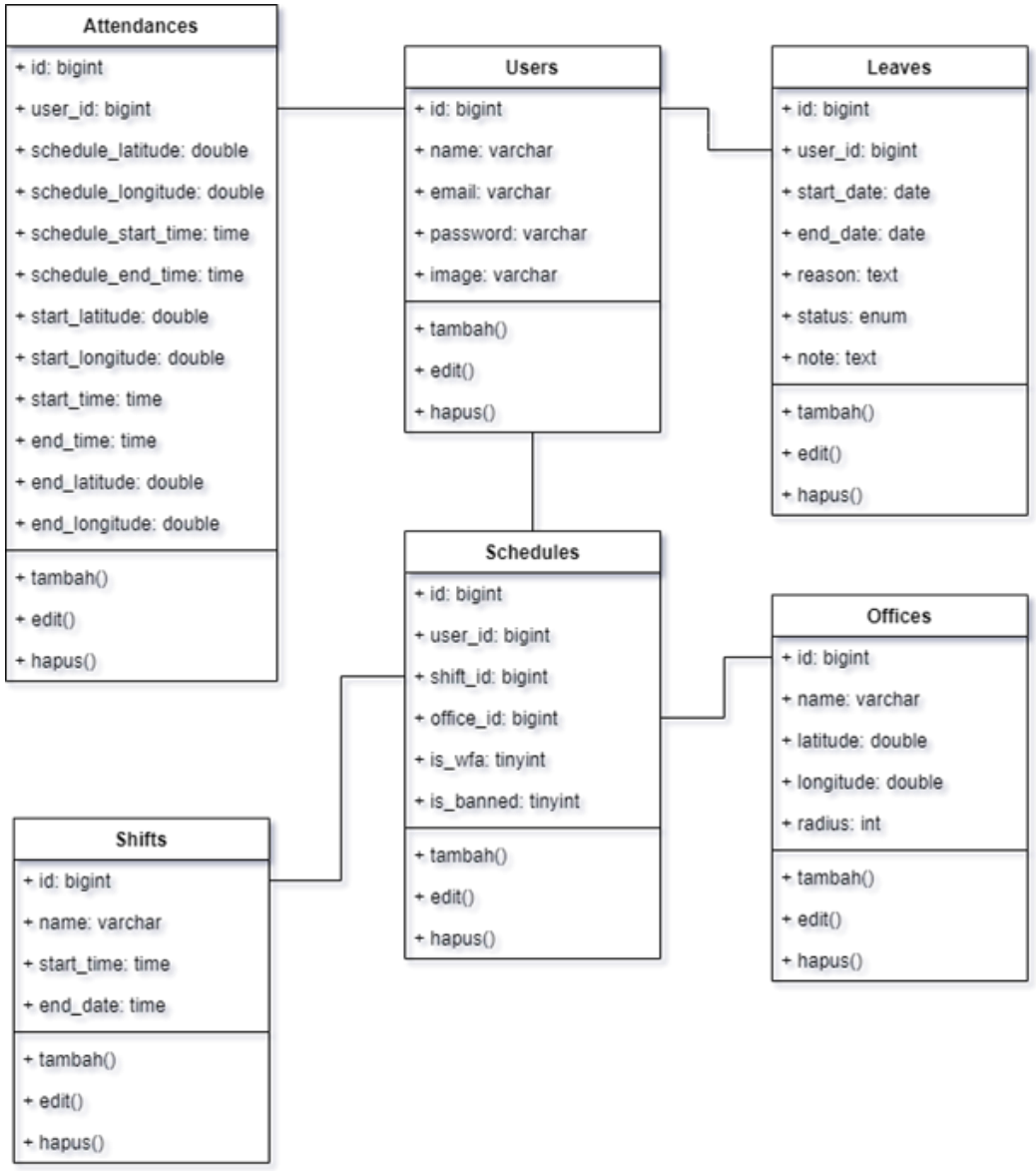


Gambar 3. Activity Diagram Manajemen Karyawan

3.2.4. *Class Diagram*

Struktur data sistem presensi ditunjukkan pada Gambar 4 melalui class diagram. Diagram ini menggambarkan relasi antar entitas utama dalam sistem dan menjadi dasar perancangan basis data. Dengan adanya class diagram ini, konsistensi antara kebutuhan fungsional sistem dan implementasi basis data dapat terjaga, sehingga mendukung keandalan sistem yang dikembangkan.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 4. *Class Diagram* yang digunakan dalam penelitian

3.2.5. *Perancangan Sistem*

Implementasi dilakukan menggunakan *framework Flutter* untuk aplikasi *mobile* dan *Laravel Filament* untuk aplikasi *web admin*. Komunikasi antara aplikasi dan server menggunakan *RESTful API* dengan format data JSON, sedangkan penyimpanan data dilakukan dalam database MySQL. Proses pengembangan dilakukan secara bertahap mulai dari implementasi modul autentikasi, verifikasi wajah, deteksi lokasi (*geolocation*), hingga integrasi antara aplikasi mobile dan web.

