Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Urusan Pegawai dengan Fitur Selfie dan Geolocation Berbasis Web

Ridha Khaerunisa[1], Asep Samsul Bakhri[2], Anggi Elanda[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, STMIK ROSMA
Karawang, Indonesia
[1]ridha.khaerunisa@mhs.rosma.ac.id
[2]asep.bahri@dosen.rosma.ac.id
[3]anggi@rosma.ac.id

ABSTRAK

Presensi pegawai merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kedisiplinan dan efektivitas kerja pada instansi pemerintahan. Berdasarkan hasil observasi pada Sub Bagian Urusan Pegawai Kementerian Agama Kabupaten Karawang, proses presensi memerlukan mekanisme yang mampu memvalidasi identitas dan lokasi pegawai secara akurat sehingga data kehadiran dapat dipertanggungjawabkan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data kehadiran serta menyulitkan proses monitoring pegawai apabila tidak didukung oleh sistem yang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Presensi Pegawai Berbasis Web dengan fitur *selfie* berbasis *face recognition* dan *geolocation*. Metode yang digunakan adalah *Design Science Research Methodology* (DSRM) yang terdiri dari tahapan identifikasi masalah, penetapan tujuan solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, serta komunikasi. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Hasil penelitian berupa sistem informasi presensi berbasis web yang mampu mendukung presensi masuk dan pulang, pengajuan izin, pengelolaan data pegawai, serta monitoring kehadiran secara *real-time*. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan fungsional.

Kata kunci: *Face Recognition*, *Geolocation*, Laravel, Presensi Pegawai, Sistem Informasi

ABSTRACT

Employee attendance is an essential aspect in supporting discipline and work effectiveness within government institutions. Based on observations at the Employee Affairs Subdivision of the Ministry of Religious Affairs in Karawang Regency, the attendance process requires a mechanism capable of accurately validating employee identity and location so that attendance data can be accounted for. This condition may lead to inconsistencies in attendance records and complicate employee monitoring if not supported by an integrated system. This study aims to design and develop a web-based Employee Attendance Information System equipped with selfie-based face recognition and geolocation features. The research method is Design Science Research Methodology (DSRM), consisting of problem identification, defining solution objectives, design and development, demonstration,

evaluation, and communication. The system was developed using the Laravel framework and MySQL database. The result is a web-based attendance system that supports check-in and check-out, leave requests, employee data management, and real-time attendance monitoring. Based on Black Box Testing, all system functions operate according to the functional requirements.

Key words: *Employee Attendance, Face Recognition, Geolocation, Information System, Laravel*

Pendahuluan

Pengelolaan yang tepat dan efisien terhadap sumber daya manusia merupakan elemen krusial untuk mendukung keberhasilan organisasi di era kemajuan teknologi dan tuntutan pekerjaan yang semakin rumit. Salah satu faktor penting dalam pengelolaan SDM adalah pengawasan terhadap kehadiran karyawan, mengingat hal ini berkaitan langsung dengan disiplin, kinerja, serta efisiensi operasional organisasi (Arifin et al., 2024). Akan tetapi, pengelolaan absensi yang tepat dan sesuai waktu masih menjadi masalah, baik di sektor swasta maupun lembaga pemerintahan.

Di Kementerian Agama Kabupaten Karawang, khususnya pada Sub Bagian Urusan Pegawai (UP), proses pencatatan kehadiran pegawai masih mengalami masalah terkait verifikasi identitas dan lokasi kehadiran. Meskipun sistem kehadiran berbasis sidik jari dan web telah diterapkan, cara yang ada belum sepenuhnya mampu memastikan keabsahan data kehadiran. Situasi ini menimbulkan risiko ketidakcocokan data, seperti manipulasi kehadiran atau ketidakakuratan lokasi, yang pada akhirnya dapat memengaruhi efektivitas pengawasan disiplin pegawai.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, sistem kehadiran yang ada belum terhubung dengan teknologi yang dapat memeriksa identitas dan lokasi secara bersamaan dalam waktu nyata. Hal ini menandakan perlunya sistem yang lebih tepat, aman, dan dapat diandalkan untuk mencatat kehadiran karyawan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menghasilkan sistem presensi yang memanfaatkan teknologi digital dengan fitur pengambilan foto diri dan penentuan lokasi. Meskipun demikian, penerapan kedua teknologi ini secara menyeluruh di lingkungan lembaga pemerintah, terutama di Kementerian Agama Kabupaten Karawang, belum berjalan dengan baik. Untuk itu, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi presensi berbasis web yang menggabungkan fitur pengambilan foto diri (*selfie*) dan penentuan lokasi (*geolocation*) untuk meningkatkan keabsahan identitas serta ketepatan lokasi kehadiran pegawai.

