

IMPLEMENTASI APLIKASI ABSENSI PEGAWAI PPNPN BERBASIS WEB DENGAN DETEKSI LOKASI DAN VALIDASI WAKTU REAL-TIME

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Tarissa Magdalena

3312311136

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Proyek Akhir yang berjudul "Implementasi Aplikasi Absensi Pegawai PPNPN Berbasis Web Dengan Deteksi Lokasi Dan Validasi Waktu *Real-time*" dapat diselesaikan dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dwi Amalia Purnamasari, S.T., M.Cs., sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengawasan selama proses penyusunan laporan Proyek Akhir ini.
2. Setiap dosen jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam atas pengetahuan dan pengalaman yang dibagikan kepada saya.
3. Para penguji atas kritik, saran yang membangun.
4. Pihak instansi atas kesempatan, bimbingan, dan bantuan yang diberikan selama Proyek Akhir ini.
5. Keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, menginspirasi, dan mendorong saya.
6. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat atas dukungan, bantuan, dan semangat selama pengerjaan Proyek Akhir ini.

Salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma Tiga (D3) Ilmu Komputer di Politeknik Negeri Batam adalah menyusun laporan tugas akhir ini. Penulis berharap laporan ini bermanfaat dan berfungsi sebagai referensi untuk pengembangan sistem kehadiran. Karena laporan ini memiliki kekurangan, penulis terbuka untuk kritik dan saran yang akan membantu memperbaikinya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	6
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR LAMPIRAN	9
ABSTRAK	10
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang	11
1.2. Rumusan Masalah	12
1.3. Tujuan.....	12
1.4. Batasan Masalah	12
1.5. Manfaat.....	13
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	14
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi.....	16
2.2.1 Absensi.....	16
2.2.2 Aplikasi Berbasis Web.....	16
2.2.3 ReactJS.....	16
2.2.4 HTML5 Geolocation API	16
2.2.5 Node.js dan Express.js	17
2.2.6 Validasi Waktu <i>Real-time</i>	17
2.2.7 MySQL	17
2.2.8 Metode <i>Waterfall</i>	18
2.2.9 Pegawai Pemerintahan Non Pegawai Negeri (PPNPN)	18
2.2.10 BMKG.....	18
2.3. Metode Pengembangan Produk	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	21
3.1. Analisis Kebutuhan	21
3.1.1 Proses Bisnis Berjalan	21
3.1.2 Gambaran Umum Sistem	22
3.2. Perancangan	23
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	23

3.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	24
3.2.3	Diagram <i>Use Case</i>	25
3.2.4	Skenario Use Case	26
3.2.5	Activity Diagram	38
3.2.6	ER Diagram.....	56
3.2.7	Perancangan Antarmuka	57
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		67
4.1.	Hasil Implementasi.....	67
4.1.1	Implementasi Halaman <i>Login</i>	67
4.1.2	Implementasi Halaman <i>Dashboard</i> Admin	68
4.1.3	Implementasi Halaman Jadwal Kerja Admin.....	69
4.1.4	Implementasi Halaman Modal Generate Jadwal Otomatis Admin .	70
4.1.5	Implementasi Halaman Modal Salin Bulan Lalu Admin.....	71
4.1.6	Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin	72
4.1.7	Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin	72
4.1.8	Implementasi Halaman Data Absensi Admin	73
4.1.9	Implementasi Halaman Modal Tambah Absensi Manual Admin ...	74
4.1.10	Implementasi Halaman Modal Hapus Absensi Admin.....	75
4.1.11	Implementasi Halaman Modal Edit Absensi Admin	76
4.1.12	Implementasi Halaman Laporan Absensi Admin.....	77
4.1.13	Implementasi Halaman Laporan Absensi Bulanan Admin	78
4.1.14	Implementasi Halaman Data Pegawai Admin	78
4.1.15	Implementasi Halaman Modal Edit Data Kontak Pegawai Admin .	79
4.1.16	Implementasi Halaman Manajemen Akun Admin	79
4.1.17	Implementasi Halaman Modal Edit Akun Admin	80
4.1.18	Implementasi Halaman Modal Hapus Akun Admin	80
4.1.19	Implementasi Halaman Pengaturan Admin	81
4.1.20	Implementasi Halaman <i>Dashboard</i> Pegawai	82
4.1.21	Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Masuk Pegawai	82
4.1.22	Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Pulang Pegawai	83
4.1.23	Implementasi Halaman Rekap Kehadiran Pegawai.....	84
4.1.24	Implementasi Halaman Pengajuan Cuti.....	84
4.1.25	Implementasi Halaman Modal Pengajuan Cuti Pegawai.....	85
4.1.26	Implementasi Halaman Modal Pembatalan Pengajuan Cuti.....	85
4.1.27	Implementasi Halaman Pengaturan Pegawai	86

4.1.28	Implementasi Pengambilan dan Validasi Lokasi Pegawai	87
4.1.29	Implementasi Sinkronisasi Waktu Real-Time.....	90
4.2.	Pengujian <i>Black box testing</i>	92
4.2.1	Pengujian <i>Login</i>	92
4.2.2	Pengujian Jadwal Kerja.....	93
4.2.3	Pengujian Data Absensi	94
4.2.4	Pengujian Laporan Absensi.....	94
4.2.5	Pengujian Data Pegawai	95
4.2.6	Pengujian Manajemen Akun	95
4.2.7	Pengujian Absensi Pegawai	96
4.2.8	Pengujian Rekap Kehadiran Pegawai	97
4.2.9	Pengujian Pengaturan	97
4.2.10	Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai	97
4.2.11	Pengujian Pengelolaan Pengajuan Cuti	98
BAB V KESIMPULAN		99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA		100
DAFTAR LAMPIRAN.....		101

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	14
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	23
Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-Fungsional	24
Tabel 3. 3 Skenario Use Case <i>Login</i>	26
Tabel 3. 4 Skenario Use Case Membuat Akun Pegawai.....	26
Tabel 3. 5 Skenario Use Case Mengelola Jadwal Kerja	27
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Mengelola Jam Kerja Shift	27
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Melihat Data Absensi Pegawai	28
Tabel 3. 8 Skenario Use Case Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi	28
Tabel 3. 9 Skenario Use Case Menambah Data Absensi Manual	29
Tabel 3. 10 Skenario Use Case Mengedit dan Menghapus Data Absensi	29
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Mengubah Laporan Absensi Pegawai	30
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Melihat Data Pegawai.....	30
Tabel 3. 13 Skenario Use Case Manajemen Akun	31
Tabel 3. 14 Skenario Use Case Mengubah <i>Password</i>	31
Tabel 3. 15 Skenario Use Case Melakukan Absensi Masuk	32
Tabel 3. 16 Skenario Use Case Melakukan Absensi Pulang.....	33
Tabel 3. 17 Skenario Use Case Melihat Jadwal Kerja.....	33
Tabel 3. 18 Skenario Use Case Melihat Riwayat Absensi.....	34
Tabel 3. 19 Skenario Use Case Mengunduh Riwayat Absensi	34
Tabel 3. 20 Skenario Use Case Logout.....	35
Tabel 3. 21 Skenario Use Case Mengajukan Cuti	35
Tabel 3. 22 Skenario Use Case Melihat Status Pengajuan Cuti	36
Tabel 3. 23 Skenario Use Case Mengelola Pengajuan Cuti.....	37
Tabel 3. 24 Skema Relasi Database	56
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Login</i>	92
Tabel 4. 2 Pengujian Jadwal Kerja	93
Tabel 4. 3 Pengujian Data Absensi.....	94
Tabel 4. 4 Pengujian Laporan Absensi	94
Tabel 4. 5 Pengujian Data Pegawai	95
Tabel 4. 6 Pengujian Manajemen Akun.....	95
Tabel 4. 7 Pengujian Absensi Pegawai	96
Tabel 4. 8 Pengujian Rekap kehadiran Pegawai.....	97
Tabel 4. 9 Pengujian Pengaturan	97
Tabel 4. 10 Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai	97
Tabel 4. 11 Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 3. 1 Gambaran Umum Sistem	22
Gambar 3. 2 Diagram <i>Use Case</i>	25
Gambar 3. 3 Activity Diagram <i>Login</i>	38
Gambar 3. 4 Activity Diagram Membuat Akun Pegawai	39
Gambar 3. 5 Activity Diagram Mengelola Jadwal Kerja	40
Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengelola Jam Kerja Shift	41
Gambar 3. 7 Activity Diagram Melihat Data Absensi Pegawai	42
Gambar 3. 8 Activity Diagram Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi	42
Gambar 3. 9 Activity Diagram Menambah Data Absensi Manual	43
Gambar 3. 10 Activity Diagram Mengedit dan Menghapus Data Absensi	44
Gambar 3. 11 Activity Diagram Mengunduh Laporan Absensi	45
Gambar 3. 12 Activity Diagram Melihat Data Pegawai	45
Gambar 3. 13 Activity Diagram Manajemen Akun	46
Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengubah <i>Password</i>	47
Gambar 3. 15 Activity Diagram Melakukan Absensi Masuk	48
Gambar 3. 16 Activity Diagram Melakukan Absensi Pulang	49
Gambar 3. 17 Activity Diagram Melihat Jadwal Kerja	50
Gambar 3. 18 Activity Diagram Melihat Riwayat Absensi	50
Gambar 3. 19 Activity Diagram Mengunduh Riwayat Absensi	51
Gambar 3. 20 Activity Diagram <i>Logout</i>	52
Gambar 3. 21 Activity Diagram Mengajukan Cuti	53
Gambar 3. 22 Activity Diagram Melihat Status Pengajuan Cuti	54
Gambar 3. 23 Activity Diagram Mengelola Pengajuan Cuti	55
Gambar 3. 24 ER Diagram	56
Gambar 3. 25 Halaman <i>Login Admin</i>	57
Gambar 3. 26 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	58
Gambar 3. 27 Halaman Jadwal Kerja Admin	58
Gambar 3. 28 Modal Generate Jadwal Otomatis Admin	59
Gambar 3. 29 Modal Edit Jam Shift Admin	59
Gambar 3. 30 Halaman Data Absensi	59
Gambar 3. 31 Modal Tambah Absensi Manual Admin	60
Gambar 3. 32 Modal Edit Absensi Admin	60
Gambar 3. 33 Modal Hapus Absensi Admin	61
Gambar 3. 34 Halaman Laporan Absensi Per Pegawai Admin	61
Gambar 3. 35 Halaman Laporan Absensi Rekap Bulanan Admin	61
Gambar 3. 36 Halaman Data Pegawai Admin	62
Gambar 3. 37 Modal Edit Data Kontak Pegawai	62
Gambar 3. 38 Halaman Manajemen Akun Admin	63
Gambar 3. 39 Halaman Manajemen Akun Admin	63
Gambar 3. 40 Modal Hapus Akun Admin	63
Gambar 3. 41 Halaman Pengaturan Admin	64
Gambar 3. 42 Halaman <i>Dashboard Pegawai</i>	64
Gambar 3. 43 Modal Absen Masuk Pegawai	65
Gambar 3. 44 Modal Absen Pulang Pegawai	65

Gambar 3. 45 Halaman Rekap Kehadiran Pegawai.....	65
Gambar 3. 46 Halaman Pengaturan Pegawai	66
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman <i>Login</i>	67
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i> Admin	68
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Jadwal Kerja Admin.....	69
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Modal Generate Jadwal Otomatis Admin ..	70
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Modal Salin Bulan Lalu Admin.....	71
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin	72
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin	72
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Data Absensi Admin	73
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Modal Tambah Absensi Manual Admin	74
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Modal Hapus Absensi Admin.....	75
Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Modal Edit Absensi Admin	76
Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Laporan Absensi Admin.....	77
Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Laporan Absensi Bulanan Admin	78
Gambar 4. 14 Implementasi Halaman Data Pegawai Admin.....	78
Gambar 4. 15 Implementasi Halaman Modal Edit Data Kontak Pegawai Admin	79
Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Manajemen Akun Admin	79
Gambar 4. 17 Implementasi Halaman Modal Edit Akun Admin	80
Gambar 4. 18 Implementasi Halaman Modal Hapus Akun Admin.....	80
Gambar 4. 19 Implementasi Halaman Pengaturan Admin.....	81
Gambar 4. 20 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i> Pegawai	82
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Masuk Pegawai	82
Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Pulang Pegawai	83
Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Rekap Kehadiran Pegawai.....	84
Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti.....	84
Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Modal Pengajuan Cuti Pegawai	85
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Modal Pembatalan Pengajuan Cuti	85
Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Pengaturan Pegawai	86
Gambar 4. 28 Source Code Pengambilan Lokasi GPS Menggunakan HTML5 Geolocation API	87
Gambar 4. 29 Source Code Pengiriman Koordinat GPS ke Server.....	88
Gambar 4. 30 Source Code Validasi Lokasi Pegawai	89
Gambar 4. 31 Implementasi Pengambilan Waktu Real-Time.....	90
Gambar 4. 32 Implementasi Validasi Waktu Absensi	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Link Produk	101
Lampiran B. Dokumen Pengujian UAT	101

ABSTRAK

Pengelolaan absensi pegawai PPNPN secara manual masih mengalami bermacam hambatan, semacam kemampuan kesalahan pencatatan kedatangan, proses rekapitulasi informasi yang kurang efektif, dan terbatasnya pengawasan terhadap ketertiban pegawai. Tidak hanya itu, absensi yang tidak dilengkapi validasi posisi serta waktu secara akurat berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian informasi kedatangan. Oleh sebab itu, dibutuhkan sesuatu sistem absensi yang sanggup menunjang proses pencatatan kedatangan secara digital, akurat, serta real-time. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi pelacakan kehadiran berbasis web untuk pegawai PPNPN yang memiliki fitur validasi waktu dan deteksi lokasi secara real-time. Analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian adalah tahap-tahap dari metodologi Waterfall dalam pengembangan sistem ini. React.js untuk antarmuka pengguna, Node.js dan Express.js untuk backend, dan MySQL sebagai basis data digunakan untuk membangun aplikasi ini. Deteksi posisi menggunakan HTML5 Geolocation API buat membenarkan absensi dicoba pada zona yang sudah didetetapkan, sebaliknya validasi waktu memakai Network Time Protocol (NTP) buat menjamin keakuratan waktu pencatatan kedatangan. Fitur yang disediakan meliputi pengelolaan agenda kerja, absensi masuk serta kembali, pengajuan serta pengelolaan cuti, manajemen informasi pegawai, manajemen akun, rekap kedatangan, dan laporan absensi. Hasil implementasi menampilkan kalau sistem sanggup mencatat kedatangan pegawai bersumber pada validasi posisi serta waktu server secara real-time. Sistem pula menunjang proses pengelolaan agenda kerja, pengajuan cuti, dan penyajian laporan absensi sehingga menolong tingkatan efisiensi administrasi serta menunjang pengawasan ketertiban pegawai PPNPN.