3.2.6. *Pengujian Sistem*

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dan bebas dari kesalahan. Jenis pengujian yang dilakukan meliputi:

1. Pengujian fungsional *(black box testing)*
   Black box testing digunakan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi, seperti login, verifikasi wajah, deteksi lokasi, dan pencatatan presensi.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

2. Pengujian validasi pengguna
   Pengujian validasi pengguna dilakukan dengan melibatkan pengujian oleh pakar, satu orang HRD dan empat karyawan sebagai responden. Mereka menilai kemudahan penggunaan, keakuratan sistem, serta efektivitasnya dibanding metode manual.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Implementasi Database*

Implementasi basis data sistem presensi dilakukan menggunakan MySQL dan disesuaikan dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan pada tahap perancangan. Struktur tabel pengguna ditunjukkan pada Gambar 5, yang menyimpan informasi identitas karyawan dan menjadi dasar proses autentikasi sistem. Pengelompokan hak akses pengguna diatur melalui tabel role yang ditampilkan pada Gambar 6, sehingga sistem dapat membedakan fungsi dan kewenangan antara karyawan dan admin (HRD).

	id	name	email	email_verified_at	password
Edit Copy Delete	1	Super Admin	admin@rickyalfina.com	NULL	$2y$12$edcjK8sjjPmisBZ/8RFXxO/MdnAj9Gd7M1U.R0xvtbE...
Edit Copy Delete	2	Ricky Alfina	rickyalfina@gmail.com	NULL	$2y$12$dHclKuWwJShsWyupgbxf0.zE1ZpO6ES.yWSZdtihvhP...
Edit Copy Delete	3	Septia	septia@gmail.com	NULL	$2y$12$cGzN6noSvx3NVtxAA2byLO/STIcS6jNooMzByPRtALg...
Edit Copy Delete	4	Syifa Luthfia	syifaluthfia@gmail.com	NULL	$2y$12$f..NcEd/17ODfib1A5FZ0eaHZ3egcJWN2uvhG7xlDQZ...
Edit Copy Delete	5	Akhmad Deni	akhmaddeni@gmail.com	NULL	$2y$12$Jq5mbc9NGfEYu6pHYAaMHu1NLZCMtaQ8WTEhaXhvNNv..
Edit Copy Delete	7	Arita Putri	aritaputri@gmail.com	NULL	$2y$12$9XbwHEmOfTgduM1h.kWFbO7v7ePAwhvVyuFT2tSyv2N...
Edit Copy Delete	8	Erike Maya	erikemaya@gmail.com	NULL	$2y$12$8R06OmhzG8.bbwQqQI1mcue.9kfqtft/bbeX3ktCZIL...
Edit Copy Delete	9	Muhammad Zusril	muhammadzusril@gmail.com	NULL	$2y$12$6TdWZ69uSzYOKy8cmsQKmuBRgXgJMGgXnlZyoMO/jN6...
Edit Copy Delete	10	Sifahudztahanina	sifahudztahanina@gmail.com	NULL	$2y$12$kK.CSeNAJnAToaKPq5Q.X.NFv7DDXepAYyoNmUct.Fr...
Edit Copy Delete	11	Octaviano Bintang	octavianobintang@gmail.com	NULL	$2y$12$04edoL9wtoXmeYIZgHQ7/eSjibErDljPLUAAn2stWOP...
Edit Copy Delete	12	Ratna Krisma	ratnakrisma@gmail.com	NULL	$2y$12$Oq5vvMPCqAVBZpu/HObske9Fa.xKuBSuF3D6yx08i4J...
Edit Copy Delete	13	Ria Ayu	riaayu@gmail.com	NULL	$2y$12$tVKPKI50D.HiwewuHeUUOexWrrNB7Ln4Mp0TaAOsTn2...
Edit Copy Delete	14	Anggi	anggi@gmail.com	NULL	$2y$12$RVdANLysepnMht6faGHMLOXwtdx1Z/oO.bPEvnyf1uN...
Edit Copy Delete	15	Aprilian Dita	apriliandita@gmail.com	NULL	$2y$12$xoPw1sPocdUBecMFtlrfBuNgmICS0c2cU9YMkVAfFyq...
Edit Copy Delete	16	Ilham	ilham@gmail.com	NULL	$2y$12$d/LUPKrNCA8qeZ8PUZbcNeICESAFI9QMfJb9Jyd7Ef4...
Edit Copy Delete	17	Ratna Dwi	ratnadwi@gmail.com	NULL	$2y$12$Gi6t1uNCgO4sHbJw6gg1JOtQSbHTipM8UL1iW.LktKe...
Edit Copy Delete	18	Riezki Amelia	riezkiamelia@gmail.com	NULL	$2y$12$jJdMKMmhTsWHyJyp0FvSQOK02c.8KU0p33jKZlZN1oL...