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Design Science Research Methodology* (DSRM) yang berfokus pada perancangan dan pengembangan artefak berupa sistem informasi untuk menyelesaikan permasalahan di organisasi. Artefak yang dihasilkan adalah sistem informasi presensi pegawai berbasis web yang mengintegrasikan fitur *selfie* dan geolokasi. DSRM merupakan kerangka prosedur yang berorientasi pada desain sistem informasi dan digunakan untuk mempermudah penelitian di bidang teknologi informasi, mulai dari pemahaman hingga evaluasi hasil penelitian (Purwati et al., n.d.).

Berdasarkan karakteristik DSRM, penelitian ini dimulai dari identifikasi permasalahan presensi pegawai di lapangan, dilanjutkan dengan perancangan dan pengembangan sistem, hingga tahap evaluasi terhadap kinerja dan kegunaan sistem yang telah dibangun. Prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1 dan terdiri dari enam tahap sebagai berikut:

1. ***Identifikasi Masalah dan Motivasi***

   Tahap ini bertujuan mengidentifikasi masalah utama yang terjadi di lapangan serta alasan mengapa masalah tersebut perlu diselesaikan.

2. ***Define Objectives of a Solution***

   Pada tahap ini ditentukan tujuan dari solusi yang akan dibangun berdasarkan masalah yang telah ditemukan.

3. ***Design and Development* (Perancangan dan Pengembangan)**

   Tahap inti, yaitu merancang dan membangun solusi (artefak) berupa desain sistem dan pengembangan aplikasi.

4. ***Demonstration***

   Pada tahap ini sistem yang telah dibuat diuji dalam skenario nyata atau simulasi.

5. ***Evaluation* (Evaluasi)**

   Tahap ini menilai apakah solusi yang dibuat sudah efektif menyelesaikan masalah.

6. ***Communication***

   Tahap terakhir, yaitu menyampaikan hasil penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Seluruh tabel dan gambar dicantumkan pada halaman terpisah setelah daftar pustaka. Hasil penelitian pada setiap tahap DSRM adalah sebagai berikut:

1. *Identifikasi Masalah dan Motivasi*

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada Sub Bagian Urusan Pegawai (UP) Kementerian Agama Kabupaten Karawang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sistem absensi yang saat ini digunakan telah berbasis web sebagai upaya digitalisasi pencatatan kehadiran pegawai. Meskipun demikian, cara yang ada masih memiliki batasan dalam melakukan verifikasi identitas dan lokasi secara menyeluruh.

Dalam pelaksanaannya, terdapat kendala dalam memastikan bahwa data kehadiran sesuai dengan situasi di lapangan. Hal ini dapat berdampak pada ketepatan pengawasan disiplin pegawai. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang mampu meningkatkan ketepatan dan keaslian data kehadiran pegawai secara lebih efektif.

2. *Define Objectives of a Solution*

Tahap ini bertujuan merumuskan solusi yang akan dikembangkan berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi. Solusi yang diusulkan adalah sistem absensi berbasis web yang dilengkapi fitur *selfie* dan geolokasi untuk mendukung proses presensi agar lebih akurat, aman, dan efisien.