Kata Kunci: absensi pegawai, aplikasi web, deteksi lokasi, validasi waktu *real-time*, React.js, Waterfall, HTML5 Geolocation API, Network Time Protocol (NTP)

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan teknologi data mendesak bermacam lembaga buat tingkatkan efisiensi kerja, tercantum dalam pengelolaan informasi kedatangan pegawai. Salah satu teknologi yang banyak digunakan merupakan sistem absensi berbasis website sebab bisa diakses lewat bermacam fitur tanpa membutuhkan instalansi bonus. Tidak hanya memudahkan akses, sistem berbasis website pula membolehkan informasi tersimpan secara terpusat sehingga proses pengelolaan serta pelaporan absensi bisa dicoba lebih kilat serta terstruktur (Niklas et al., 2024).

Di Stasiun Meteorologi Hang Nadim Batam, pada saat penelitian berlangsung, proses absensi Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri (PPNPN) masih menggunakan mesin sidik jari sebagai cara utama untuk memverifikasi kehadiran mereka. Jumlah karyawan PPNPN yang dikelola di unit kerja tersebut adalah 13 orang. Sistem fingerprint sudah bisa membantu proses mencatat kehadiran pegawai, tetapi proses mengelola data absensi masih dilakukan secara manual. Data absensi dari mesin sidik jari ditransfer menggunakan flashdisk, kemudian dihitung kembali dengan Microsoft Excel sebelum dibuat menjadi laporan absensi. Proses pengumpulan data kehadiran dilakukan di awal setiap bulan untuk merangkum data kehadiran bulan sebelumnya dan memakan waktu sekitar 1 hingga 3 jam, tergantung pada berapa banyak data yang perlu diperiksa. Selain melaporkan ulang data, petugas juga wajib memverifikasi apakah jadwal kerja sesuai dengan data kehadiran setiap karyawan. Perubahan jadwal kerja yang belum diberitahukan kepada ketua tim masih terjadi sekitar 1 sampai 2 kali setiap bulan, sehingga petugas harus memastikan informasi tersebut kepada pegawai yang terlibat dan mengupdate kembali data kehadiran mereka. Proses validasi tersebut bisa membuat waktu penyelesaian rekapitulasi bertambah sekitar 1 sampai 2 jam hingga semua data dianggap sudah sesuai. Kondisi itu membuat proses membuat laporan menjadi kurang efisien karena masih butuh dicek dan diverifikasi secara manual sebelum laporan bisa selesai.

Bersumber pada keadaan tersebut, dibutuhkan sistem pendukung yang bisa menolong proses pengelolaan informasi absensi jadi lebih terintegrasi serta efektif

tanpa mengganti sistem utama yang telah digunakan. Oleh sebab itu, riset ini menganjurkan pengembangan aplikasi absensi berbasis website yang menggunakan HTML5 Geolocation API buat menolong validasi posisi absensi dan sinkronisasi waktu server memakai Network Time Protocol (NTP) buat mencatat waktu kedatangan secara real- time. Sistem dibesarkan memakai tata cara Waterfall sebab kebutuhan sistem sudah terdefinisi dengan jelas semenjak dini serta proses pengembangannya dicoba secara terstruktur. Dengan terdapatnya sistem ini, proses pencatatan, pengelolaan, serta pelaporan absensi diharapkan jadi lebih efisien, meminimalkan kesalahan pengolahan informasi, dan menunjang transparansi serta ketertiban pegawai PPNPN.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, pertanyaan penelitian ini adalah Bagaimana cara menciptakan dan membuat aplikasi berbasis web untuk mencatat kehadiran karyawan yang lebih akurat, efektif, dan terintegrasi?

1.3. Tujuan

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan, tujuan penelitian ini adalah membuat dan menerapkan aplikasi absensi bagi pegawai PPNPN berbasis web yang memiliki fitur pengenalan lokasi serta pemeriksaan waktu secara real-time. Sistem ini dibuat untuk membantu mengelola, mencatat, dan melaporkan data kehadiran secara terpusat.

1.4. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Sistem tersebut hanya digunakan untuk pegawai PPNPN di BMKG Batam.
2. Sistem berfokus pada proses pencatatan dan pengelolaan data kehadiran pegawai.
3. Penelitian tidak membahas pengelolaan penggajian, penilaian kinerja, maupun integrasi dengan sistem kepegawaian lainnya.
4. Aplikasi dikembangkan dalam bentuk berbasis web.

1.5. Manfaat

Penelitian ini membantu secara nyata dalam mengelola data kehadiran pegawai PPNPN di BMKG Batam agar lebih efektif dengan sistem pencatatan kehadiran berbasis web yang dilengkapi dengan verifikasi lokasi dan waktu secara langsung. Secara teoritis, proyek ini dapat menjadi referensi penerapan HTML5 Geolocation API dan sinkronisasi waktu NTP dalam sistem absensi instansi pemerintah.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Selama pelaksanaan proyek, kolaborasi dilakukan dengan berbagai pihak untuk memastikan kualitas dan relevansi solusi yang dihasilkan. Bentuk kolaborasi tersebut antara lain:

1. Diskusi dengan pembimbing di tempat penelitian, Bapak Iwan Hamdani, S.Tr, dilakukan secara berkala untuk mengumpulkan kebutuhan sistem, memahami alur proses absensi yang sedang berjalan, serta memantau perkembangan implementasi sistem absensi berbasis web di lingkungan BMKG Batam.
2. Konsultasi dengan dosen pembimbing, Ibu Dwi Amalia Purnamasari, S.T., M.Cs, dilakukan secara langsung maupun daring untuk memastikan kesesuaian metodeologi penelitian, perancangan sistem, serta penyusunan dokumentasi sesuai standar akademik.
3. Masukan dari calon pengguna dikumpulkan dengan berdiskusi bersama pembimbing magang dan staf administrasi di BMKG Batam agar sistem yang dibuat mudah dipakai dan sesuai dengan kebutuhan administrasi kehadiran pegawai.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Berikut adalah beberapa tinjauan solusi dan sitem terkait untuk memberikan gambaran mengenai pendekatan solusi yang telah ada, fitur yang umum digunakan, teknologi yang dipakai, serta kelebihan dan keterbatasan yang menjadi pertimbangan dalam pengembangan solusi dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Pengembang / Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
Dhelo et al. (2025)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai Desa Aendoko Menggunakan <i>Geolocation</i> Berbasis Website	Validasi lokasi radius, pengelolaan data pegawai	<i>Waterfall</i> , CodeIgniter , HTML5 <i>Geolocation</i> API, MySQL	Validasi lokasi dengan radius tertentu	Belum ada validasi waktu <i>real-time</i> dan manajemen shift
Niklas et al. (2024)	Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Dengan Menggunakan Geofencing	Pembatasan area absensi, validasi GPS	Geofencing, GPS, Web, Agile	Validasi lokasi akurat	Tidak ada sinkronisasi waktu <i>real-time</i>
Pertiwi et al. (2023)	Perancangan Dan Implementasi Sistem Absensi	Pencatatan kehadiran otomatis, rekap data	Agile, Web	Data absensi diproses cepat dan akurat	Tidak ada validasi lokasi dan waktu <i>real-time</i>

Pengembang / Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
	Berbasis Web dengan Agile				
Irfanuddin & Maryani (2023)	Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web pada PT.Mandiri Cipta Sejahtera	Pencatatan kehadiran, penggantian fingerprint	Waterfall, PHP, MySQL	Mengatasi kendala mesin fingerprint	Tanpa validasi lokasi dan sinkronisasi waktu
Wardhani, (2022)	Aplikasi Absensi Guru Dan Karyawan Berbasis Web Pada MTs Negeri 1 Lumajang	Pencatatan kehadiran daring, rekapitulasi laporan	PHP 7.2, MySQL, XAMPP	Mempermadahi absensi mandiri via web	Belum ada validasi lokasi dan fitur <i>real-time</i>
Penelitian ini (2026)	Implementasi Aplikasi Absensi Pegawai Ppnpn Berbasis Web Dengan Deteksi Lokasi Dan Validasi Waktu <i>Real-time</i>	Absensi GPS, jadwal kerja, validasi waktu NTP, laporan PDF	Waterfall, ReactJS, Node.js, HTML5 <i>Geolocation</i> API, NTP, MySQL	Integrasi validasi lokasi, waktu <i>real-time</i> , manajemen shift, dan laporan kehadiran	Tidak menyediakan pengelolaan penggajian, penilaian kinerja

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

Bagian ini membahas konsep dan teknologi yang secara langsung mendasari pembangunan E-Absen. Penjelasan difokuskan pada hal-hal yang relevan dengan sistem yang dikerjakan, bukan teori umum yang terlalu luas.

2.2.1 Absensi

Absensi adalah cara mengenali kehadiran seseorang di sebuah tempat kerja atau kelompok yang dilakukan berdasarkan peraturan dan ketentuan yang berlaku (Pertiwi et al., 2023). Berdasarkan metode penggunaannya, absensi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu absensi manual dan absensi non-manual. Absensi manual dilakukan menggunakan pencatatan tertulis, sedangkan absensi non-manual memanfaatkan sistem terkomputerisasi untuk mencatat data kehadiran secara otomatis.

2.2.2 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web diakses melalui internet dengan menggunakan browser tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan di perangkat yang digunakan (Wardhani, 2022). Sistem berbasis web memudahkan pengelolaan data karena semua informasi diatur dalam satu tempat, sehingga mempermudah proses mengakses, memantau, dan membuat laporan data. Dalam proyek ini, aplikasi web digunakan untuk membantu proses pengumpulan dan pengelolaan data absensi karyawan dengan lebih mudah dan fleksibel.

2.2.3 ReactJS

ReactJS adalah perpustakaan JavaScript untuk membuat tampilan antarmuka pengguna (UI) secara modul dan bisa berinteraksi (Murti & Sujarwo, 2021). ReactJS menggunakan konsep Virtual DOM untuk mempercepat proses pembaruan tampilan tanpa perlu melakukan render ulang seluruh halaman. Pada proyek ini, ReactJS digunakan untuk membangun tampilan sistem absensi agar lebih responsif dan mudah dikelola.

2.2.4 HTML5 Geolocation API

HTML5 Geolocation API adalah fitur alami dari HTML5 yang digunakan untuk mendapatkan informasi lokasi pengguna berdasarkan koordinat lintang dan

bujur (Dhelo et al., 2025). Teknologi ini memanfaatkan GPS untuk menentukan lokasi pengguna. Dalam proyek ini, Geolocation API digunakan untuk membantu proses validasi lokasi absensi pegawai. Pada implementasinya, data koordinat yang diperoleh dari HTML5 Geolocation API dapat digunakan untuk menerapkan geofencing, yaitu pembatasan area tertentu berdasarkan radius lokasi yang telah ditentukan. Mekanisme ini bertujuan agar proses kehadiran hanya bisa dilakukan di tempat kerja yang sudah ditentukan.

2.2.5 Node.js dan Express.js

Node.js adalah lingkungan runtime *JavaScript* yang memungkinkan kita menjalankan kode *JavaScript* di sisi server. Express.js adalah kerangka kerja sederhana berbasis Node.js yang memudahkan pembuatan routing dan *middleware*, serta mendukung pembuatan API berbasis arsitektur REST menggunakan protokol HTTP (Cahyono et al., 2023). Dalam proyek ini, keduanya digunakan sebagai *backend* untuk mengelola logika bisnis, koneksi database MySQL, dan integrasi dengan server NTP untuk validasi waktu *real-time*.

2.2.6 Validasi Waktu *Real-time*

Validasi waktu *real-time* adalah mekanisme pengambilan waktu dari sumber terpercaya di luar perangkat pengguna, sehingga data jam absensi tidak bisa dimanipulasi dengan mengubah pengaturan jam lokal (Manapa et al., 2020). Dalam proyek ini, waktu diambil menggunakan protokol NTP (Network Time Protocol) melalui server pool.ntp.org, bukan dari jam sistem perangkat yang menjalankan server. Pendekatan ini memastikan bahwa jam masuk dan jam pulang yang tercatat bersifat objektif dan konsisten, terlepas dari manipulasi yang mungkin dilakukan di sisi klien maupun server.

2.2.7 MySQL

MySQL adalah salah satu pengelolaan basis data relasional (RDBMS) gratis dan sering digunakan dalam membuat aplikasi berbasis web (Siregar et al., 2024). MySQL menggunakan struktur tabel yang saling berelasi untuk menyimpan dan mengelola data secara terorganisir. Pada proyek ini, MySQL digunakan sebagai media penyimpanan data absensi pegawai.

2.2.8 Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah cara mengembangkan perangkat lunak yang dilaksanakan secara bertahap dan terstruktur, mulai dari proses mengumpulkan kebutuhan hingga proses pemeliharaan sistem (Wahid, 2020). Ini memastikan bahwa setiap proses diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan untuk memastikan proses pengembangan lebih terorganisir dan lebih mudah dipantau. Tata cara ini diseleksi sebab struktur proyeknya telah jelas semenjak dini.

2.2.9 Pegawai Pemerintahan Non Pegawai Negeri (PPNPN)

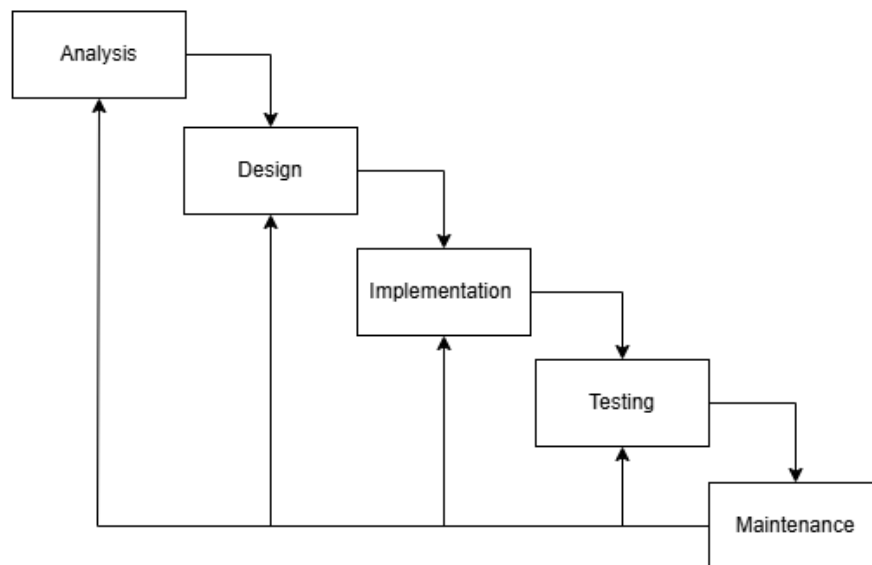
PPNPN merupakan orang yang bekerja untuk organisasi pemerintah namun tidak memiliki status selaku Pegawai Negeri Sipil (PNS) atau Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) (Astuti & Winarni, 2023). PPNPN berperan dalam membantu pelaksanaan kegiatan administrasi dan operasional di lingkungan instansi pemerintah sesuai kebutuhan organisasi.

