

Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode *Iterative* Dan *Incremental* Pada PT Niceso Sukses Indonesia

Ebren Tinambunan¹, Joko Priambodo^{1*}, Muh Nur Cahyono¹, Piki Adriansyah¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹ebrentinambunan2003@gmail.com, ^{2*}dosen00276@unpam.ac.id,

³nurcahyonomuhammad18@gmail.com, ⁴pikiadriansyah6@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak — Pengelolaan absensi karyawan divisi *Sales* dan *Retail* yang memiliki mobilitas kerja tinggi merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. Pada PT Niceso Sukses Indonesia, proses absensi masih dilakukan secara manual melalui grup WhatsApp, sehingga menimbulkan berbagai kendala administratif, seperti proses verifikasi yang memakan waktu, tingginya risiko human error, serta kesulitan dalam pengelolaan dan pelacakan riwayat kehadiran. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses presensi. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Iterative and Incremental* untuk mendukung pengembangan secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan mekanisme validasi ganda secara real-time melalui integrasi *Global Positioning System* (GPS) dan pengambilan foto wajah (*selfie*) langsung melalui web browser pada perangkat mobile tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Selain fitur presensi, sistem juga menyediakan pengelolaan data karyawan, *monitoring* kehadiran, serta pembuatan laporan otomatis dalam format PDF dan Excel. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan 16 skenario pengujian yang mencakup seluruh fungsi utama aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional dan memberikan respons yang valid pada setiap skenario pengujian. Implementasi sistem ini mampu meningkatkan akurasi validasi kehadiran, mengurangi kesalahan administrasi, mempercepat proses rekapitulasi data, serta mendukung pengelolaan absensi yang lebih efektif, transparan, dan terpusat.

Kata Kunci: Sistem Informasi Absensi, Absensi Berbasis Web, *Global Positioning System* (GPS), *Selfie Verification*, *Iterative and Incremental*.

Abstract — *Attendance management for Sales and Retail employees with high workplace mobility is a crucial factor in supporting smooth business operations. At PT Niceso Sukses Indonesia, attendance reporting is still conducted manually through WhatsApp groups, resulting in several administrative challenges, including time-consuming verification processes, a high risk of human error, and difficulties in managing and tracking attendance records. This study aims to design and develop a Web-Based Employee Attendance Information System to improve the efficiency and accuracy of attendance management. The system is developed using the Iterative and Incremental methodology, enabling gradual development and continuous refinement according to user requirements. The novelty of this research lies in the implementation of a real-time dual-validation mechanism through the integration of Global Positioning System (GPS) technology and live facial photo capture (selfie) directly via mobile web browsers without requiring additional application installation. In addition to attendance recording, the system provides employee data management, attendance monitoring, and automated report generation in PDF and Excel formats. System evaluation was conducted using Black Box Testing with 16 test scenarios covering all major functionalities. The results indicate that all features operate according to functional requirements and provide valid responses in every test scenario. The implementation of this system improves attendance validation accuracy, reduces administrative errors, accelerates data recapitulation processes, and supports a more effective, transparent, and centralized attendance management system.*

Keywords: *Attendance Information System, Web-Based Attendance System, Global Positioning System (GPS), Selfie Verification, Iterative and Incremental.*

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses administrasi perusahaan, khususnya pengelolaan absensi karyawan, merupakan indikator penting dalam meningkatkan kedisiplinan dan efisiensi operasional. Pada PT Niceso Sukses Indonesia, proses absensi karyawan (khususnya divisi *Sales* atau *Retail*) masih mengandalkan konfirmasi manual melalui pengiriman pesan absen masuk dan pulang di dalam grup WhatsApp. Cara ini menimbulkan berbagai kendala administratif, seperti

proses pengecekan yang memakan waktu, rekapitulasi data yang rentan terhadap *human error*, serta sulitnya pelacakan riwayat kehadiran karena data absensi bercampur dengan pesan lainnya.