Gambar 5. Tampilan Tabel *User*

	id	name	guard_name	created_at	updated_at
Edit Copy Delete	4	Super Admin	web	2025-05-15 12:39:24	2025-05-18 15:22:23
Edit Copy Delete	5	karyawan	web	2025-05-15 12:48:41	2025-05-15 12:48:41

Gambar 6. Tampilan Tabel *Role*

Pengaturan lokasi kerja dan jadwal presensi difasilitasi melalui tabel office dan shift yang masing-masing ditunjukkan pada Gambar 7 dan Gambar 8. Kedua tabel ini berperan penting dalam mendukung validasi presensi berbasis geolocation, karena sistem hanya mengizinkan presensi dilakukan pada lokasi dan waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya, keterkaitan antara karyawan, jadwal kerja, dan waktu presensi direpresentasikan dalam tabel schedule dan attendance yang ditunjukkan pada Gambar 9 dan Gambar 10. Tabel attendance menjadi komponen utama dalam penyimpanan data kehadiran yang telah diverifikasi melalui lokasi dan wajah pengguna. Selain itu, pengelolaan data izin dan cuti karyawan difasilitasi melalui tabel leave sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 11, yang mendukung kelengkapan data kehadiran secara keseluruhan.

	id	name	latitude	longitude	created_at	updated_at	deleted_at	radius
Edit Copy Delete	1	Kantor Utama	-7.1077431724372	110.30220869036	2025-01-05 06:33:32	2025-09-23 01:26:12	NULL	20
Edit Copy Delete	2	Kantor Cabang 1	-7.0878819506362	110.29791712761	2025-09-24 03:02:45	2025-09-24 03:02:45	NULL	20

Gambar 7. Tampilan Tabel *Office*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

	id	name	start_time	end_time	created_at	updated_at	deleted_at
Edit Copy Delete	1	Shift Pagi	06:00:00	14:00:00	2025-01-05 06:21:57	2025-01-05 06:21:57	NULL
Edit Copy Delete	2	Shift Siang	14:00:00	22:00:00	2025-01-05 07:40:36	2025-01-05 07:40:36	NULL
Edit Copy Delete	3	Shift Malam	22:00:00	06:00:00	2025-01-05 07:41:10	2025-01-05 07:41:10	NULL
Edit Copy Delete	4	General	08:00:00	16:00:00	2025-01-05 07:41:25	2025-01-05 07:41:25	NULL

Gambar 8. Tampilan Tabel *Shift*

	id	user_id	shift_id	office_id	created_at	updated_at	is_wfa	is_banned
Edit Copy Delete	1	1	4	1	2025-01-05 07:39:42	2025-01-12 14:22:38	1	0
Edit Copy Delete	2	2	4	1	2025-01-07 14:25:36	2025-09-23 15:50:13	1	0
Edit Copy Delete	3	3	3	1	2025-01-07 14:26:14	2025-09-23 12:09:00	0	0
Edit Copy Delete	4	5	1	1	2025-08-25 14:06:36	2025-09-24 03:12:19	0	0
Edit Copy Delete	6	7	2	1	2025-08-27 14:22:22	2025-09-24 05:56:25	0	0
Edit Copy Delete	7	9	3	1	2025-09-24 03:10:53	2025-09-24 03:10:53	0	0
Edit Copy Delete	8	10	4	1	2025-09-24 05:56:51	2025-09-24 05:56:51	0	0
Edit Copy Delete	9	18	4	1	2025-09-24 05:57:13	2025-09-24 05:57:13	0	0
Edit Copy Delete	10	11	1	1	2025-09-24 05:57:38	2025-09-24 05:57:38	0	0

Gambar 9. Tampilan Tabel *Schedule*

	id	user_id	schedule_latitude	schedule_longitude	schedule_start_time	schedule_end_time	start_latitude	start_longitude	st
Edit Copy Delete	7	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-6.9838093	110.4099893	13
Edit Copy Delete	8	3	-7.0970831631872	110.24789629814	06:00:00	14:00:00	-6.9838093	110.4099893	13
Edit Copy Delete	9	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0989045	110.2504689	15
Edit Copy Delete	10	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0996407	110.2504688	15
Edit Copy Delete	11	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.097426	110.2497242	11
Edit Copy Delete	12	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0969025	110.2489796	15
Edit Copy Delete	13	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0969025	110.2489796	16
Edit Copy Delete	14	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-6.9838093	110.4099893	09
Edit Copy Delete	15	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.1103024	110.2474903	07
Edit Copy Delete	16	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-6.9838093	110.4099893	07
Edit Copy Delete	17	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-6.9838093	110.4099893	07
Edit Copy Delete	18	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0968842	110.2467457	07
Edit Copy Delete	20	3	-7.0970831631872	110.24789629814	06:00:00	14:00:00	-7.0918246	110.320137	04
Edit Copy Delete	21	3	-7.0970831631872	110.24789629814	06:00:00	14:00:00	-7.5965733	110.8672131	05
Edit Copy Delete	22	3	-7.0970831631872	110.24789629814	06:00:00	14:00:00	-7.0968857	110.2445118	06
Edit Copy Delete	23	5	-7.0970831631872	110.24789629814	06:00:00	14:00:00	-7.1059276	110.2680445	05
Edit Copy Delete	24	1	-7.0970831631872	110.24789629814	08:00:00	16:00:00	-7.0898439	110.2981267	07
Edit Copy Delete	25	2	-7.107743724372	110.30220869036	08:00:00	16:00:00	-7.1031985	110.2477998	07