2.2.10 BMKG

Pemerintah bertanggung jawab untuk menyediakan data tentang cuaca, iklim, kualitas udara, dan fenomena geofisika di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) (BMKG, n.d.). Informasi yang dibuat BMKG dipakai untuk membantu mengambil keputusan di berbagai bidang, seperti transportasi, kelautan, dan penanggulangan bencana.

2.3. Metode Pengembangan Produk

Dalam pengembangan proyek ini, metode *Waterfall* digunakan. Wahid (2020) menyatakan bahwa metode ini adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak terstruktur dan berurutan yang dimulai dengan analisis kebutuhan dan berakhir pada tahap pemeliharaan. Metode ini dipilih karena kebutuhan sistem untuk proyek tersebut jelas dan proses pengembangannya dilakukan secara teratur.



Gambar 2. 1 Metode *Waterfall*

Sumber (Wahid, 2020)

Tahapan - tahapan proyek ini mempunyai lima tahap utama yaitu:

1. *Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Selama tahap analisis, informasi tentang cara karyawan mencatat kehadiran mereka dikumpulkan untuk menentukan persyaratan sistem. Tabel 3.1 dan 3.2 menunjukkan hasil analisis ini yang digunakan sebagai dasar untuk merancang dan mengembangkan sistem.

2. *Design* (Perancangan Sistem)

Selama tahap perancangan, sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan. Diagram kasus penggunaan, diagram aktivitas, diagram entitas-relasi (ERD), skema basis data, dan desain antarmuka pengguna untuk halaman admin dan karyawan adalah semua bagian dari proses perancangan tersebut.

3. *Implementation* (Implementasi)

Hasil perancangan diterjemahkan menjadi kode program, yang merupakan tahap implementasi. Sistem ini dibuat dengan menggunakan ReactJS di bagian depan, Node.js dan Express.js di bagian belakang, serta MySQL database. Implementasi juga melibatkan penggunaan HTML5 Geolocation API untuk mendapatkan lokasi pengguna saat melakukan absensi dan Network Time Protocol (NTP) untuk memverifikasi waktu secara *real-time*.

4. *Testing* (Pengujian)

Pada masa pengujian dilakukan pemeriksaan terhadap berbagai fungsi sistem diperiksa menggunakan metode pengujian *Black box*. Pengujian termasuk fitur *login*, pengelolaan jadwal kerja, data absensi, laporan absensi, data pegawai, manajemen akun, pengaturan akun, serta proses absensi berdasarkan lokasi. Penerjemahan hasil desain menjadi kode program adalah bagian dari fase implementasi.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Pemeliharaan dilakukan setelah sistem diimplementasikan dan mulai digunakan. Selama tahap ini, kesalahan yang ditemukan diperbaiki dan sistem disesuaikan untuk tetap berfungsi dengan baik.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

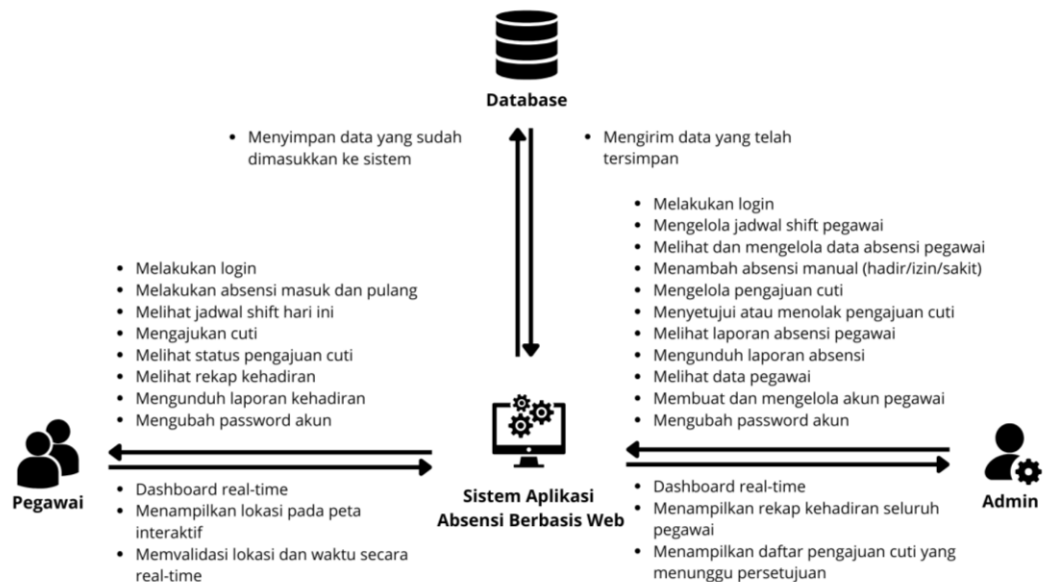
Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami proses pelacakan kehadiran saat ini di BMKG Batam serta persyaratan sistem yang akan dikembangkan. Tujuan analisis ini adalah untuk menemukan keterbatasan sistem pelacakan kehadiran saat ini sehingga solusi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Kehadiran pegawai PPNPN di BMKG Batam saat ini dicatat sepenuhnya menggunakan mesin sidik jari. Setiap karyawan memindai sidik jari Ketika masuk dan saat pulang, serta data tersebut disimpan secara lokal di mesin tanpa terkait langsung ke sistem apapun. Masalah mulai muncul pada tahap pengelolaan data. Petugas administrasi wajib mengambil data dari mesin dengan menggunakan flashdisk, biasanya pada akhir pekan atau akhir bulan, kemudian mentransfernya ke komputer dan memprosesnya dengan manual memakai Microsoft Excel. Proses ini memerlukan waktu cukup lama, rentan terhadap kesalahan, dan sangat bergantung pada ketelitian orang yang mengerjakannya.

Ketergantungan pada media fisik juga membawa risiko tersendiri kehilangan data, keterlambatan laporan, dan tidak adanya integrasi otomatis menjadi permasalahan yang berulang. Yang lebih krusial, mesin fingerprint tidak bisa memverifikasi di mana pegawai berada saat absen, maupun memastikan waktu absensi tidak dimanipulasi. Kedua masalah ini mendorong kebutuhan nyata akan sistem absensi berbasis web yang dapat memverifikasi lokasi dan waktu secara langsung, terpadu, dan berjalan tanpa perlunya campur tangan secara manual.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3. 1 Gambaran Umum Sistem

Alur kerja aplikasi kehadiran berbasis web yang dirancang untuk membantu mengelola kehadiran pegawai PPNPN di BMKG Batam digambarkan dalam Gambar 3.1. Aplikasi tersebut memastikan bahwa tiga komponen utama sistem, yaitu pegawai, admin, dan database yang saling terhubung satu sama lain melalui aplikasi. Pegawai bisa login, absen masuk dan pulang, lihat jadwal kerja hari ini, ajukan cuti, cek status pengajuan cuti, melihat rekap kehadiran, mengunduh laporan kehadiran, serta mengubah kata sandi akun. Selain itu, sistem menyediakan dashboard yang menampilkan lokasi pegawai pada peta interaktif dan melakukan validasi lokasi serta waktu absensi secara *real-time*. Di sisi lain, admin memiliki akses untuk login, mengatur jadwal kerja karyawan, melihat dan mengelola data absensi, menambahkan absensi manual untuk kondisi izin dan sakit, mengelola pengajuan cuti, menyetujui atau menolak pengajuan cuti pegawai, melihat dan mengunduh laporan absensi, mengelola data pegawai, membuat dan mengelola akun pegawai, serta mengubah kata sandi akun. Dashboard admin juga menampilkan rekap kehadiran seluruh pegawai dan daftar pengajuan cuti yang masih menunggu persetujuan. Semua informasi yang dimasukkan oleh pegawai atau admin akan disimpan dalam satu tempat di dalam database. Selanjutnya, database mengirimkan kembali data yang telah tersimpan kepada sistem sehingga setiap informasi dapat ditampilkan secara sinkron pada dashboard dan fitur lainnya.

Dengan mekanisme tersebut, proses pencatatan, pengelolaan, pemantauan, hingga melaporkan kehadiran karyawan bisa dilakukan lebih efektif, terpadu, dan jujur.

3.2. Perancangan

Perancangan sistem aplikasi absensi berbasis web ini mencakup identifikasi analisis kebutuhan. Tahap perancangan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem akan memenuhi kebutuhan administrator dan karyawan dan memungkinkan proses pemantauan kehadiran berjalan dengan lancar.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Ada beberapa kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi saat perancangan aplikasi:

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Admin dapat melakukan <i>login</i>
FR-02	Admin dapat membuat akun pegawai
FR-03	Admin dapat mengelola jadwal kerja pegawai
FR-04	Admin dapat mengelola jam kerja setiap shift
FR-05	Admin dapat melihat data absensi pegawai
FR-06	Admin dapat memantau indikasi kecurangan lokasi
FR-07	Admin dapat melihat pengajuan cuti pegawai
FR-08	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan cuti pegawai
FR-09	Admin dapat menambah absensi pegawai secara manual (hadir/sakit/izin)
FR-10	Admin dapat mengedit dan menghapus rekap absensi pegawai
FR-11	Admin dapat mengunduh laporan absensi pegawai
FR-12	Admin dapat melihat data pegawai
FR-13	Admin dapat melakukan manajemen akun
FR-14	Admin dapat mengubah <i>password</i>
FR-15	Admin dapat melakukan <i>logout</i>
FR-16	Pegawai dapat melakukan <i>login</i>
FR-17	Pegawai dapat melakukan absensi masuk
FR-18	Pegawai dapat melakukan absensi pulang
FR-19	Pegawai dapat melihat jadwal kerja hari ini
FR-20	Pegawai dapat mengajukan cuti
FR-21	Pegawai dapat melihat status pengajuan cuti
FR-22	Pegawai dapat melihat rekap kehadiran
FR-23	Pegawai dapat mengunduh rekap kehadiran

FR-24	Pegawai dapat mengubah <i>password</i>
FR-25	Pegawai dapat melakukan <i>logout</i>

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Ada beberapa kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi saat perancangan aplikasi:

Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	Sistem ini berbasis web, sehingga dapat mengaksesnya melalui browser web tanpa menginstal aplikasi tambahan.
NFR-02	Hanya pengguna yang terdaftar dan memiliki izin masuk yang bisa <i>login</i> ke sistem
NFR-03	Sistem harus mampu memvalidasi lokasi dan waktu <i>real-time</i>
NFR-04	Sistem harus mendeteksi status kehadiran (Hadir, Terlambat, Alfa) secara otomatis berdasarkan jadwal kerja
NFR-05	Aplikasi menggunakan Bahasa Indonesia pada seluruh antarmuka dan pesan sistem
NFR-06	Antarmuka aplikasi harus responsif dan mudah digunakan di banyak perangkat, seperti komputer, tablet, dan ponsel pintar.

3.2.3 Diagram Use Case



Gambar 3. 2 Diagram Use Case

Gambar 3.2 menampilkan diagram *use case* yang memiliki dua aktor utama, yaitu Admin dan Pegawai. Admin memiliki hak akses untuk masuk ke sistem, membuat akun bagi pegawai, mengatur jadwal kerja dan jam kerja *shift*, melihat data absensi pegawai, memantau indikasi kecurangan lokasi, mengelola pengajuan cuti, menambahkan data absensi manual untuk kondisi izin dan sakit, mengelola data absensi, mengunduh laporan absensi, melihat data pegawai, melakukan manajemen akun, mengubah kata sandi, serta melakukan *logout*. Sementara itu, karyawan bisa masuk ke sistem, absens masuk dan pulang, melihat jadwal kerja hari ini, mengajukan cuti, melihat status pengajuan cuti, melihat rekap kehadiran, mengunduh rekap kehadiran, mengubah kata sandi, dan melakukan *logout*. Seluruh fungsi pada kedua aktor memiliki relasi <<include>> terhadap *use case* Melakukan

Login, yang menunjukkan bahwa setiap fitur dalam sistem hanya dapat diakses setelah pengguna berhasil melalui proses autentikasi.

3.2.4 Skenario Use Case

Skenario ini menjelaskan cara pengguna berinteraksi dengan sistem untuk setiap fungsi yang ada. Setiap skenario memuat informasi mengenai deskripsi, aktor yang terlibat, kondisi awal, kondisi akhir, alur utama, serta alur alternatif yang mungkin terjadi. Untuk memastikan bahwa semua fitur beroperasi sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, skenario ini berfungsi sebagai acuan.

3.2.4.1 Skenario Use Case *Login*

Tabel 3. 3 Skenario Use Case *Login*

No	UC-01
Nama	<i>Login</i>
Deskripsi	Pengguna masuk ke aplikasi sesuai dengan peran masing-masing.
Aktor	Admin dan Pegawai
Kondisi Awal	Pengguna memiliki akun yang telah didaftarkan dalam sistem
Kondisi Akhir	Pengguna masuk ke sistem sesuai dengan peran masing-masing.
Alur Utama	1. Pengguna memasuki halaman <i>login</i>. 2. Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi. 3. Pengguna menekan tombol “Masuk”. 4. Sistem memverifikasi kredensial <i>login</i> pengguna. 5. Sistem mengarahkan ke <i>dashboard</i> sesuai role.
Alur Alternatif	1. Jika nama pengguna/kata sandi salah sistem menampilkan pesan kesalahan. 2. Jika pengguna belum terdaftar, sistem memunculkan pesan yang menyatakan akun tidak ditemukan.

3.2.4.2 Skenario Use Case Membuat Akun Pegawai

Tabel 3. 4 Skenario Use Case Membuat Akun Pegawai

No	UC-02
Nama	Membuat Akun Pegawai
Deskripsi	Admin membuat akun baru untuk pegawai agar dapat mengakses sistem
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin sudah masuk ke sistem
Kondisi Akhir	Akun pegawai berhasil dibuat dan data tersimpan di database

Alur Utama	1. Admin membuka halaman Manajemen Akun. 2. Mengisi nama, <i>username</i>, <i>password</i>, dan role. 3. Mengklik tombol “Simpan Akun”. 4. Sistem menyimpan informasi akun dan secara otomatis mencatat data pegawai yang terkait. 5. Sistem menampilkan notifikasi akun berhasil dibuat.
Alur Alternatif	1. Jika <i>username</i> sudah dipakai sistem menampilkan pemberitahuan bahwa akun tersebut sudah terdaftar. 2. Jika ada kolom yang tidak diisi, sistem menampilkan peringatan.