Beberapa penelitian terdahulu telah berupaya mendigitalisasi proses presensi ini. Penelitian Prayogge & Megawati (2023) berhasil membangun sistem informasi absensi karyawan berbasis web untuk memfasilitasi pencatatan data secara komputasi. Studi serupa oleh Zebua & Muhathir (2023) juga merancang sistem absensi web untuk mengatasi rekapitulasi manual yang kurang efektif. Meskipun kedua penelitian tersebut berhasil mendigitalisasi pencatatan absensi, fokus utamanya masih berpusat pada perpindahan media rekapitulasi ke bentuk *database*. Belum banyak penelitian yang menyoroti integrasi validasi ganda secara langsung (*real-time*) yaitu penggabungan titik koordinat geografis dengan foto wajah (*selfie*) yang dirancang responsif pada *web browser* perangkat *mobile* tanpa mengharuskan pengguna mengunduh atau menginstal aplikasi tambahan.

Selain itu, kebutuhan fitur administratif di industri ritel dinamis seperti PT Niceso sering kali membutuhkan penyesuaian di tengah tahap pengembangan. Berdasarkan *research gap* tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi absensi karyawan berbasis web menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak *Iterative and Incremental*. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pemanfaatan arsitektur web yang ringan dengan akses *application programming interface* (API) perangkat (*kamera dan GPS*) untuk validasi ganda *real-time*, dipadukan dengan metode *Iterative and Incremental* yang memungkinkan penyempurnaan sistem secara bertahap pada setiap iterasinya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data:

1. Observasi: Mengamati secara langsung proses absensi karyawan via WhatsApp yang berjalan di PT Niceso Sukses Indonesia untuk memetakan kendala sistem lama.
2. Wawancara: Melakukan tanya jawab dengan pihak berwenang (HRD/admin) mengenai kebijakan presensi dan format pelaporan yang diharapkan.
3. Studi Pustaka: Mengkaji literatur, jurnal terdahulu, serta buku pedoman terkait rekayasa perangkat lunak dan *Unified Modeling Language* (UML).

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pendekatan yang digunakan adalah metode *Iterative and Incremental*, di mana sistem dibangun secara bertahap melalui lima iterasi:

- a. Analisis kebutuhan dasar dan perancangan otentikasi (login & hak akses).
- b. Pengembangan fitur presensi karyawan (foto *selfie* dan lokasi GPS).
- c. Pengembangan *dashboard* admin dan pemantauan data harian.
- d. Modul laporan (*export PDF/Excel*), *reset* akun, dan *broadcast email*.
- e. Pengujian komprehensif dan penyempurnaan akhir.

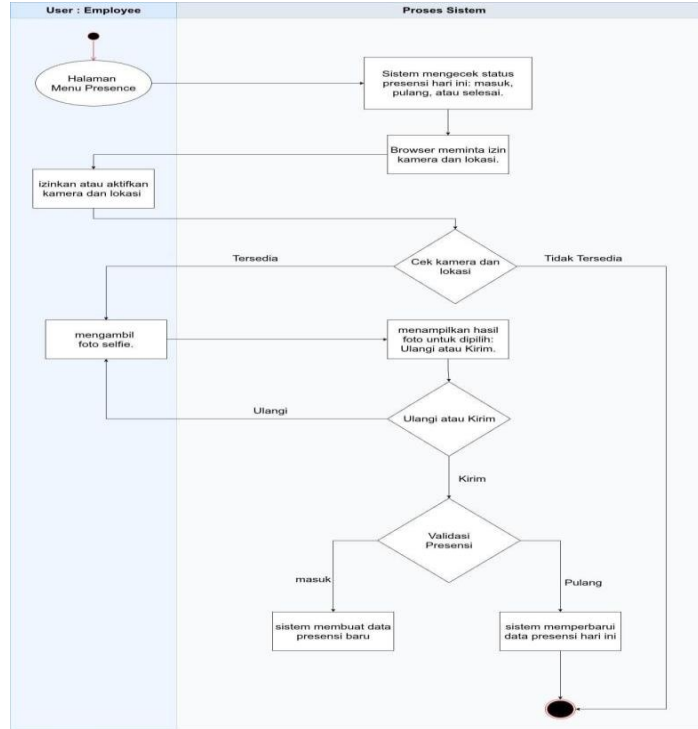
2.3 Perancangan dan Pemodelan

Pemodelan sistem dibangun secara komprehensif; aliran proses dipetakan melalui diagram UML, sementara arsitektur data dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang kemudian ditransformasikan ke dalam *Logical Record Structure* (LRS). Dari sisi *User Interface* (UI), antarmuka dikembangkan secara adaptif: versi *mobile* dioptimalkan untuk memfasilitasi kepraktisan presensi karyawan, sedangkan versi *desktop* dirancang khusus untuk mendukung efisiensi manajemen data oleh administrator.