Gambar 10. Tampilan Tabel *Attendance*

	id	user_id	start_date	end_date	reason	status	note	created_at	updated_at	deleted_at
Edit Copy Delete	1	3	2025-05-28	2025-05-31	Keperluan keluarga	rejected	Maaf, perusahaan sedang sibuk	2025-05-21 16:01:13	2025-05-23 14:43:22	NULL
Edit Copy Delete	2	2	2025-05-26	2025-05-26	Acara keluarga	approved	Selamat menikmati waktu liburan dengan keluarga	2025-05-21 16:04:54	2025-09-24 03:23:20	NULL
Edit Copy Delete	3	3	2025-05-22	2025-05-26	Lamaran	approved	Selamat, semoga lancar sampai ke jenjang pernikaha...	2025-05-23 13:02:19	2025-05-23 15:32:15	NULL
Edit Copy Delete	4	1	2025-06-12	2025-06-14	Keperluan keluarga	approved	Cuti diterima	2025-06-12 16:02:40	2025-09-24 03:23:59	NULL
Edit Copy Delete	5	3	2025-06-16	2025-06-18	Keperluan keluarga	pending	NULL	2025-06-16 16:49:51	2025-06-16 16:49:51	NULL
Edit Copy Delete	6	1	2025-08-15	2025-08-16	admin juga butuh liburan	approved	NULL	2025-08-14 11:05:52	2025-08-14 11:06:13	NULL
Edit Copy Delete	7	3	2025-12-31	2026-01-01	fyuuui	pending	NULL	2025-08-25 13:22:15	2025-08-25 13:22:15	NULL
Edit Copy Delete	8	3	2025-09-03	2025-09-05	libur	pending	NULL	2025-08-25 13:24:53	2025-08-25 13:24:53	NULL
Edit Copy Delete	9	3	2025-12-31	2026-01-01	ghkoifdqwrrrfh bhjhf	pending	NULL	2025-08-25 13:47:52	2025-08-25 13:47:52	NULL
Edit Copy Delete	10	1	2025-08-30	2025-09-01	xcvasdva	pending	asvas	2025-08-25 13:52:49	2025-08-25 13:52:49	NULL
Edit Copy Delete	11	5	2025-11-30	2026-01-01	nikah	pending	NULL	2025-08-27 15:34:13	2025-08-27 15:34:13	NULL
Edit Copy Delete	12	3	2025-11-30	2025-12-01	males	pending	NULL	2025-08-30 12:38:24	2025-08-30 12:38:24	NULL

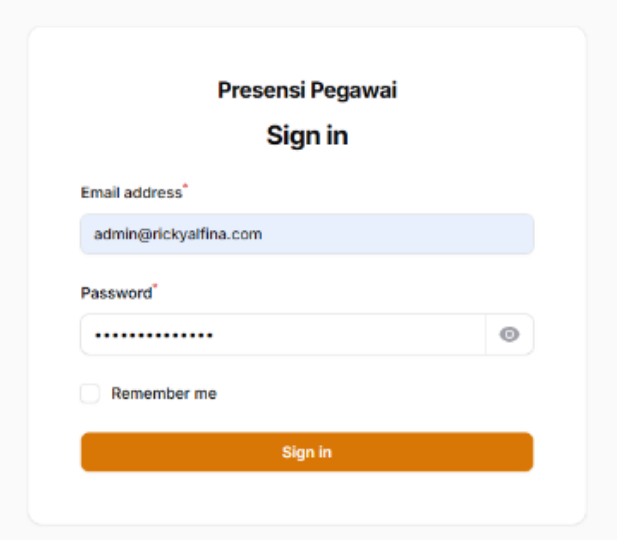
Gambar 11. Tampilan Tabel *Leave*

4.2. *Implementasi Antar Muka Sistem*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Implementasi antarmuka sistem dirancang untuk mendukung kemudahan penggunaan dan efisiensi proses presensi baik bagi karyawan maupun admin. Halaman login untuk aplikasi web ditunjukkan pada Gambar 12, yang digunakan oleh admin (HRD) untuk mengakses sistem manajemen presensi. Sementara itu, Gambar 13 menampilkan halaman login aplikasi mobile yang digunakan oleh karyawan sebagai pintu masuk utama dalam melakukan presensi harian.