3.2.4.3 Skenario Use Case Mengelola Jadwal Kerja

Tabel 3. 5 Skenario Use Case Mengelola Jadwal Kerja

No	UC-03
Nama	Mengatur jadwal kerja
Deskripsi	Admin mengatur jadwal kerja kerja seluruh pegawai per bulan melalui grid kalender
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin telah <i>login</i> dan data pegawai sudah tersedia
Kondisi Akhir	jadwal kerja pegawai tersimpan dan dapat diakses oleh pegawai
Alur Utama	1. Buka halaman Jadwal Kerja. 2. Memilih bulan yang akan dijadwalkan. 3. Mengisi shift pada grid kalender untuk setiap pegawai. 4. Mengklik tombol “Simpan Jadwal”. 5. Sistem menyimpan jadwal dan menampilkan pemberitahuan berhasil.
Alur Alternatif	1. Admin dapat menggunakan fitur Generate Jadwal Otomatis. 2. Admin dapat menyalin jadwal dari bulan sebelumnya. 3. Jika tidak ada perubahan, tombol simpan tidak aktif.

3.2.4.4 Skenario Use Case Mengelola Jam Kerja Shift

Tabel 3. 6 Skenario Use Case Mengelola Jam Kerja Shift

No	UC-04
Nama	Mengelola Jam Kerja Shift
Deskripsi	Admin mengatur kode shift beserta jam masuk dan jam pulang yang menjadi acuan sistem
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin sudah masuk ke sistem
Kondisi Akhir	Data shift tersimpan dan digunakan sebagai acuan validasi absensi

Alur Utama	1. Membuka halaman Jadwal Kerja. 2. Sistem memunculkan daftar shift yang tersedia beserta jam masuk dan pulang. 3. Admi melihat atau memverifikasi konfigurasi shift. 4. Data shift digunakan sistem saat pegawai melakukan absensi.
Alur Alternatif	1. Jika shift belum dikonfigurasi, sistem tidak dapat mendeteksi status kehadiran pegawai.

3.2.4.5 Skenario Use Case Melihat Data Absensi Pegawai

Tabel 3. 7 Skenario Use Case Melihat Data Absensi Pegawai

No	UC-05
Nama	Melihat Data Absensi Pegawai
Deskripsi	Admin melihat rekap kehadiran seluruh pegawai dengan filter nama, tanggal dan status
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin sudah masuk dan terdapat data absensi disistem
Kondisi Akhir	Admin berhasil melihat data absensi yang difilter
Alur Utama	1. Admin membuka halaman Data Absensi. 2. Sistem menampilkan tabel absensi seluruh pegawai. 3. Admin dapat memfilter berdasarkan nama, tanggal, atau status. 4. Sistem memperbarui table sesuai filter yang dipilih.
Alur Alternatif	1. Sistem memunculkan pesan “Tidak ada data absensi” jika tidak ada data yang sesuai dengan filter.

3.2.4.6 Skenario Use Case Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi

Tabel 3. 8 Skenario Use Case Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi

No	UC-06
Nama	Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi
Deskripsi	Admin memantau data lokasi absensi pegawai melalui informasi koordinat, status area, dan tingkat akurasi GPS untuk mengidentifikasi kemungkinan manipulasi lokasi.
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin masuk dan ada data absensi pegawai
Kondisi Akhir	Admin berhasil melihat informasi lokasi absensi yang digunakan sebagai indicator pemantauan lokasi pegawai.
Alur Utama	1. Admin membuka halaman Data Absensi. 2. Sistem menampilkan tabel absensi seluruh pegawai. 3. Admin melihat ikon lokasi pada data absensi pegawai.

	4. Sistem menampilkan detail koordinat dan tingkat akurasi GPS. 5. Admin menggunakan informasi tersebut sebagai indicator untuk memantau kemungkinan kecurangan lokasi.
Alur Alternatif	1. Jika data lokasi tidak tersedia, sistem memunculkan informasi bahwa koordinat tidak ditemukan. 2. Jika akurasi GPS rendah, sistem menampilkan indikator peringatan pada data absensi

3.2.4.7 Skenario Use Case Menambah Data Absensi Manual

Tabel 3. 9 Skenario Use Case Menambah Data Absensi Manual

No	UC-07
Nama	Menambah Data Absensi Manual
Deskripsi	Admin menambahkan data absensi izin atau sakit secara manual untuk pegawai tertentu
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin telah <i>login</i> dan data pegawai tersedia
Kondisi Akhir	Data absensi manual tersimpan dan muncul di table absensi
Alur Utama	1. Admin menekan tombol “Tambah Absensi”. 2. Admin memilih pegawai, tanggal, dan status (Izin/Sakit). 3. Admin mengisi keterangan dan melampirkan surat MC jika diperlukan. 4. Mengklik tombol “Tambah”. 5. Sistem menyimpan data dan memunculkan pemberitahuan berhasil.
Alur Alternatif	1. Jika pegawai sudah memiliki data absensi di tanggal yang sama, sistem menampilkan pesan konflik data. 2. Status Cuti tidak dapat ditambah manual, hanya melalui jadwal kerja.

3.2.4.8 Skenario Use Case Mengedit dan Menghapus Data Absensi

Tabel 3. 10 Skenario Use Case Mengedit dan Menghapus Data Absensi

No	UC-08
Nama	Mengedit dan Menghapus Data Absensi
Deskripsi	Admin menghapus data kehadiran yang tidak valid dan mengubah status catatan atau kehadiran
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin masuk ke sistem dan keterangan absensi yang akan diubah tersedia
Kondisi Akhir	Data absensi berhasil diperbarui atau dihapus dari sistem
Alur Utama	1. Admin membuka halaman Data Absensi.

	- Admin menekan ikon edit pada baris data yang dituju. - Admin mengubah status atau keterangan. - Admin menekan “Simpan Perubahan”. - Sistem memperbarui data dan menampilkan notifikasi.
Alur Alternatif	- Jika admin menekan hapus, sistem menampilkan dialog konfirmasi. - Data absensi Cuti yang berasal dari jadwal kerja tidak dapat dihapus manual, admin diarahkan ke halaman Jadwal Kerja.

3.2.4.9 Skenario Use Case Mengunduh Laporan Absensi Pegawai

Tabel 3. 11 Skenario Use Case Mengubah Laporan Absensi Pegawai

No	UC-09
Nama	Mengunduh Laporan Absensi Pegawai
Deskripsi	Admin mengunduh laporan absensi pegawai tertentu dalam format PDF
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin telah <i>login</i> dan memilih pegawai serta periode laporan
Kondisi Akhir	File PDF laporan absensi berhasil diunduh
Alur Utama	- Membuka halaman Laporan Absensi. - Memilih pegawai dan periode (dari-sampai tanggal). - Mengklik tombol “Download PDF”. - Sistem membuat laporan PDF berisi rekap kehadiran dan detail absensi. - File PDF terunduh ke perangkat admin.
Alur Alternatif	Jika periode belum dipilih, sistem memunculkan peringatan agar periode diisi terlebih dahulu.

3.2.4.10 Skenario Use Case Melihat Data Pegawai

Tabel 3. 12 Skenario Use Case Melihat Data Pegawai

No	UC-10
Nama	Melihat Data Pegawai
Deskripsi	Admin melihat daftar pegawai yang sudah terdaftar dan ada dalam aplikasi
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin sudah masuk ke sistem
Kondisi Akhir	Daftar data pegawai berhasil ditampilkan
Alur Utama	- Membuka halaman Data Pegawai. - Sistem memunculkan table berisi nama, NIK, dan informasi pegawai. - Admin dapat mencari pegawai berdasarkan nama.

Alur Alternatif	1. Jika pegawai belum terdaftar, sistem memunculkan pemberitahuan “Tidak ada data”.
------------------------	---

3.2.4.11 Skenario Use Case Manajemen Akun

Tabel 3. 13 Skenario Use Case Manajemen Akun

No	UC-11
Nama	Manajemen Akun
Deskripsi	Admin mengelola akun pengguna sistem, termasuk melihat daftar akun dan menghapus akun yang tidak aktif
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin sudah masuk ke sistem
Kondisi Akhir	Akun berhasil dikelola sesuai tindakan yang dilakukan
Alur Utama	1. Admin membuka halaman Manajemen Akun. 2. Sistem menampilkan table seluruh akun pengguna beserta role. 3. Admin dapat menghapus akun yang tidak diperlukan. 4. Sistem memperbarui daftar akun setelah perubahan.
Alur Alternatif	1. Jika admin menghapus akun, sistem juga menghapus data pegawai terkait secara otomatis.

3.2.4.12 Skenario Use Case Mengubah Password

Tabel 3. 14 Skenario Use Case Mengubah Password

No	UC-12
Nama	Mengubah <i>Password</i>
Deskripsi	Admin dan Pegawai dapat mengubah <i>password</i> akun masing-masing melalui halaman pengaturan.
Aktor	Admin dan Pegawai
Kondisi Awal	Pengguna sudah masuk ke sistem
Kondisi Akhir	<i>Password</i> berhasil diperbarui di database
Alur Utama	1. Membuka halaman Pengaturan. 2. Pengguna mengisi <i>password</i> saat ini, <i>password</i> baru, dan konfirmasi <i>password</i> baru. 3. Pengguna mengklik tombol “Simpan”. 4. Sistem memverifikasi <i>password</i> saat ini. 5. Sistem memperbarui <i>password</i> dan menampilkan notifikasi berhasil.
Alur Alternatif	1. Jika <i>password</i> ini salah, sistem menampilkan pesan kesalahan. 2. Jika <i>password</i> baru dan konfirmasi tidak cocok, sistem menampilkan peringatan. 3. Jika <i>password</i> kurang dari 6 karakter, sistem menolak perubahan.

3.2.4.13 Skenario Use Case Melakukan Absensi Masuk

Tabel 3. 15 Skenario Use Case Melakukan Absensi Masuk

No	UC-13
Nama	Melakukan Absensi Masuk
Deskripsi	Pegawai melakukan absensi masuk menggunakan validasi lokasi area kantor dan waktu <i>real-time</i> sesuai jadwal kerja
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah <i>login</i> , memiliki jadwal kerja hari ini, dan perangkat mengizinkan akses lokasi
Kondisi Akhir	Data absensi masuk tercatat dengan jam, lokasi, status kehadiran, dan shift yang terdeteksi otomatis apabila pegawai berada di dalam area kantor
Alur Utama	1. Pegawai membuka <i>dashboard</i>. 2. Sistem menampilkan jadwal kerja hari ini secara otomatis. 3. Pegawai menekan tombol “Absen Masuk”. 4. Sistem menampilkan modal konfirmasi beserta informasi shift dan akurasi GPS. 5. Pegawai menekan “Absen Masuk” untuk konfirmasi. 6. Sistem memvalidasi waktu dari server dan lokasi GPS. 7. Sistem memastikan lokasi pegawai berada dalam radius area kantor yang ditentukan. 8. Sistem menyimpan data absensi dengan status Hadir atau Terlambat berdasarkan jam shift. 9. Notifikasi keberhasilan absensi ditampilkan.
Alur Alternatif	1. Jika belum ada jadwal kerja hari ini, tombol absen tidak aktif dan sistem menampilkan pesan. 2. Jika jadwal kerja adalah Libur, sistem menampilkan informasi hari libur. 3. Jika absen terlalu awal, sistem menampilkan pesan. 4. Jika pegawai sudah absen hari ini, sistem menampilkan notifikasi sudah absen. 5. Jika lokasi pegawai berada diluar area kantor, sistem menolak proses absensi dan menampilkan pesan. 6. Jika GPS tidak aktif atau izin lokasi ditolak, sistem menampilkan pesan agar mengaktifkan layanan lokasi terlebih dahulu.

3.2.4.14 Skenario Use Case Melakukan Absensi Pulang

Tabel 3. 16 Skenario Use Case Melakukan Absensi Pulang

No	UC-14
Nama	Melakukan Absensi Pulang
Deskripsi	Pegawai melakukan absensi pulang setelah menyelesaikan jam kerja, disertai validasi lokasi dan waktu <i>real-time</i>
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah melakukan absensi masuk pada hari yang sama
Kondisi Akhir	Jam pulang tercatat beserta keterangan tepat waktu, lembur, atau pulang lebih awal
Alur Utama	1. Pegawai menekan tombol "Absen Pulang" di <i>dashboard</i>. 2. Sistem menampilkan modal konfirmasi beserta jadwal pulang dan akurasi GPS. 3. Pegawai menekan "Absen Pulang" untuk konfirmasi. 4. Sistem memvalidasi lokasi dan waktu server. 5. Sistem memastikan lokasi pegawai berada dalam radius area kantor yang ditentukan. 6. Sistem menghitung keterangan pulang berdasarkan jadwal kerja. 7. Notifikasi keberhasilan beserta keterangan pulang ditampilkan.
Alur Alternatif	1. Jika pegawai belum absen masuk, tombol absen pulang tidak aktif. 2. Jika lokasi GPS belum tersedia, sistem menampilkan peringatan lokasi belum tersedia. 3. Jika pegawai sudah absen pulang, sistem menampilkan notifikasi sudah absen pulang. 4. Jika lokasi pegawai berada di luar area kantor yang ditentukan, sistem menolak proses absensi pulang dan menampilkan pesan bahwa absensi hanya dapat dilakukan di area kantor. 5. Jika GPS tidak aktif atau izin lokasi ditolak, sistem menampilkan pesan agar mengaktifkan layanan lokasi terlebih dahulu.