2.3.1 Activity Diagram

Diagram ini secara detail memetakan rangkaian urutan aktivitas yang dilakukan oleh

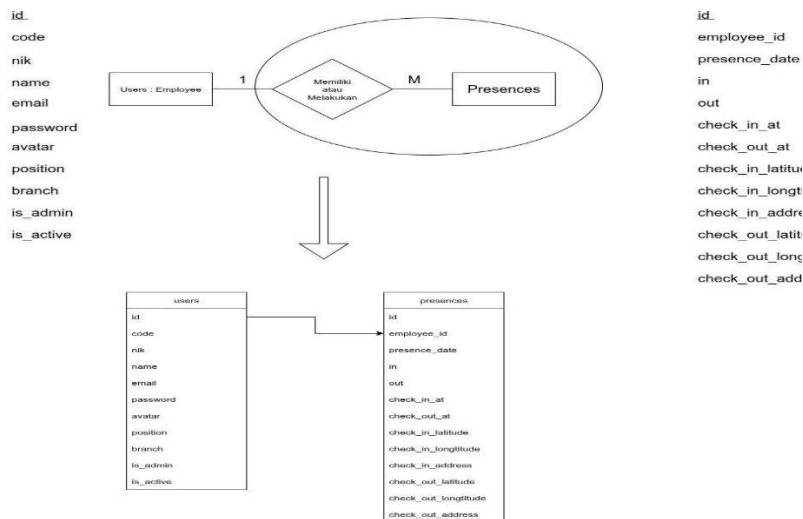
pengguna (*user*), mengeksplorasi titik-titik keputusan logika, serta menggambarkan bagaimana sistem memberikan respons atau timbal balik (*feedback*) yang sesuai terhadap setiap aksi tersebut secara kronologis.



Gambar 1. Activity Diagram Presensi Karyawan

2.3.2 Transformasi ERD ke LRS

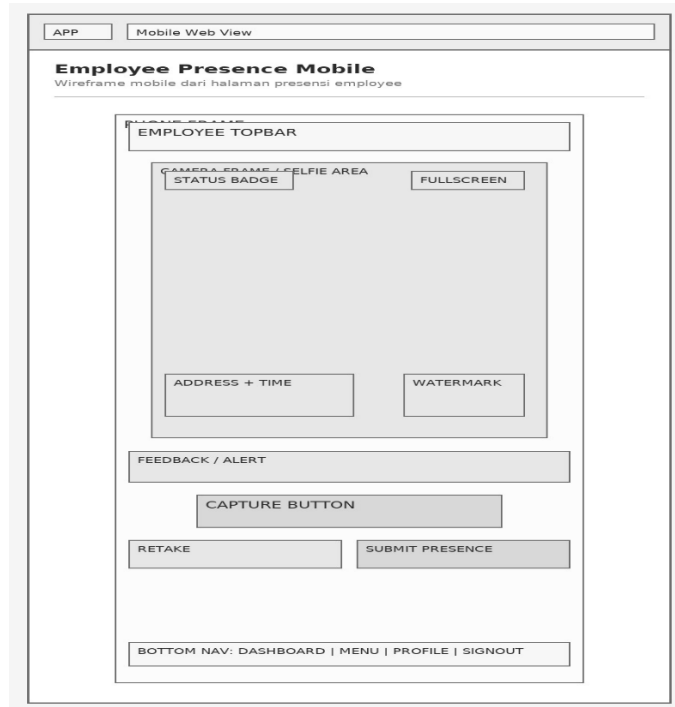
Transformasi ERD ke *Logical Record Structure* (LRS) adalah tahapan di mana model konseptual yang telah dibangun pada ERD diterjemahkan menjadi skema struktur logis yang lebih mendekati bentuk fisik tabel pada *Database Management System* (DBMS). Proses transformasi ini melibatkan aturan-aturan pemetaan, seperti mengubah entitas menjadi tabel, atribut menjadi kolom (*field*), serta mendefinisikan *Primary Key* (kunci utama) dan mentransfernya menjadi *Foreign Key* (kunci tamu) untuk menyambungkan antar tabel berdasarkan relasi yang ada.