3. *Design and Development*

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pengembangan sistem informasi presensi berbasis web. Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan proses kerja sistem yang akan dikembangkan, meliputi pemodelan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, serta perancangan antarmuka pengguna sebagai acuan dalam pengembangan sistem.

a. Perancangan UML

Hasil perancangan berupa *use case diagram* (Gambar 2), *activity diagram* (Gambar 3), dan *entity relationship diagram* (ERD) (Gambar 4).

b. Pengembangan Sistem

1. Halaman *Login*

Halaman *login* memuat fitur untuk mengatur ulang kata sandi serta tombol masuk yang digunakan pengguna untuk mengakses sistem (Gambar 5).

2. *Dashboard* Admin

Halaman *dashboard* admin menampilkan ringkasan data kehadiran karyawan, seperti jumlah total karyawan, hadir, tidak hadir, dan belum absen (Gambar 6).

3. Data Jabatan

Halaman Kelola Jabatan digunakan untuk mengelola data jabatan dalam organisasi. Admin dapat menambah, mencari, menyaring, serta mengubah dan menghapus data jabatan yang tersedia pada sistem (Gambar 7).

4. Data Karyawan

Halaman Kelola Karyawan digunakan untuk mengelola data seluruh karyawan yang terdaftar dalam sistem (Gambar 8).

5. Data Absen

Halaman Data Absen digunakan untuk menampilkan dan mengelola data kehadiran pegawai yang tersimpan dalam sistem (Gambar 9).

6. *Setting Office*

Halaman Pengaturan Kantor digunakan untuk mengatur parameter absensi, seperti jam kerja, lokasi kantor, radius absensi, dan toleransi keterlambatan (Gambar 10).

7. Presensi Pegawai

Halaman ini digunakan untuk melakukan absensi masuk dan pulang dengan verifikasi wajah (Gambar 11).

8. Form Izin

Halaman form izin digunakan oleh pegawai untuk mengajukan ketidakhadiran kerja (Gambar 12).

9. Riwayat Presensi

Halaman Riwayat Presensi digunakan untuk melihat rekap dan detail kehadiran pengguna. Pengguna dapat memilih bulan, tahun, atau tanggal tertentu untuk menampilkan data absensi sesuai periode yang dipilih (Gambar 13).

4. *Demonstration*

Setelah sistem selesai dikembangkan, sistem didemonstrasikan kepada admin dan pegawai pada Sub Bagian Urusan Pegawai Kementerian Agama Kabupaten Karawang. Demonstrasi dilakukan dengan memperagakan seluruh fitur utama sistem, seperti *login*, registrasi wajah, presensi masuk dan pulang, validasi identitas menggunakan *selfie* berbasis *face recognition*, validasi lokasi menggunakan *geolocation*, pengajuan izin, serta pengelolaan data pegawai. Melalui tahap ini, pengguna dapat mencoba secara langsung fungsi-fungsi yang tersedia untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis yang berlaku di instansi.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat mengatasi permasalahan yang ada. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsi, seperti *login*, presensi, pengambilan foto, dan validasi lokasi. Hasil pengujian sistem pegawai (Tabel 1) dan sistem admin (Tabel 2) seluruhnya berstatus valid. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan validitas data kehadiran serta mengurangi potensi manipulasi presensi dibandingkan sistem sebelumnya.

6. *Communication*

Tahap komunikasi dilakukan dengan menyampaikan hasil penelitian melalui naskah ini.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah berhasil dirancang dan diterapkan sistem informasi presensi pegawai berbasis web yang dilengkapi fitur *selfie* dan *geolocation* untuk mendukung peningkatan proses pencatatan kehadiran pegawai di Sub Bagian Urusan Pegawai Kementerian Agama Kabupaten Karawang.