Dashboard sistem yang ditunjukkan pada Gambar 14 dan Gambar 15 menyajikan informasi ringkas terkait data kehadiran, jadwal kerja, serta status presensi pengguna. Perbedaan tampilan antara *dashboard web* dan mobile disesuaikan dengan peran pengguna dan karakteristik perangkat, sehingga mendukung efektivitas penggunaan sistem. Selanjutnya, proses verifikasi identitas karyawan ditunjukkan pada Gambar 16, yang menampilkan halaman verifikasi wajah sebagai bagian dari mekanisme autentikasi biometrik. Fitur ini berperan penting dalam memastikan bahwa presensi dilakukan oleh pengguna yang sah, sehingga mendukung tujuan penelitian dalam meningkatkan akurasi dan keamanan sistem presensi.

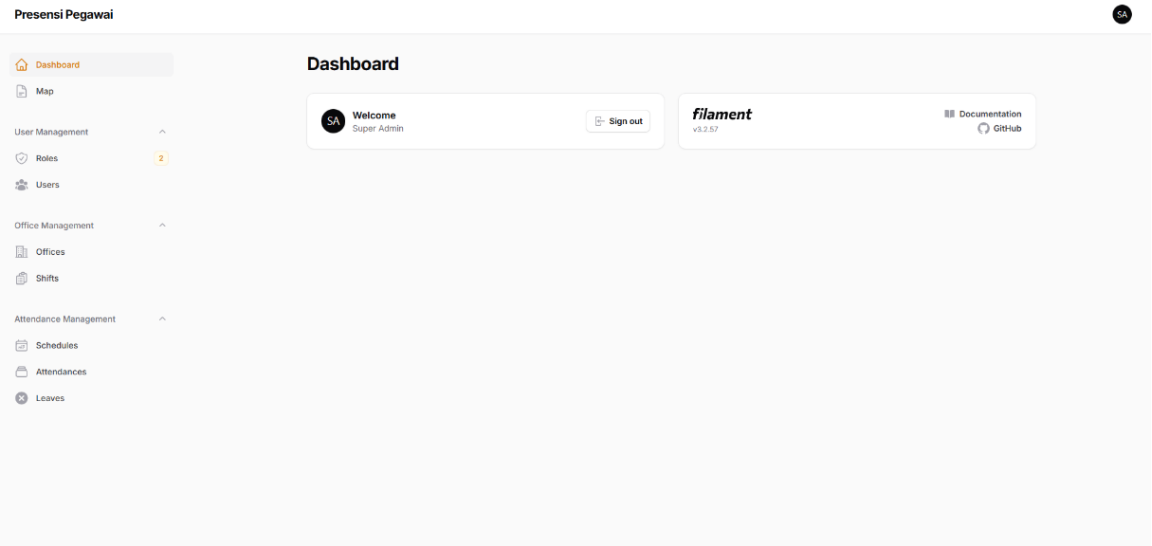


Gambar 12. Tampilan Implementasi Halaman Login Website



Gambar 13. Tampilan Implementasi Halaman Login Mobile

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 14. Tampilan Implementasi Halaman *Dashboard Website*



Gambar 15. Tampilan Implementasi Halaman *Dashboard Mobile*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 16. Tampilan Implementasi Halaman Verifikasi Wajah

4.3. *Pengujian Sistem*

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fungsi utama sistem presensi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Fokus pengujian diarahkan pada validasi fungsi tanpa melihat struktur internal kode program, sehingga hasil pengujian mencerminkan pengalaman pengguna secara langsung.

Hasil pengujian fungsi login pada aplikasi web ditunjukkan pada Tabel 1, yang menguji proses autentikasi admin menggunakan kombinasi email dan kata sandi. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem berhasil menampilkan halaman utama ketika kredensial yang dimasukkan sesuai, serta menampilkan pesan kesalahan ketika data yang dimasukkan tidak valid. Temuan ini menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi pada aplikasi web telah berjalan dengan benar dan mendukung keamanan akses sistem bagi pihak HRD atau admin.

Tabel 1. Pengujian Menu *Login Website*

No	Rancangan proses	User	Hasil yang diharapkan	Keterangan	Hasil
1	Input *email* dan *password,* klik Login	Admin	- Jika *email* dan *password* sesuai, menampikan Halaman Utama - Jika *email* dan *password* tidak sesuai, system akan menampilkan pesan “Error”	Form *Login* dan Halaman Utama	Sesuai

Selanjutnya, pengujian fungsi login pada aplikasi mobile yang digunakan oleh karyawan ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa sistem mampu memverifikasi kredensial pengguna secara akurat dan mengarahkan pengguna ke halaman utama aplikasi ketika proses login berhasil. Konsistensi hasil pengujian antara aplikasi web dan mobile ini menunjukkan bahwa sistem autentikasi telah terintegrasi dengan baik dan mendukung penggunaan lintas platform sesuai dengan tujuan penelitian.