Gambar 2. Transformasi ERD ke LRS

2.3.3 Perancangan antarmuka *Mobile*

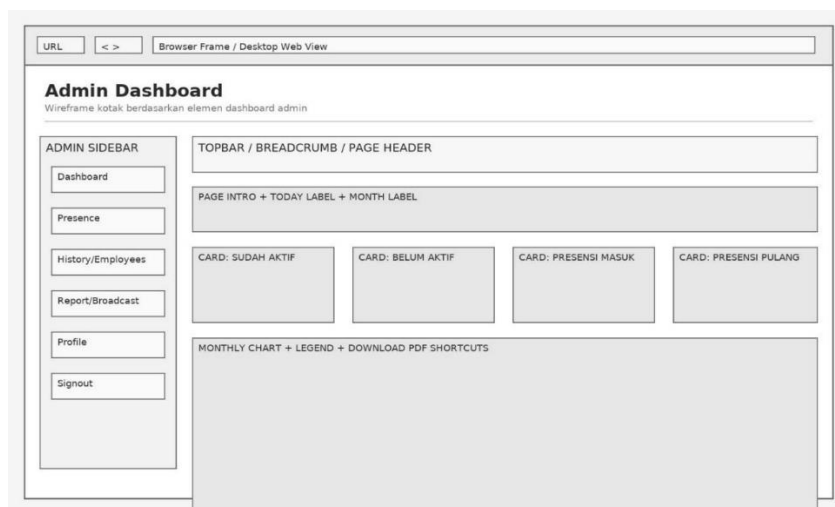
Perancangan antarmuka mobile ditujukan untuk pengguna dengan *role* Karyawan atau *Employee*. Tampilan mobile dibuat sederhana, responsif, dan mudah digunakan pada layar *smartphone*. Hal ini bertujuan agar karyawan dapat melakukan presensi harian dengan cepat tanpa harus menggunakan perangkat komputer.



Gambar 3. Perancangan Antarmuka *Mobile*

2.3.4 Perancangan Antarmuka *Desktop*

Perancangan antarmuka desktop pada sistem ini difokuskan pada tampilan *Admin Dashboard* yang diakses melalui peramban web (*desktop web view*) guna memberikan keleluasaan bagi administrator dalam mengawasi absensi harian secara *real-time*.



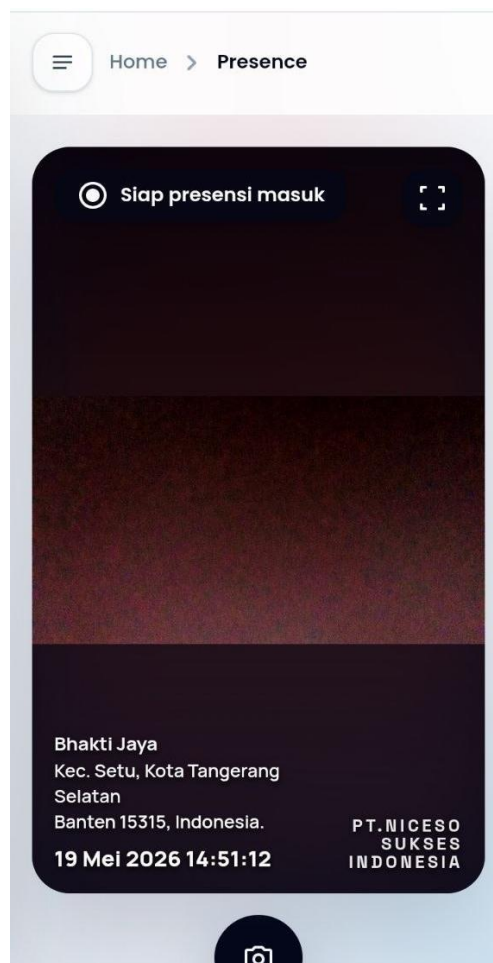
Gambar 4. Perancangan Antarmuka *Desktop*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Antarmuka (*User Interface*)