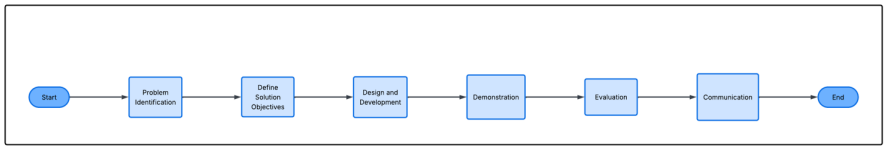
Sistem yang dikembangkan mampu memverifikasi identitas pegawai menggunakan fitur *selfie* dan mengecek lokasi kehadiran melalui *geolocation* sesuai dengan pengaturan kantor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama, seperti proses *login*, pencatatan kehadiran, manajemen data jabatan, dan pengaturan lokasi kantor, berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem ini berpotensi meningkatkan ketepatan data kehadiran, mengurangi kemungkinan kesalahan data, dan meningkatkan efektivitas pengawasan disiplin pegawai.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem ditambah fitur keamanan untuk meningkatkan akurasi verifikasi wajah, diintegrasikan dengan sistem kepegawaian yang sudah ada agar data presensi dapat langsung digunakan untuk rekapitulasi dan penilaian kinerja, dilengkapi notifikasi otomatis pengingat waktu presensi, serta dioptimalkan untuk versi *mobile* (Android/iOS).

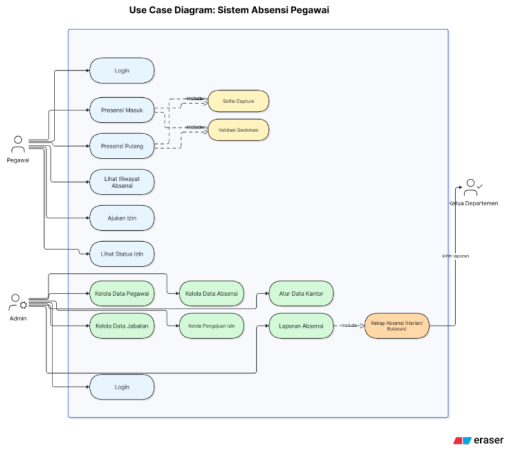
Daftar Pustaka

Arifin, K. A., F. Metandi, dan N. A. Hadiwijaya. 2024. Aplikasi absensi berbasis GPS dan swafoto menggunakan framework Laravel pada PT Kaltim Methanol Industri. JMA 2(9).

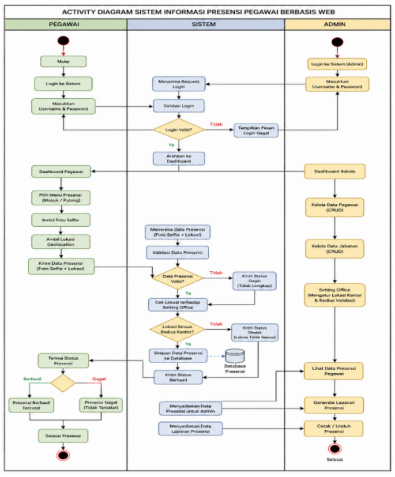
Purwati, D., L. Setiyani, dan D. Awalludin. n.d. Bisnis Proses Manajemen E-letter pada STMIK Rosma Karawang dengan Menggunakan Metode Design Science Research. Prosiding Seminar Nasional: Inovasi & Adopsi Teknologi. LPPM STMIK ROSMA, Karawang.