Tabel 2. Pengujian Menu *Login Mobile*

No	Rancangan proses	User	Hasil yang diharapkan	Keterangan	Hasil
1.	Input *email* dan *password,* klik Login	Karyawan	- Jika *email* dan *password* sesuai, menampikan Halaman Utama - Jika *email* dan *password* tidak sesuai, system akan menampilkan pesan “Error”	Form Login dan Halaman Utama	Sesuai

Pengujian terhadap fitur pengelolaan data role oleh admin ditunjukkan pada Tabel 3. Tabel ini menggambarkan hasil pengujian terhadap fungsi penampilan data role, penambahan role baru, pengubahan data role, hingga penghapusan data role dari basis data. Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan rancangan proses dan hasil yang diharapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem manajemen hak akses pengguna telah berfungsi secara optimal dan mendukung pengelolaan sistem presensi secara terstruktur.

Tabel 3. Pengujian Menu Kelola Data *Role*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

No	Rancangan proses	User	Hasil yang diharapkan	Keterangan	Hasil
1.	Klik menu "*Role*"	Admin	Menampilkan data *role* yang ada di *database*	Halaman untuk menampilkan data *role*	Sesuai
2.	Klik "*Create Role"*	Admin	Menampilkan *form create role*	Halaman untuk menambahkan *role* baru	Sesuai
3.	Klik "*Edit"*	Admin	Menampilkan *form edit role*	Halaman untuk mengubah data *role*	Sesuai
4.	Klik "*Create*" pada *Form Create Role* dan "*Save Changes"*	Admin	Jika pada *form create role,* menyimpan data *role* baru ke *database.* Jika pada *form edit role,* mengubah data *role* ke *database*	*Button* untuk menyimpan atau mengubah data *role* ke *database*	Sesuai
5.	Klik "*Delete"*	Admin	Menghapus data *role* dari *database*	*Button* untuk proses hapus data *role* dari *database*	Sesuai

5. DISKUSI

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa integrasi *geolocation* dan *face recognition* mampu memastikan proses presensi dilakukan oleh pengguna yang sah dan berada pada lokasi kerja yang telah ditentukan. Temuan ini tercermin dari keberhasilan seluruh skenario *black-box testing* pada fitur login, verifikasi wajah, serta validasi lokasi yang ditampilkan pada Tabel 1 hingga Tabel 3. Keberhasilan fungsi-fungsi tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berjalan secara teknis, tetapi juga selaras dengan tujuan penelitian dalam mengurangi potensi manipulasi presensi. Integrasi lintas platform antara aplikasi mobile berbasis *Flutter* dan sistem web berbasis *Laravel Filament* juga mendukung pencatatan kehadiran secara *real-time* dan terpusat.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya memanfaatkan *geolocation* atau *face recognition* secara terpisah, hasil penelitian ini menunjukkan pendekatan yang lebih komprehensif dalam memvalidasi kehadiran karyawan. Beberapa studi melaporkan bahwa presensi berbasis lokasi efektif mencegah presensi fiktif, namun masih rentan terhadap penyalahgunaan identitas pengguna [13], [17]. Sebaliknya, penelitian lain yang berfokus pada *face recognition* menekankan akurasi identitas, tetapi belum sepenuhnya mengatasi aspek validasi lokasi [18], [19]. Dengan mengombinasikan kedua teknologi tersebut, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya mengenai peningkatan keamanan dan akurasi presensi berbasis teknologi terintegrasi [22], [23].

Dari sisi pengujian fungsional, hasil *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh modul utama, termasuk autentikasi pengguna, pengelolaan data role, dan pencatatan kehadiran, berjalan sesuai dengan rancangan sistem. Konsistensi hasil pengujian pada aplikasi web dan mobile menunjukkan bahwa arsitektur *client–server* berbasis *RESTful API* mampu mendukung interoperabilitas antar platform secara stabil. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya penggunaan API dan format data *JSON* dalam membangun sistem terdistribusi yang andal [11], [12]. Stabilitas fungsi sistem ini menunjukkan bahwa pendekatan teknologi yang digunakan relevan untuk diterapkan pada lingkungan kerja dengan kebutuhan akses multi-perangkat.