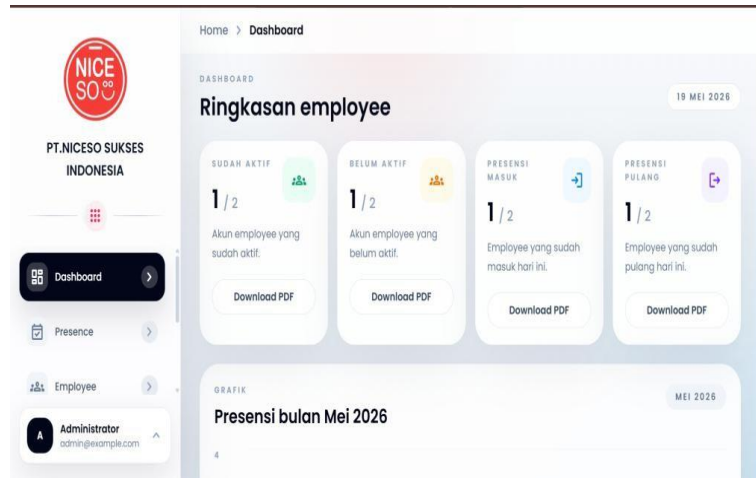
Sistem berhasil dikembangkan dengan memisahkan *environment* antarmuka berdasarkan aktor guna meningkatkan *User Experience* (UX):

1. Antarmuka Pengguna Karyawan (*Mobile Web View*): Antarmuka ini dioptimalkan untuk perangkat *smartphone*. Saat karyawan mengakses modul presensi masuk atau pulang, sistem melalui *browser* secara otomatis meminta izin (*permission*) untuk mengaktifkan kamera depan dan menangkap *latitude* serta *longitude* lokasi pengguna. Jika akses ditolak, fungsi presensi tidak dapat dilanjutkan, memastikan validitas data kehadiran perusahaan.



Gambar 3. Implementasi Antarmuka *Mobile*

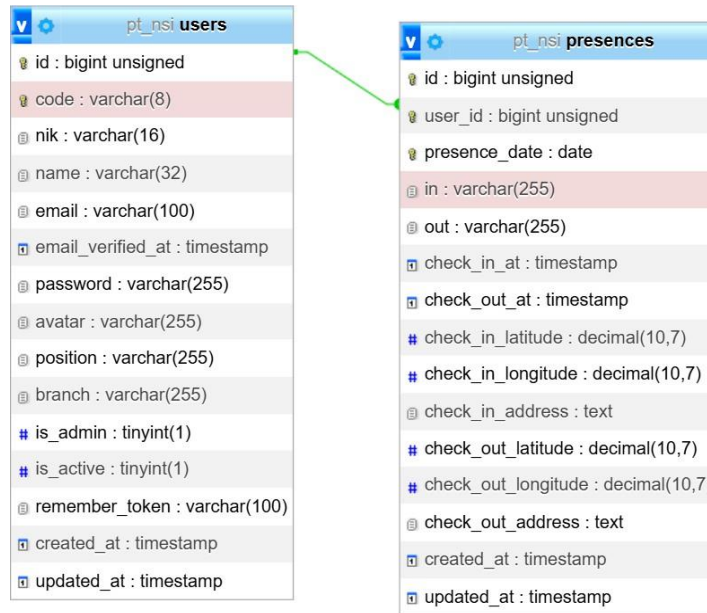
2. Antarmuka Pengguna Admin (*Desktop Web View*): Didesain secara komprehensif untuk PC/Laptop agar admin leluasa mengawasi absensi harian secara *real-time*. Fitur unggulan meliputi manajemen *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) data karyawan, fitur *Broadcast Email* untuk pengumuman massal, *Reset Password* akun karyawan, hingga pembangkitan laporan (*Report*) absensi otomatis dalam format PDF dan Excel.



Gambar 4. Implementasi Antarmuka *Desktop*

3.2 Implementasi Basis Data

Sistem menyimpan *record* transaksi ke dalam *database* relasional MySQL. Terdapat dua entitas utama: tabel *users* (penyimpan kredensial) dan *presences* (penyimpan riwayat absensi) yang terhubung melalui relasi *one-to-many* (satu karyawan dapat memiliki banyak riwayat presensi harian).