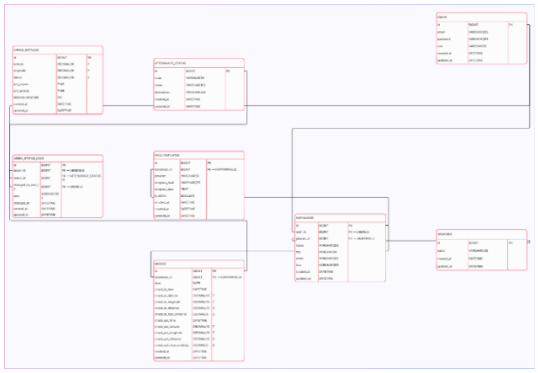
Gambar 1. Prosedur Penelitian



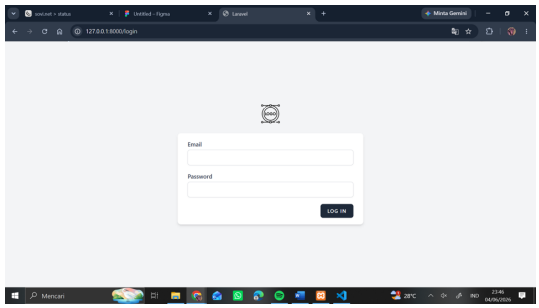
Gambar 2. Perancangan Use Case



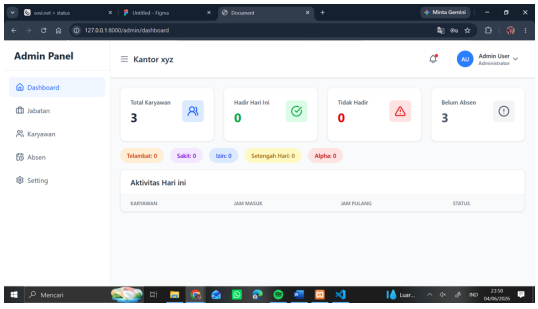
Gambar 3. Activity Diagram



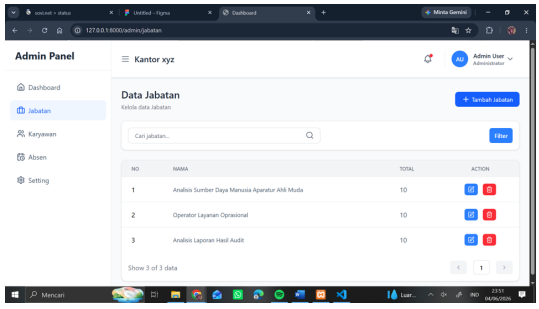
Gambar 4. Perancangan ERD



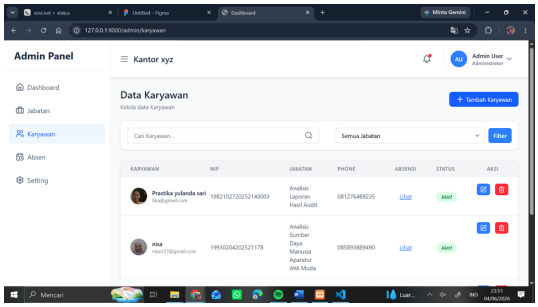
Gambar 5. Tampilan Halaman Login



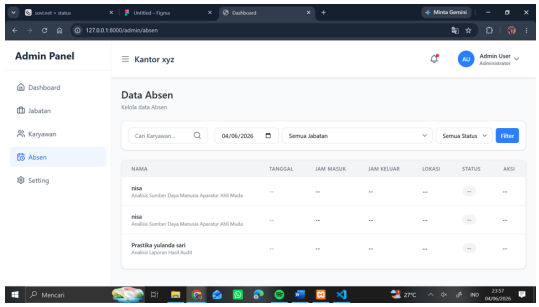
Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin



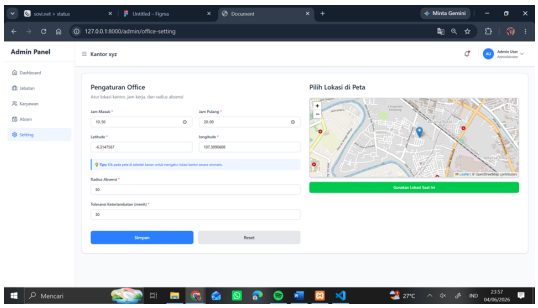
Gambar 7. Tampilan Data Jabatan



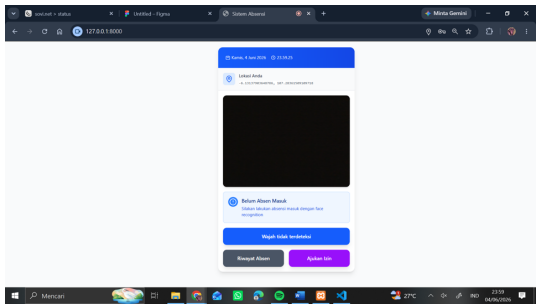
Gambar 8. Tampilan Data Karyawan



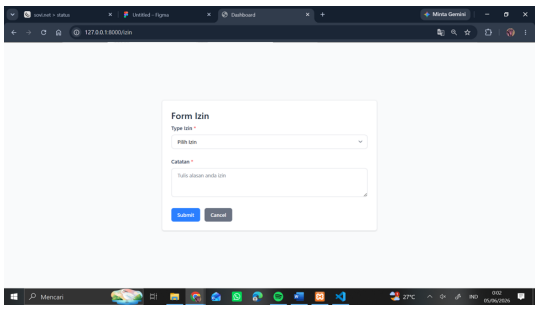
Gambar 9. Tampilan Data Absen



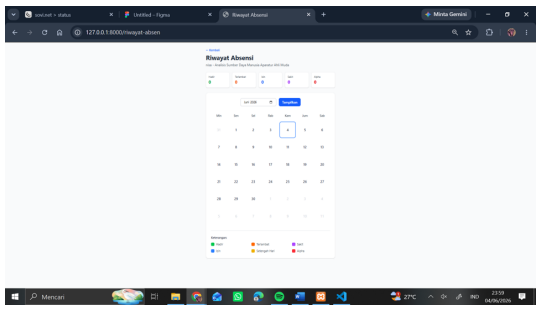
Gambar 10. Tampilan Setting Office



Gambar 11. Tampilan Presensi Pegawai



Gambar 12. Tampilan Form Izin



Gambar 13. Tampilan Riwayat Presensi

Tabel 1. Pengujian Sistem Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login dengan akun valid	Username dan password benar	Berhasil masuk ke dashboard pegawai	Valid
2	Login dengan password salah	Username benar, password salah	Sistem menampilkan pesan "password salah"	Valid
3	Melakukan presensi dengan selfie	Kamera aktif, wajah terdeteksi	Foto berhasil diambil dan tersimpan	Valid
4	Selfie tanpa wajah terdeteksi	Kamera aktif tanpa wajah	Sistem menolak dan meminta ulang foto	Valid
5	Izin kamera ditolak	Permission kamera tidak diberikan	Sistem menampilkan pesan error kamera	Valid
6	Presensi dengan lokasi dalam radius kantor	GPS aktif dan berada di area kantor	Presensi berhasil disimpan	Valid
7	Presensi dengan lokasi di luar radius kantor	GPS aktif di luar area kantor	Sistem menolak presensi	Valid
8	GPS tidak aktif	Location service off	Sistem meminta mengaktifkan GPS	Valid

Tabel 2. Pengujian Sistem Admin

No	Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login Admin	Admin login ke sistem	Email dan password admin yang valid	Masuk ke dashboard admin	Valid

No	Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
2	Login gagal	Input data tidak sesuai	Email atau password salah	Pesan error ditampilkan	Valid
3	Kelola data pegawai	Tambah data pegawai baru	Data pegawai lengkap	Data tersimpan di sistem	Valid
4	Edit data pegawai	Mengubah data pegawai	Perubahan data	Data pegawai terupdate	Valid
5	Hapus data pegawai	Menghapus data pegawai	Pilih data pegawai	Data terhapus dari sistem	Valid
6	Kelola jabatan	Menambah jabatan baru	Nama jabatan	Data jabatan tersimpan	Valid
7	Edit jabatan	Mengubah data jabatan	Perubahan jabatan	Data terupdate	Valid
8	Hapus jabatan	Menghapus jabatan	Pilih data jabatan	Data terhapus	Valid
9	Lihat data absensi	Membuka menu absensi	Klik menu absensi	Data absensi tampil	Valid
10	Verifikasi izin	Approve/reject izin pegawai	Status izin	Status izin berubah	Valid
11	Atur office	Mengatur lokasi kantor	Latitude, longitude, radius	Data lokasi tersimpan	Valid

E-ISSN : 2809-7165