Dari perspektif pengguna, hasil validasi oleh HRD dan karyawan menunjukkan bahwa sistem presensi lebih mudah digunakan dibandingkan metode manual yang sebelumnya diterapkan. Kejelasan alur presensi, mulai dari login hingga verifikasi wajah dan lokasi, memberikan pengalaman penggunaan yang lebih terstruktur dan transparan. Temuan ini memperkuat laporan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem presensi digital berbasis biometrik meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap data kehadiran [14], [19]. Namun demikian, sistem masih dipengaruhi oleh kualitas perangkat dan kondisi lingkungan, seperti pencahayaan saat proses *face recognition* dan akurasi sinyal GPS, yang dapat memengaruhi performa presensi pada situasi tertentu.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. *Kesimpulan*

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile dan web dengan mengintegrasikan teknologi geolocation dan face recognition. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan seluruh fungsi utama secara sesuai dengan kebutuhan pengguna, mulai dari autentikasi, verifikasi identitas dan lokasi, hingga pencatatan dan pengelolaan data kehadiran karyawan. Dengan demikian, tujuan penelitian dalam membangun sistem presensi yang akurat dan terintegrasi telah tercapai.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Secara konseptual, sistem presensi yang dikembangkan memberikan kontribusi terhadap penerapan manajemen sumber daya manusia berbasis sistem informasi. Integrasi verifikasi lokasi dan autentikasi biometrik tidak hanya meningkatkan akurasi data kehadiran, tetapi juga memperkuat disiplin kerja, transparansi, serta kepercayaan terhadap data presensi sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Sistem ini memungkinkan proses pengelolaan kehadiran dilakukan secara real-time dan terpusat, sehingga mendukung efisiensi administrasi dan kualitas informasi SDM di lingkungan perusahaan.

6.2. *Saran*

Adapun saran pengembangan sistem dapat dibagi ke dalam dua tahap implementasi. Pada jangka pendek, penguatan aspek keamanan sistem menjadi prioritas utama, khususnya melalui penerapan enkripsi data, pengamanan API, dan pengelolaan hak akses pengguna secara lebih granular. Pada jangka panjang, sistem presensi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikannya ke dalam sistem payroll dan manajemen kinerja karyawan, sehingga data kehadiran dapat dimanfaatkan secara langsung dalam perhitungan gaji, tunjangan, serta evaluasi kinerja. Integrasi tersebut diharapkan dapat memperluas peran sistem presensi sebagai bagian integral dari ekosistem sistem informasi sumber daya manusia yang komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Ardianita, N. Ramadhani, and I. R. Harifin, "Efektivitas Inovasi Aplikasi Absensi Berbasis Teknologi Dalam Menunjang Disiplin Kerja Pegawai Negeri Sipil Kepulauan Riau," *Repeater: Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, vol. 2, no. 2, pp. 11–15, Apr. 2024, doi: 10.62951/repeater.v2i2.41.

[2] M. Ilhami and S. Assegaff, "Implementasi Aplikasi Presensi Mobile Dengan Pengenalan Wajah Dan Lokasi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 169–183, Jun. 2022, doi: 10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2022.7.2.1238

[3] F. D. Kurniawan and S. N. Laila, "Implementasi Teknologi Geolocation Pada Aplikasi Presensi Karyawan IIB Darmajaya Menggunakan Metode Scrum Berbasis Mobile," in *Proceedings of Seminar Nasional Darmajaya*, vol. 1, no. 93, p. 700261, 2023. [Online]. Available: https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/psnd/article/view/3817

[4] S. M. Bramesh, P. Arun, and H. R. Deekshith, "Smart Attendance System With Facial Recognition And GPS Verification," *International Multidisciplinary Research Journal Reviews (IMRJR): A Peer-Reviewed Journal*, vol. 2, no. 8, 2025, doi: 10.17148/imrjr.2025.020807.

[5] S. Randive, R. Thakur, A. Sonal, and N. Patil, "Evolving Trends in Android OS," *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, vol. 11, no. 10, 2024. [Online]. Available: https://www.irjet.net/archives/V11/i10/IRJET-V11I1007.pdf

[6] A. Kumar and V. Kumar, "An In-Depth Analysis Of Flutter For Cross-Platform Mobile App Development," *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science (IRJMETS)*, vol. 06, no. 11, pp. 6196-6204, Nov. 2024, doi: 10.56726/irjmets64069.

[7] N. K. Gupta, "Impact of Flutter Technology in Software Development," *International Journal of Research Publication and Reviews*, vol. 5, no. 7, pp. 3749–3752, Jul. 2024, doi: 10.55248/gengpi.5.0724.1928.

[8] A. Niarman, Iswandi, and A. K. Candri, "Comparative Analysis of PHP Frameworks for Development of Academic Information System Using Load and Stress Testing," *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, vol. 3, no. 3, pp. 424–436, Dec. 2023, doi: 10.35870/ijsecs.v3i3.1850.

[9] U. Bashar, M. A. Ibrahim, A. Adedeji, and A. Dauda, "Optimizing The Student Application Process With A Laravel-Based System Of Waziri Umaru Federal Polytechnic Birnin Kebbi: A Case Study," *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, vol. 8, no. 10, Oct. 2023, doi: 10.5281/zenodo.10023859.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[10] S. Salahuddin, S. Majeed, S. Hira, and G. Mumtaz, "A Systematic Literature Review On Performance Evaluation Of SQL And NoSQL Database Architectures," *Journal of Computing & Biomedical Informatics*, vol. 7, no. 02, pp. 1-17, 2024, doi: 10.56979/702/2024.