3.2.4.15 Skenario Use Case Melihat Jadwal Kerja

Tabel 3. 17 Skenario Use Case Melihat Jadwal Kerja

No	UC-15
Nama	Melihat jadwal kerja
Deskripsi	Pegawai melihat jadwal kerja hari ini yang ditampilkan otomatis di <i>dashboard</i>
Aktor	Pegawai

Kondisi Awal	Pegawai telah <i>login</i> dan admin telah mengatur jadwal kerja bulan berjalan
Kondisi Akhir	Informasi jadwal kerja hari ini berhasil ditampilkan
Alur Utama	1. Pegawai membuka <i>dashboard</i>. 2. Sistem secara otomatis mengambil jadwal kerja hari ini dari database. 3. Sistem menampilkan kartu jadwal berisi kode shift, nama shift, dan jam masuk–pulang. 4. Sistem menampilkan informasi waktu mulai shift.
Alur Alternatif	1. Jika jadwal belum diatur oleh admin, sistem menampilkan pesan "Belum ada jadwal kerja". 2. Jika jadwal adalah Libur, sistem menampilkan informasi hari libur

3.2.4.16 Skenario Use Case Melihat Riwayat Absensi

Tabel 3. 18 Skenario Use Case Melihat Riwayat Absensi

No	UC-16
Nama	Melihat Riwayat Absensi
Deskripsi	Pegawai melihat rekap kehadiran pribadi dengan filter status dan periode tanggal
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah <i>login</i> dan terdapat data absensi
Kondisi Akhir	Riwayat absensi berhasil ditampilkan sesuai filter
Alur Utama	1. Pegawai membuka halaman Rekap Kehadiran. 2. Sistem menampilkan tabel riwayat absensi beserta ringkasan Tepat Waktu, Terlambat, dan Tidak Masuk. 3. Pegawai dapat memfilter berdasarkan status atau rentang tanggal. 4. Sistem memperbarui tabel sesuai filter yang dipilih
Alur Alternatif	1. Jika data tidak sesuai filter, sistem memunculkan pemberitahuan "Tidak ada data absensi"

3.2.4.17 Skenario Use Case Mengunduh Riwayat Absensi

Tabel 3. 19 Skenario Use Case Mengunduh Riwayat Absensi

No	UC-17
Nama	Mengunduh Riwayat Absensi
Deskripsi	Pegawai mengunduh rekap kehadiran pribadi dalam format PDF berdasarkan periode yang dipilih
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah <i>login</i> dan memilih periode unduhan
Kondisi Akhir	File PDF riwayat absensi berhasil diunduh
Alur Utama	1. Pegawai membuka halaman Rekap Kehadiran.

	2. Pegawai memilih rentang tanggal (dari–sampai). 3. Pegawai menekan tombol "Download PDF". 4. Sistem membuat file PDF berisi detail dan ringkasan kehadiran. 5. File PDF terunduh ke perangkat pegawai
Alur Alternatif	1. Jika periode belum dipilih, sistem menampilkan peringatan agar periode diisi terlebih dahulu

3.2.4.18 Skenario Use Case *Logout*

Tabel 3. 20 Skenario Use Case Logout

No	UC-18
Nama	Melakukan <i>Logout</i>
Deskripsi	Pengguna keluar dari sistem dan sesi <i>login</i> dihapus
Aktor	Admin, Pegawai
Kondisi Awal	Pengguna sedang dalam kondisi <i>login</i>
Kondisi Akhir	Sesi pengguna dihapus dan pengguna diarahkan ke halaman <i>login</i>
Alur Utama	1. Mengklik tombol "Keluar" di sidebar. 2. Memunculkan dialog konfirmasi. 3. Mengklik "Ya" untuk konfirmasi. 4. Pengguna diarahkan ke halaman <i>login</i>
Alur Alternatif	1. Jika pengguna mengklik "Batal", dialog tertutup dan pengguna tetap di halaman saat ini

3.2.4.19 Skenario Use Case Mengajukan Cuti

Tabel 3. 21 Skenario Use Case Mengajukan Cuti

No	UC-19
Nama	Mengajukan Cuti
Deskripsi	Pegawai mengajukan cuti dengan mengisi periode cuti, alasan, serta melampirkan surat pendukung apabila diperlukan.
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah login ke sistem dan masih memiliki sisa hak cuti.
Kondisi Akhir	Pengajuan cuti berhasil disimpan dengan status Menunggu dan menunggu persetujuan admin.
Alur Utama	1. Membuka halaman Pengajuan Cuti. 2. Mengklik tombol Ajukan Cuti. 3. Sistem memunculkan formulir pengajuan cuti. 4. Mengisi tanggal mulai cuti. 5. Mengisi tanggal selesai cuti. 6. Mengisi alasan cuti. 7. Pegawai mengunggah lampiran surat pendukung (opsional).

	8. Pegawai menekan tombol Kirim Pengajuan. 9. Sistem memvalidasi data pengajuan. 10. Sistem menyimpan data pengajuan dengan status Menunggu. 11. Sistem menampilkan notifikasi bahwa pengajuan cuti berhasil dikirim.
Alur Alternatif	1. Jika data ada yang belum diisi, sistem memunculkan pemberitahuan bahwa data wajib dilengkapi. 2. Jika tanggal selesai lebih awal dari tanggal mulai, sistem menampilkan pesan kesalahan. 3. Jika jumlah hari cuti melebihi sisa hak cuti pegawai, sistem menolak pengajuan dan menampilkan pesan kesalahan. 4. Jika terjadi kegagalan penyimpanan data, sistem menampilkan pesan bahwa pengajuan cuti gagal dikirim.

3.2.4.20 Skenario Use Case Melihat Status Pengajuan Cuti

Tabel 3. 22 Skenario Use Case Melihat Status Pengajuan Cuti

No	UC-20
Nama	Melihat Status Pengajuan Cuti
Deskripsi	Pegawai melihat daftar dan status pengajuan cuti yang pernah diajukan.
Aktor	Pegawai
Kondisi Awal	Pegawai telah login ke sistem dan pernah melakukan pengajuan cuti.
Kondisi Akhir	Informasi status pengajuan cuti berhasil ditampilkan.
Alur Utama	1. Pegawai membuka halaman Pengajuan Cuti. 2. Sistem memunculkan daftar pengajuan cuti yang pernah diajukan. 3. Sistem memunculkan status pengajuan berupa Menunggu, Disetujui, atau Ditolak. 4. Pegawai memilih salah satu pengajuan cuti. 5. Sistem memunculkan detail pengajuan cuti, meliputi tanggal cuti, alasan, lampiran, status, dan catatan admin (jika ada).
Alur Alternatif	1. Jika tidak ada pengajuan cuti, sistem memunculkan pesan "Belum ada pengajuan cuti." 2. Jika pengajuan ditolak, sistem menampilkan alasan penolakan dari admin. 3. Jika pengajuan disetujui, sistem menampilkan informasi bahwa jadwal kerja pada tanggal yang disetujui telah otomatis diubah

	menjadi Cuti (CT) sehingga pegawai tidak perlu melakukan absensi.
--	---

3.2.4.21 Skenario Use Case Mengelola Pengajuan Cuti

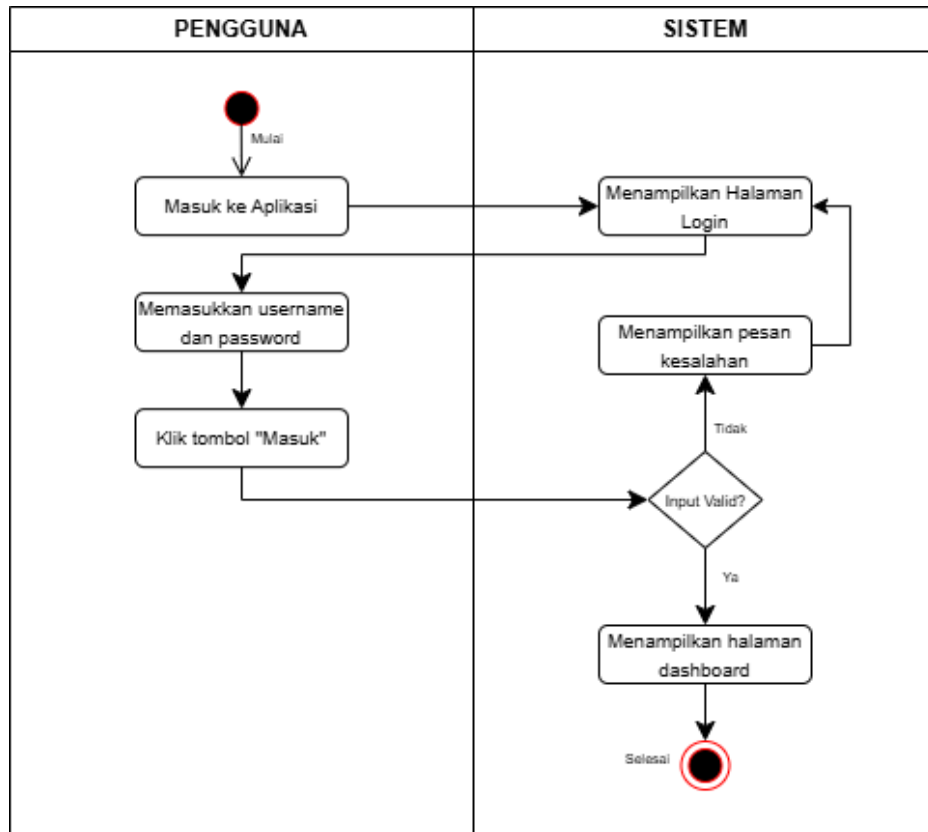
Tabel 3. 23 Skenario Use Case Mengelola Pengajuan Cuti

No	UC-21
Nama	Mengelola Pengajuan Cuti
Deskripsi	Admin mengelola pengajuan cuti pegawai dengan melihat detail pengajuan serta menyetujui atau menolak pengajuan cuti.
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Admin masuk ke aplikasi dan terdapat data pengajuan cuti dari pegawai.
Kondisi Akhir	Status pengajuan cuti diperbarui menjadi Disetujui atau Ditolak. Jika disetujui, sistem otomatis memperbarui jadwal kerja pegawai menjadi Cuti (CT) sesuai periode cuti.
Alur Utama	1. Membuka halaman Pengajuan Cuti. 2. Sistem memunculkan daftar seluruh pengajuan cuti pegawai. 3. Pilih salah satu pengajuan cuti. 4. Sistem memunculkan detail pengajuan cuti. 5. Admin memilih tindakan Setujui. 6. Admin dapat menambahkan catatan persetujuan (opsional). 7. Admin menekan tombol Ya, Setujui. 8. Sistem mengubah status pengajuan menjadi Disetujui. 9. Sistem secara otomatis memperbarui jadwal kerja pegawai menjadi Cuti (CT) sesuai tanggal yang diajukan. 10. Sistem menampilkan notifikasi bahwa pengajuan cuti berhasil disetujui.
Alur Alternatif	1. Jika admin memilih Tolak, sistem meminta admin mengisi alasan penolakan. 2. Setelah alasan diisi, admin menekan tombol Ya, Tolak. 3. Sistem mengubah status pengajuan menjadi Ditolak. 4. Sistem memunculkan notifikasi bahwa pengajuan cuti berhasil ditolak. 5. Jika ada kesalahan saat memperbarui data, sistem akan memunculkan pesan bahwa proses persetujuan atau penolakan gagal dilakukan.

3.2.5 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menunjukkan urutan langkah-langkah dalam suatu aktivitas atau proses yang terjadi di dalam suatu sistem secara bertahap. Masing-masing proses utama dalam sistem pelacakan kehadiran ini ditampilkan di diagram aktivitas ini.

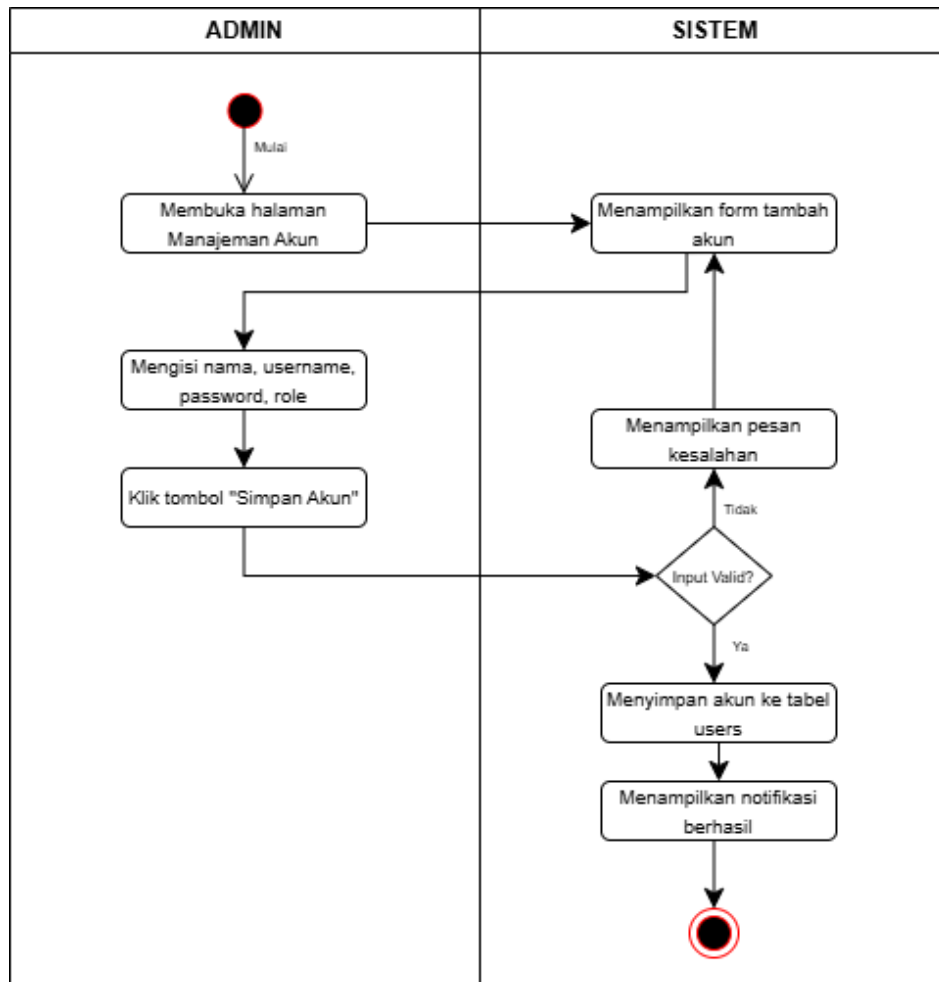
5.2.5.1 Activity Diagram Login



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

Setelah pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka, sistem memverifikasi identitas mereka, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Pengguna akan diarahkan ke halaman dasbor jika informasinya benar. Jika terjadi kesalahan, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