Gambar 5. Implementasi Basis Data

3.3 Pengujian Sistem

Tahap akhir dilakukan dengan *Black Box Testing* guna memvalidasi fungsionalitas aplikasi tanpa melihat kode internal. Pengujian mencakup 16 skenario uji, mulai dari pengujian gagal *login* (validasi *error*), aktivasi akun, presensi tanpa izin kamera/lokasi, keberhasilan penyimpanan koordinat, hingga kemampuan admin mencetak laporan. Hasil dari ke-16 skenario uji tersebut dinyatakan Sesuai dan sistem mampu memberikan respons atau *feedback* yang valid atas setiap aksi pengguna.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	<i>Login</i>	Pengguna memasukkan kode <i>user</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem berhasil masuk dan mengarahkan pengguna sesuai role	Sesuai
2	<i>Login</i>	Pengguna memasukkan kode <i>user</i> atau <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
3	Aktivasi Akun	<i>Employee</i> mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> baru	Sistem menyimpan data aktivasi dan akun menjadi aktif	Sesuai
4	Presensi Masuk	<i>Employee</i> melakukan presensi masuk dengan kamera dan lokasi aktif	Sistem menyimpan waktu, foto, dan lokasi presensi masuk	Sesuai
5	Presensi Masuk	<i>Employee</i> belum memberi izin kamera atau lokasi	Sistem menampilkan arahan untuk mengaktifkan izin kamera dan lokasi	Sesuai
6	Presensi Pulang	<i>Employee</i> melakukan presensi pulang setelah presensi masuk	Sistem menyimpan waktu, foto, dan lokasi presensi pulang	Sesuai
7	Presensi Pulang	<i>Employee</i> melakukan presensi pulang tanpa presensi masuk	Sistem menampilkan pesan bahwa presensi masuk harus dilakukan terlebih dahulu	Sesuai
8	Riwayat Presensi	<i>Employee</i> membuka halaman riwayat presensi	Sistem menampilkan data presensi <i>Employee</i>	Sesuai
9	Data Karyawan	Admin menambahkan data karyawan baru	Sistem menyimpan data karyawan	Sesuai
10	Data Karyawan	Admin mengubah data karyawan	Sistem memperbarui data karyawan	Sesuai
11	Monitoring Presensi	Admin membuka halaman <i>monitoring</i> presensi harian	Sistem menampilkan data presensi hari berjalan	Sesuai
12	Laporan Presensi	Admin memilih periode laporan	Sistem menampilkan rekap presensi sesuai periode	Sesuai
13	Unduh Laporan	Admin mengunduh laporan PDF atau Excel	Sistem menghasilkan file laporan sesuai data yang dipilih	Sesuai
14	<i>Reset Akun</i>	Admin melakukan <i>reset</i> akun <i>Employee</i>	Sistem mereset akun <i>Employee</i>	Sesuai

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
15	<i>Broadcast Email</i>	Admin mengirim <i>broadcast email</i>	Sistem mengirim informasi kepada <i>Employee</i> melalui <i>email</i>	Sesuai
16	<i>Logout</i>	Pengguna menekan tombol <i>logout</i>	Sistem keluar dari akun dan kembali ke halaman login	Sesuai

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web di PT Niceso Sukses Indonesia menggunakan pendekatan *Iterative and Incremental*. Berbeda dengan media WhatsApp sebelumnya, sistem usulan ini berhasil memvalidasi kehadiran secara ketat menggunakan kombinasi foto wajah dan pelacakan koordinat GPS tanpa membebani perangkat karyawan dengan aplikasi pihak ketiga tambahan. Bagi pihak manajemen (Admin), sistem ini secara drastis memangkas waktu rekapitulasi data manual, meminimalisasi *human error*, serta mempercepat penerbitan laporan kehadiran bulanan secara transparan dan terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alkhair, M. Z., Kristiana, T., & Haryanto, S. (2026). Implementasi Aplikasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis *Face Recognition* dan *Location Based Services* (LBS). *Jurnal Ilmiah Informatika*.
- [2] Prayogge, M. R., & Megawati, M. (2023). Rancang bangun sistem informasi absensi karyawan berbasis web: Studi kasus PPKS Marihat Dalu-Dalu. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 9(1), 18–25.
- [3] Putra, Y. W. S., & Adhim, M. F. (2022). Sistem Informasi Presensi Online Menggunakan Teknologi *Face Recognition* dan GPS. *Jurnal Tekno Kompak*, 16(1), 149–161.
- [4] Aksayeth, M. B., Rukmana, R., Fadillah, Y., & Haryono, W. (2025). Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Mobile dengan Fitur Geolocation dan Pengelolaan Data Pegawai Berbasis Website. *Jurnal Sistem Komputer (SISKOM)*.
- [5] Zebua, M., & Muhathir. (2023). Perancangan sistem informasi absensi karyawan berbasis web pada PT Dotri Gadai Jaya. *Jurnal Teknologi Terapan & Sains* 4.0, 4(2), 17–33.
- [6] Sugiarta, R. A., Muhamad, F., Adzhim, M. A., & Haryono, W. (2023). Perancangan System Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype di Ganbatea /Indonesia. *Journal Information & Computer*.