[11] Mudassir and Mushtaq, "The Role of APIs in Modern Software Development," *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, vol. 13, no. 1, pp. 1045–1047, Oct. 2024, doi: 10.30574/wjaets.2024.13.1.0515.

[12] Z. Brahmia, S. Brahmia, F. Grandi, and R. Bouaziz, "JUpdate: A JSON Update Language," *Electronics (Switzerland)*, vol. 11, no. 4, pp. 1–19, Feb. 2022, doi: 10.3390/electronics11040508.

[13] Satrianto & Sisephaputra, "Information System with Face Recognition and Geolocation at MA Al Bukhary", *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, vol. 6 no. 3, pp. 292-306, Oct. 2025, doi: 10.26740/jeisbi.v6i3.70921

[14] Euis Nur Fitriani Dewi, "Sistem Presensi Perkuliahan Mahasiswa Berbasis Face Recognition dengan Metode Liveness Detection", *Indonesian Journal Computer Science*, vol. 4 no. 2, pp. 118-126, Oct. 2025, doi: 10.31294/ijcs.v4i2.9876

[15] Abdul Aziz Muslim, "Integrated Employee Attendance System Using Face Recognition, Liveness Detection, GPS, And QR Code," *Journal of Advanced Multidisciplinary Studies*, vol. 1, no. 3, pp. 165–169, Oct. 2025. [Online]. Available: https://jurnal-jams.or.id/index.php/jams/article/view/80

[16] Situmorang & Hasugian, "Development of A Face Recognition And Geofencing Based Attendance Information System Using The Prototyping Method", *Jurnal Komputer Indonesia (Ju-Komi)*, vol. 4 no. 1, pp. 66-81, Oct. 2025, doi: 10.58471/ju-komi.v4i01.755

[17] Yusuf & Setiawati, "Pengembangan Sistem Presensi Dosen Berbasis Geolocation untuk Meningkatkan Akurasi dan Efisiensi Pencatatan Kehadiran Perkuliahan", *Journal of Informatics and Information Security*, vol. 5 no. 2, pp. 107-118, Des. 2024, doi: 10.58471/ju-komi.v4i01.755

[18] Raden Abel & Afwan Anggara, "Aplikasi Presensi Berbasis Mobile Menggunakan Teknologi Geolocation dan Facerecognition", *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronika*, vol. 7 no. 2, pp. 378-388, Nov. 2024, doi: 10.36595/jire.v7i2.1314

[19] Ainun Rizkyani Fadillah, & Jalil, A, "Design of an Attendance Application System Using Face Recognition and Location Based on Android", *Information Technology International Journal*, vol. 2 no. 2, pp. 70-77, Nov. 2024, doi: 10.33005/itij.v2i2.29

[20] Agustiyar dkk, "Face Recognition for Attendance Systems: A Bibliometric Review of Research Trends and Opportunities", *Journal SISFOKOM*, vol. 15 no. 1, pp. 8-13, Des. 2025, doi: 10.32736/sisfokom.v15i01.2529

[21] Z. Brahmia, S. Brahmia, F. Grandi, and R. Bouaziz, *JUpdate: A JSON Update Language*, *Electronics (Switzerland)*, vol. 11, no. 4, pp. 1–19, Feb. 2022, doi: 10.3390/electronics11040508.

[22] Yaqutina Marjani Santosa & Halim Muhammad Azzis, "Sistem Manajemen Absensi Menggunakan Teknologi Face Recognition dan Geolocation", *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 14 no. 2, pp. 1207-1217, Agt. 2025. doi : 10.35889/jutisi.v14i2.2968

[23] Hasta Yanto, A. B., Fauzi, A., & Indriyani, N., "Attendance Mobile Application with Face Recognition and Detect Location", *Jurnal Teknologi dan Open Source*, vol. 5 no. 1, pp. 51-63, Jun. 2022. doi: 10.36378/jtos.v5i1.2187

[24] P. C. Sari, K. J. Tute, and E. E. Sala, "Cloud-Based Report Card Assessment Application at Inpres Bhoanawa 1 Elementary School," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JUISI)*, vol. 4, no. 2, pp. 320–346, May 2025. doi: 10.51903/0etrd964

[25] M. Handoko, A. Sudrajat, Zahra, H. Kurniawan, D. Solehudin, and D. Indah Sari, "Framework Analysis of Smart House Based on Orange Technology Use Systematic Literature," *Journal of Management and Informatics (JMI)*, vol. 4, no. 2, 2025. doi: 10.51903/jmi.v4i2.210

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[26] D. Sasmoko, R. Veliyanti, and R. A. Pradana, "IoT-Based System of Monitoring Realtime Air Quality With MQ135 and Automatic Chicken Feeding," *Journal of Technology Informatics and Engineering (JTIE)*, vol. 1, no. 2, Aug. 2022. doi: 10.51903/jtie.v1i2.136