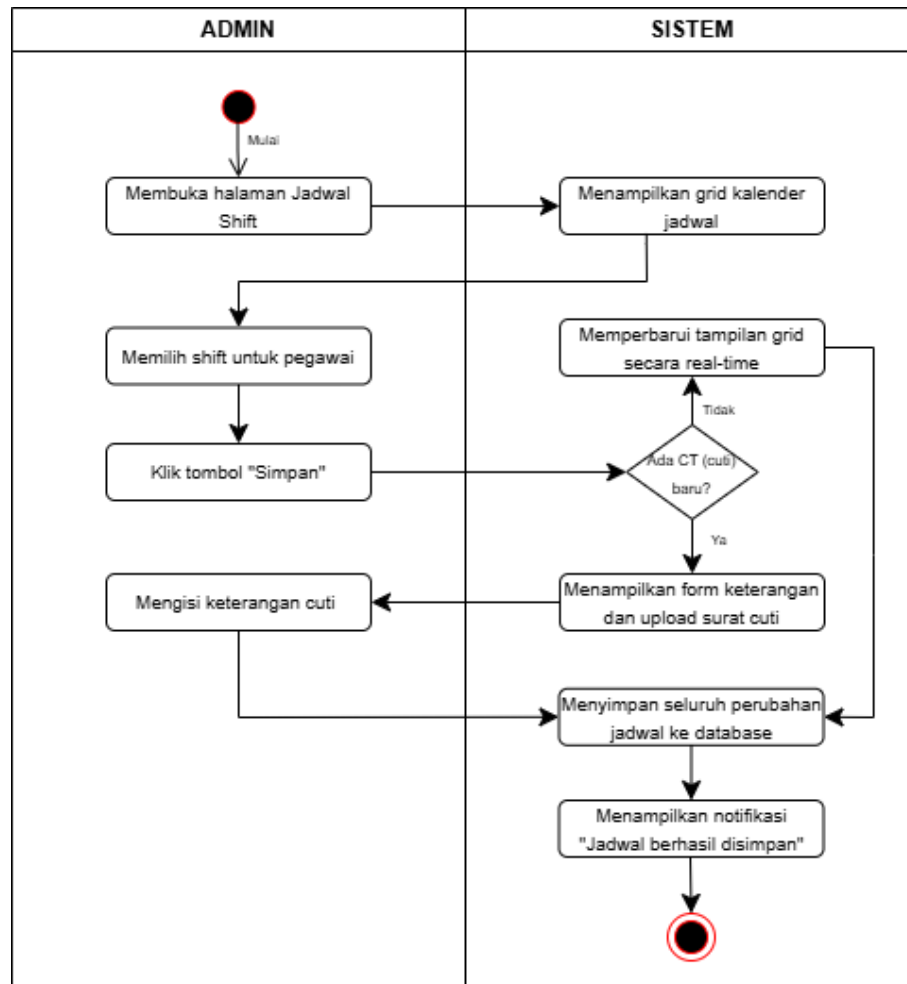
5.2.5.2 Activity Diagram Membuat Akun Pegawai



Gambar 3. 4 Activity Diagram Membuat Akun Pegawai

Pada Gambar 3.4 menunjukkan proses admin menambahkan akun baru. Admin mengisi data akun, lalu sistem memeriksa data tersebut. Setelah itu, data disimpan ke basis data, dan sebuah pemberitahuan keberhasilan.

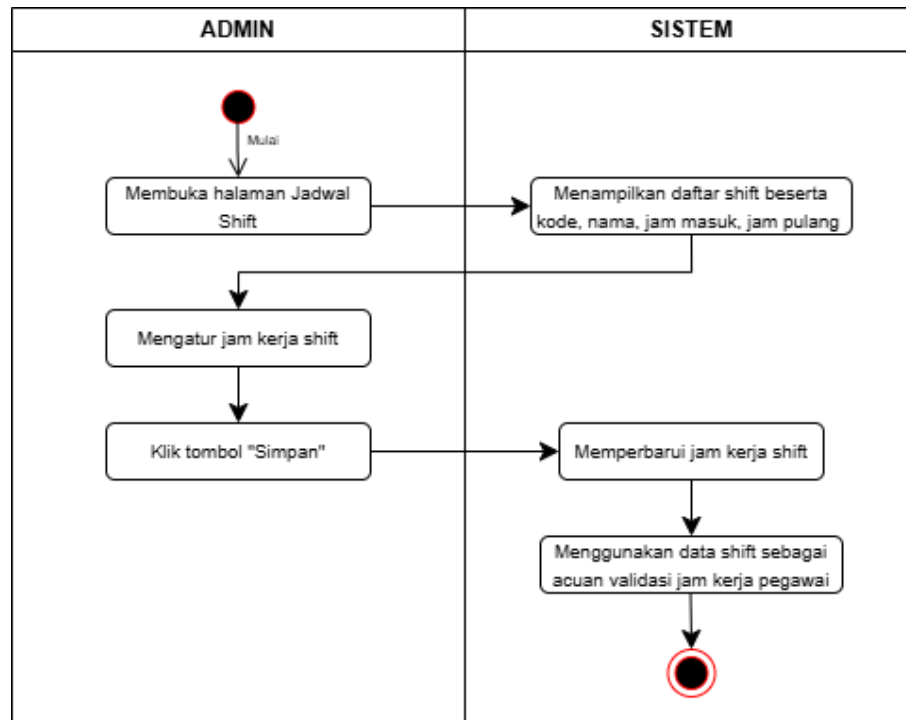
5.2.5.3 Activity Diagram Mengelola Jadwal Kerja



Gambar 3. 5 Activity Diagram Mengelola Jadwal Kerja

Untuk menetapkan jadwal kerja karyawan, administrator memilih shift mereka, dan sistem memperbarui dan menyimpan jadwal ke dalam basis data, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.5. Proses ini selesai dengan pemberitahuan yang ditunjukkan oleh sistem.

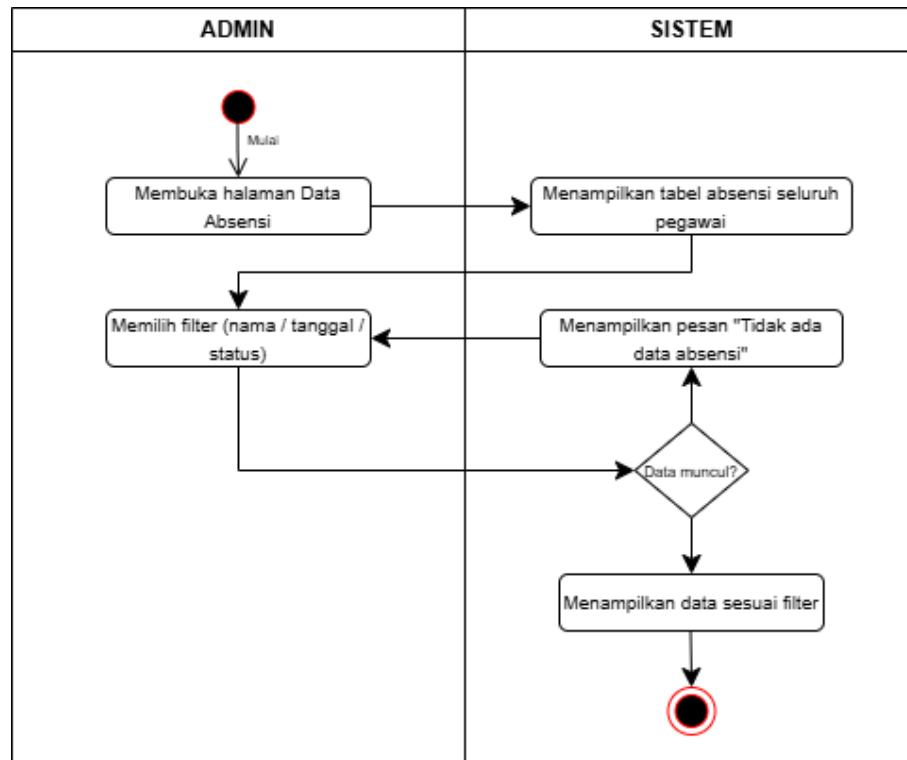
5.2.5.4 Activity Diagram Mengelola Jam Kerja Shift



Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengelola Jam Kerja Shift

Pada Gambar 3.6 terlihat proses admin dalam mengatur jam masuk dan jam pulang shift kerja. Setelah data disimpan, sistem memperbarui data shift dan menggunakannya sebagai acuan validasi jam kerja pegawai.

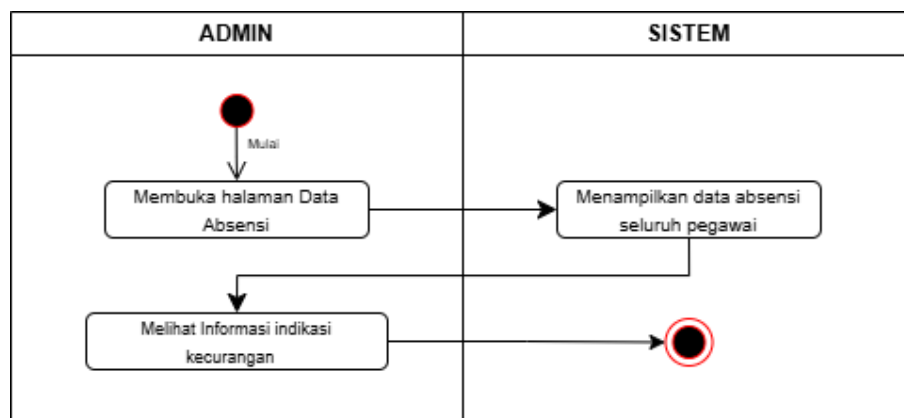
5.2.5.5 Activity Diagram Melihat Data Absensi Pegawai



Gambar 3. 7 Activity Diagram Melihat Data Absensi Pegawai

Pada Gambar 3.7 menunjukkan proses admin dalam melihat data kehadiran pegawai. Admin dapat memilih filter tertentu, kemudian sistem menampilkan data absensi sesuai filter yang dipilih atau menampilkan pesan jika data tidak ditemukan.

5.2.5.6 Activity Diagram Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi

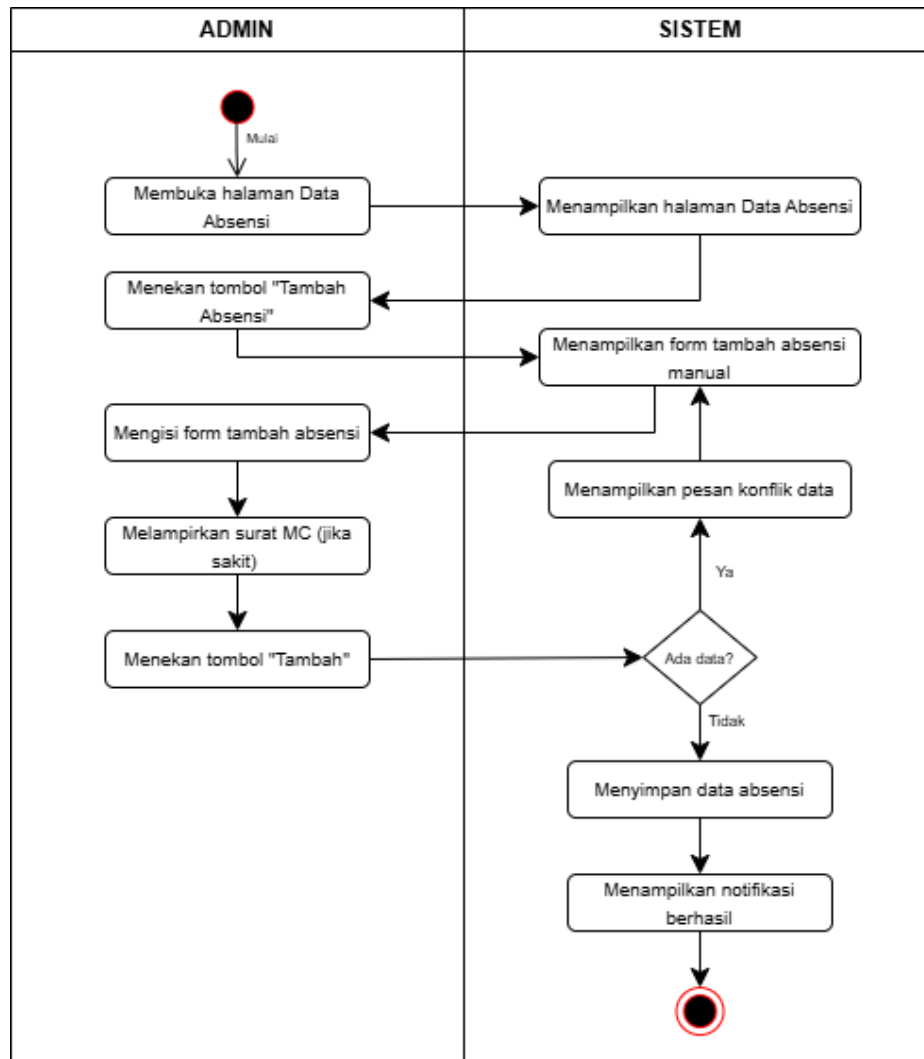


Gambar 3. 8 Activity Diagram Memantau Indikasi Kecurangan Lokasi

Pada Gambar 3.8 menunjukkan proses admin dalam memantau indikasi kecurangan lokasi pada data absensi pegawai. Sistem menampilkan data absensi

beserta indikator peringatan sehingga admin dapat mengidentifikasi absensi yang terindikasi menggunakan lokasi yang tidak sesuai.

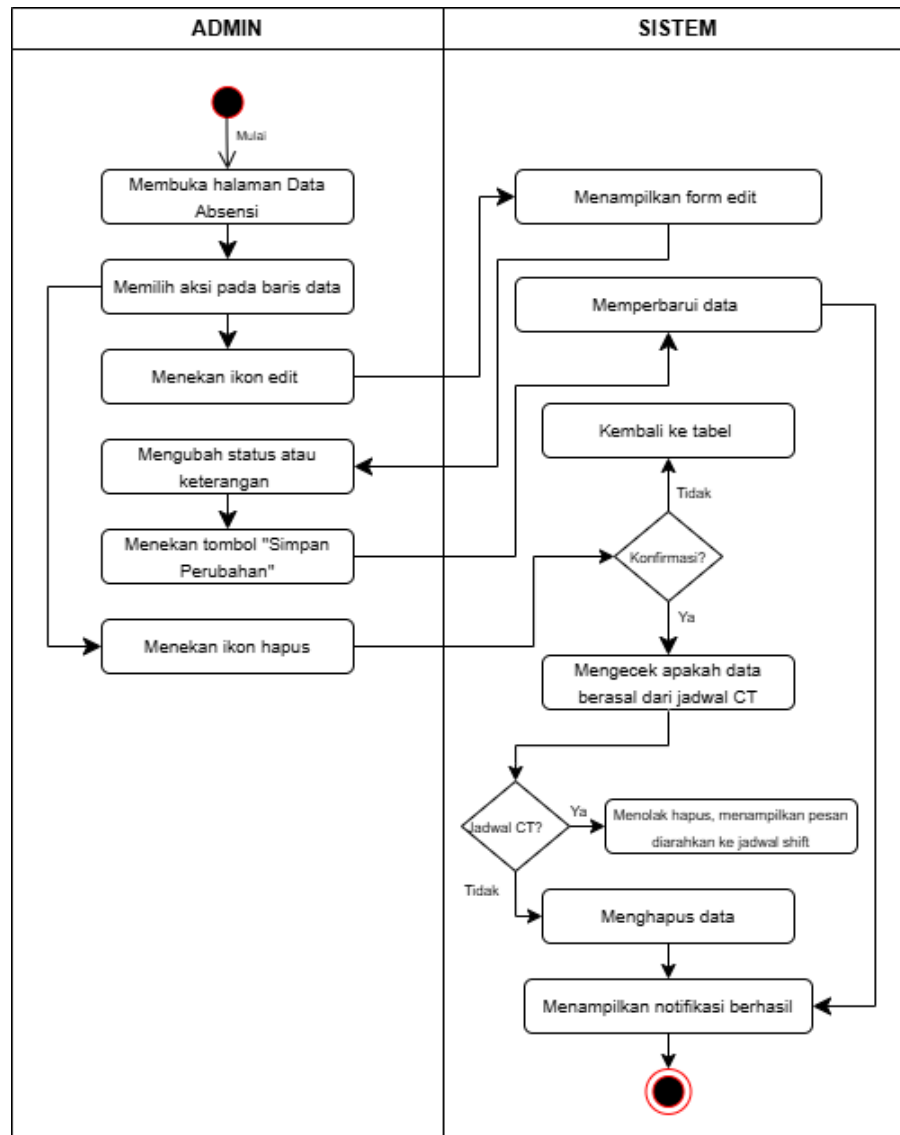
5.2.5.7 Activity Diagram Menambah Data Absensi Manual



Gambar 3. 9 Activity Diagram Menambah Data Absensi Manual

Pada Gambar 3.9 menunjukkan proses admin dalam menambahkan data absensi secara manual. Admin mengisi data absensi dan sistem melakukan pengecekan data. Kemudian, sistem menyimpan data ke dalam basis data dan menampilkan pesan pemberitahuan sebagai tanda proses berhasil.

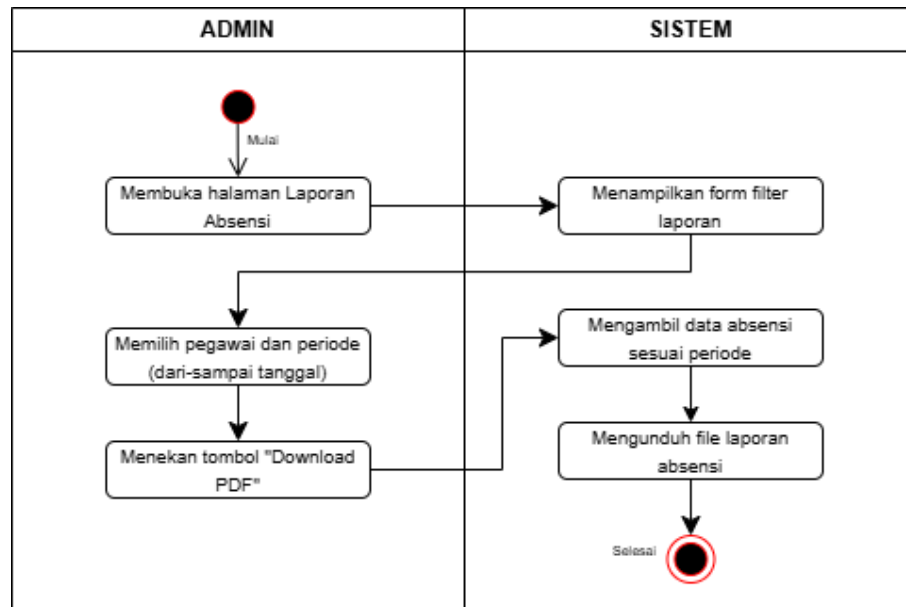
5.2.5.8 Activity Diagram Mengedit dan Menghapus Data Absensi



Gambar 3. 10 Activity Diagram Mengedit dan Menghapus Data Absensi

Pada Gambar 3.10 menunjukkan proses admin dalam memperbarui atau menghapus data absensi pegawai. Sistem akan memvalidasi tindakan yang dilakukan admin sebelum data diperbarui atau dihapus dari database.

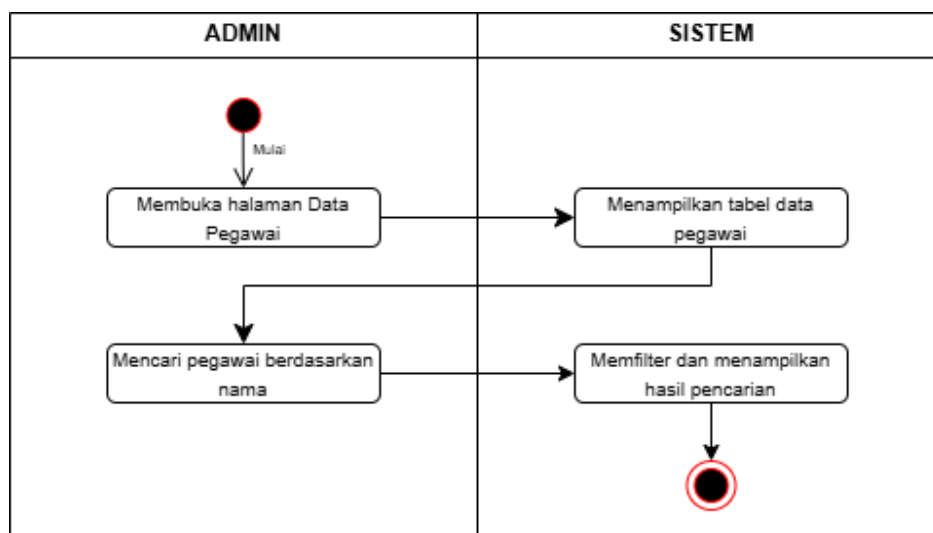
5.2.5.9 Activity Diagram Mengunduh Laporan Absensi



Gambar 3. 11 Activity Diagram Mengunduh Laporan Absensi

Pada Gambar 3.11 menunjukkan proses admin dalam mengunduh laporan absensi berdasarkan pegawai dan periode tertentu. Sistem mengambil data absensi sesuai filter dan menghasilkan file laporan untuk diunduh.

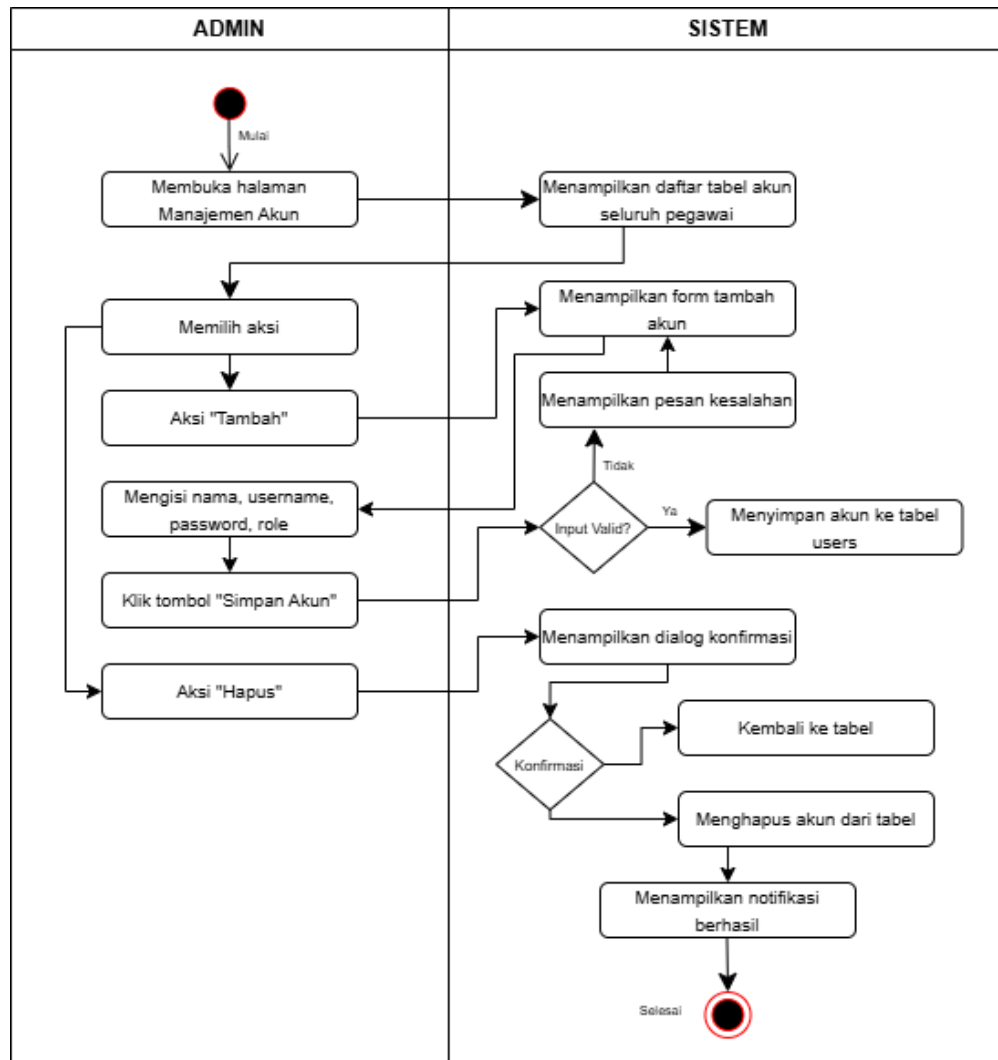
5.2.5.10 Activity Diagram Melihat Data Pegawai



Gambar 3. 12 Activity Diagram Melihat Data Pegawai

Pada Gambar 3.12 menunjukkan proses admin dalam melakukan pencarian dan melihat data pegawai. Sistem akan menampilkan daftar karyawan dan hasil pencarian sesuai kata kunci yang dimasukkan admin.

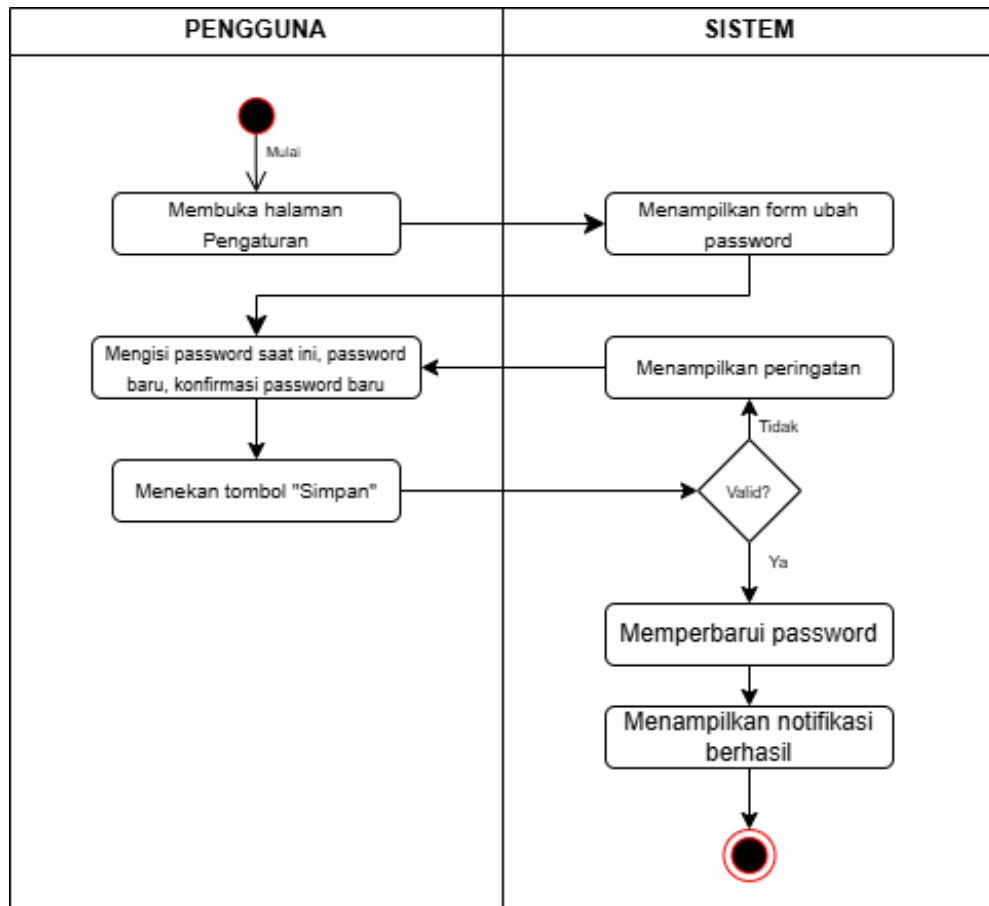
5.2.5.11 Activity Diagram Manajemen Akun



Gambar 3. 13 Activity Diagram Manajemen Akun

Pada Gambar 3.13 menunjukkan proses admin dalam mengelola akun pengguna, seperti menambah dan menghapus akun. Sistem memeriksa data terlebih dahulu sebelum mengubahnya ke dalam database.

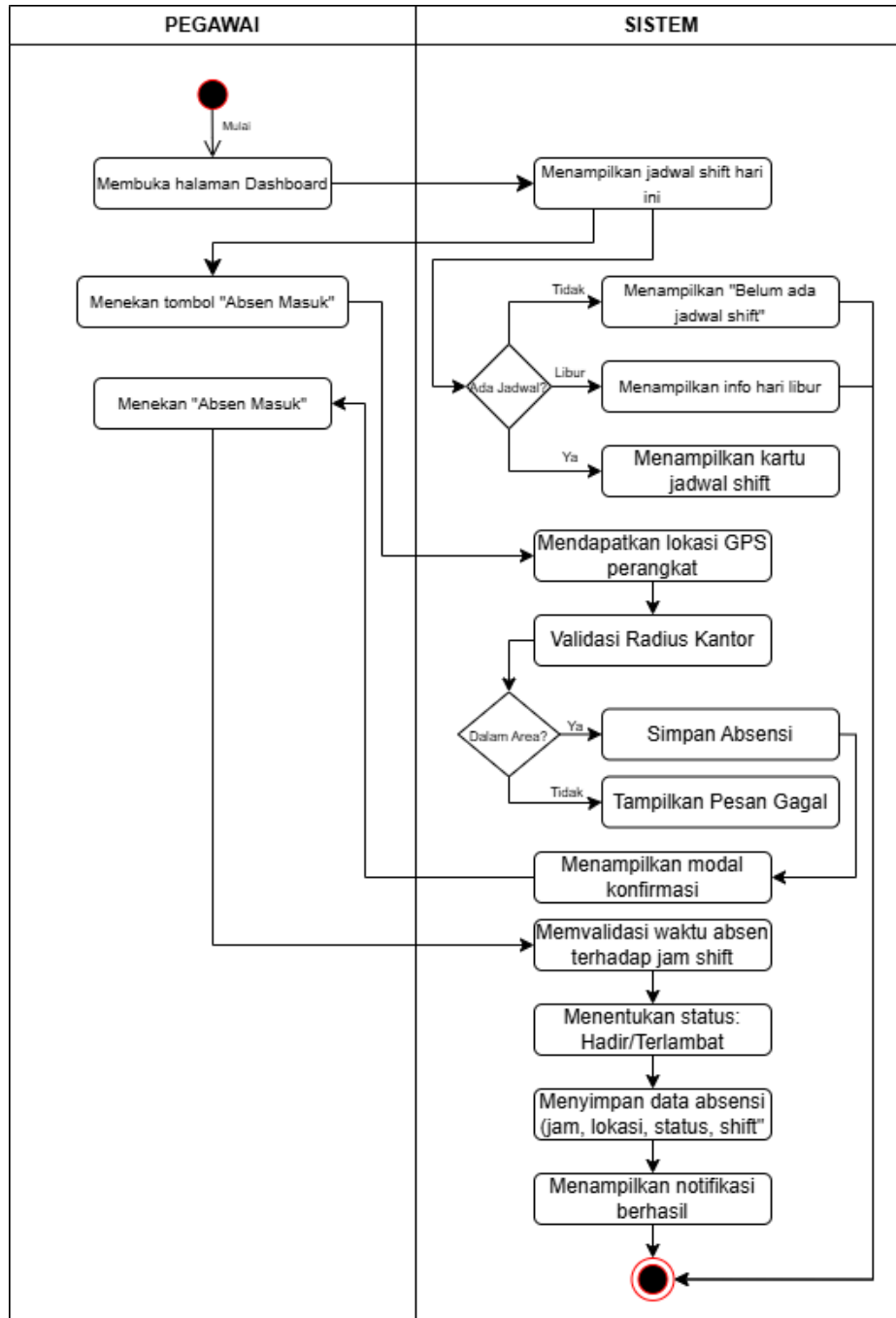
5.2.5.12 Activity Diagram Mengubah Password



Gambar 3. 14 Activity Diagram Mengubah Password

Pada Gambar 3.14 menunjukkan proses pengguna dalam mengganti *password* akun. Pengguna mengisi kata sandi lama dan kata sandi baru, lalu sistem memeriksa data tersebut sebelum memperbarui kata sandi akun.

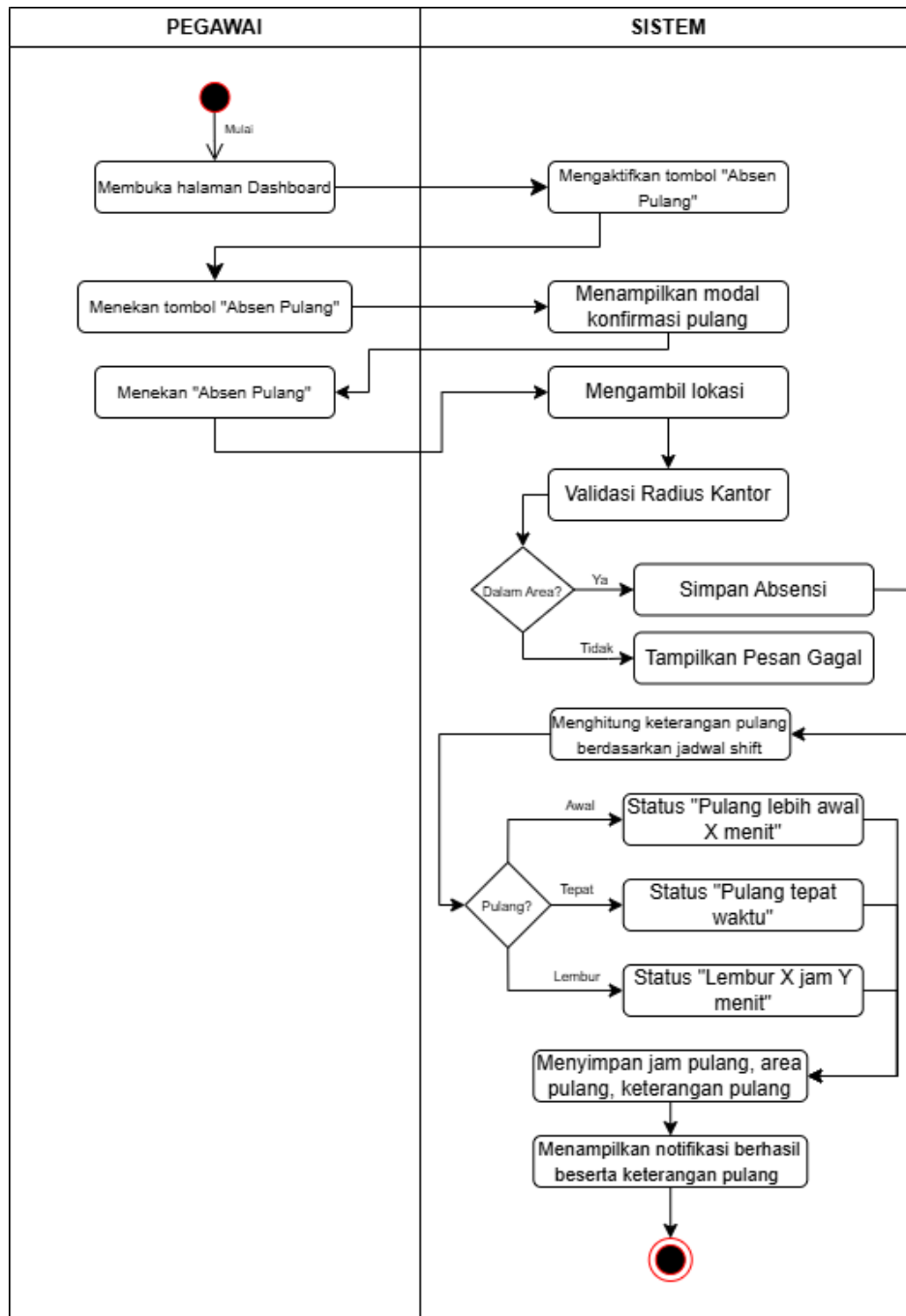
5.2.5.13 Activity Diagram Melakukan Absensi Masuk



Gambar 3. 15 Activity Diagram Melakukan Absensi Masuk

Pada Gambar 3.15 menunjukkan proses pegawai melakukan absensi masuk melalui sistem. Sebelum menyimpan data ke basis data, sistem memverifikasi jadwal kerja, lokasi GPS, dan waktu kedatangan. Setelah itu, sistem menampilkan pesan keberhasilan.

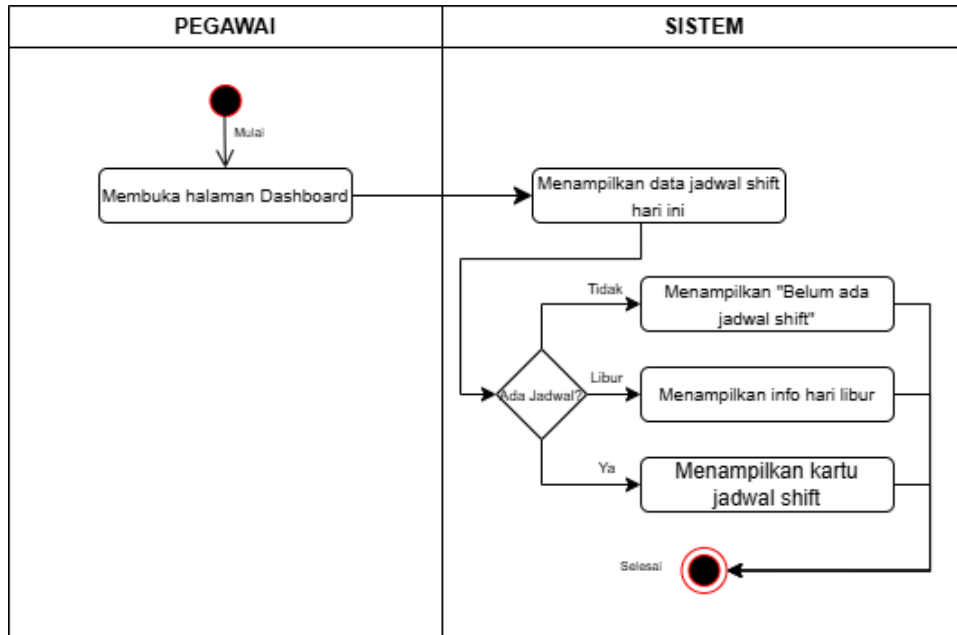
5.2.5.14 Activity Diagram Melakukan Absensi Pulang



Gambar 3. 16 Activity Diagram Melakukan Absensi Pulang

Pada Gambar 3.16 menunjukkan proses pegawai melakukan absensi pulang. Sistem mengambil lokasi dan waktu secara *real-time*, kemudian menentukan status kepulangan seperti pulang lebih awal, tepat waktu, atau lembur sebelum data disimpan.

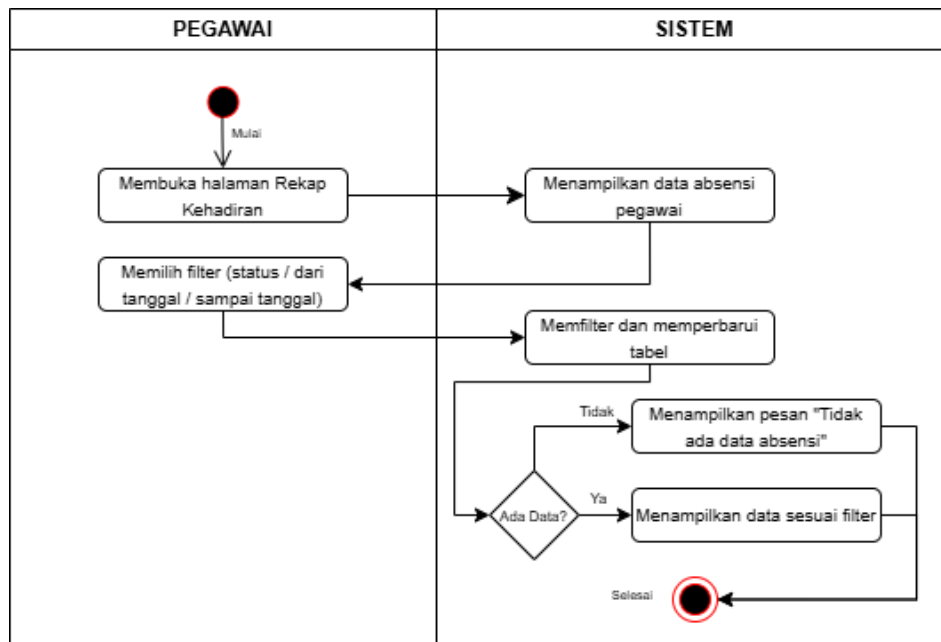
5.2.5.15 Activity Diagram Melihat Jadwal Kerja



Gambar 3. 17 Activity Diagram Melihat Jadwal Kerja

Pada Gambar 3.17 menunjukkan proses pegawai melihat jadwal kerja harian. Sistem akan menampilkan jadwal kerja atau informasi hari libur apabila tidak terdapat jadwal kerja.

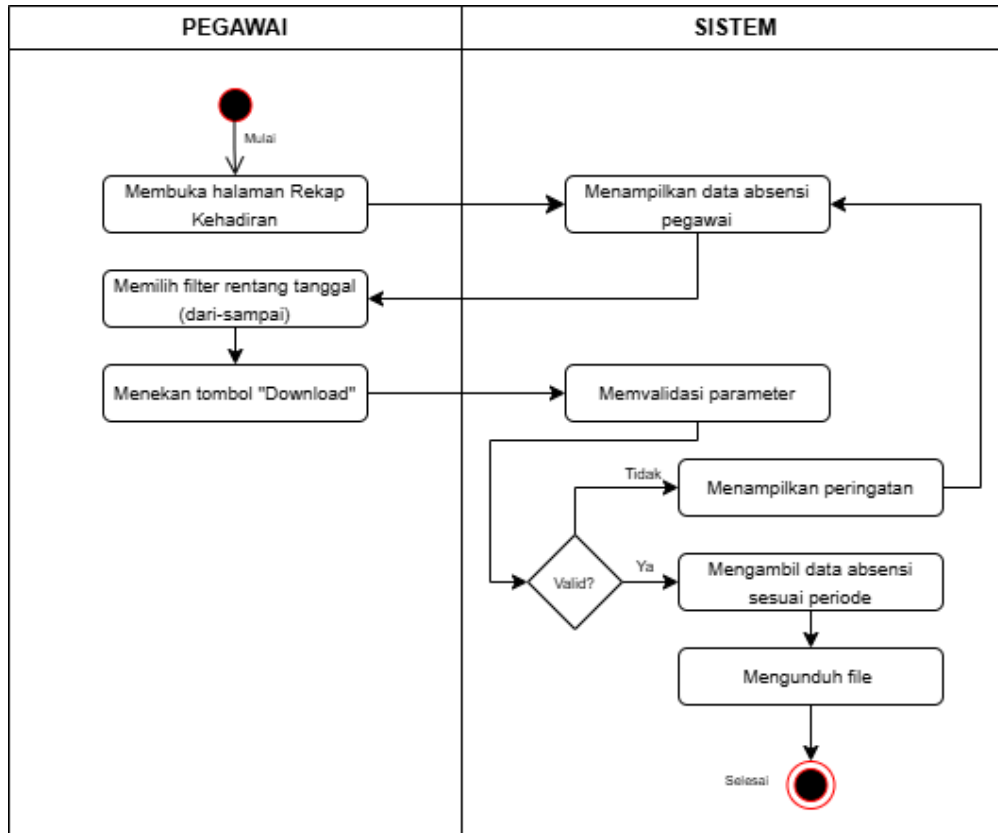
5.2.5.16 Activity Diagram Melihat Riwayat Absensi



Gambar 3. 18 Activity Diagram Melihat Riwayat Absensi

Pada Gambar 3.18 menunjukkan proses pegawai melihat data riwayat absensi berdasarkan filter tertentu. Sistem akan menampilkan data sesuai filter atau menampilkan pesan jika data tidak tersedia.

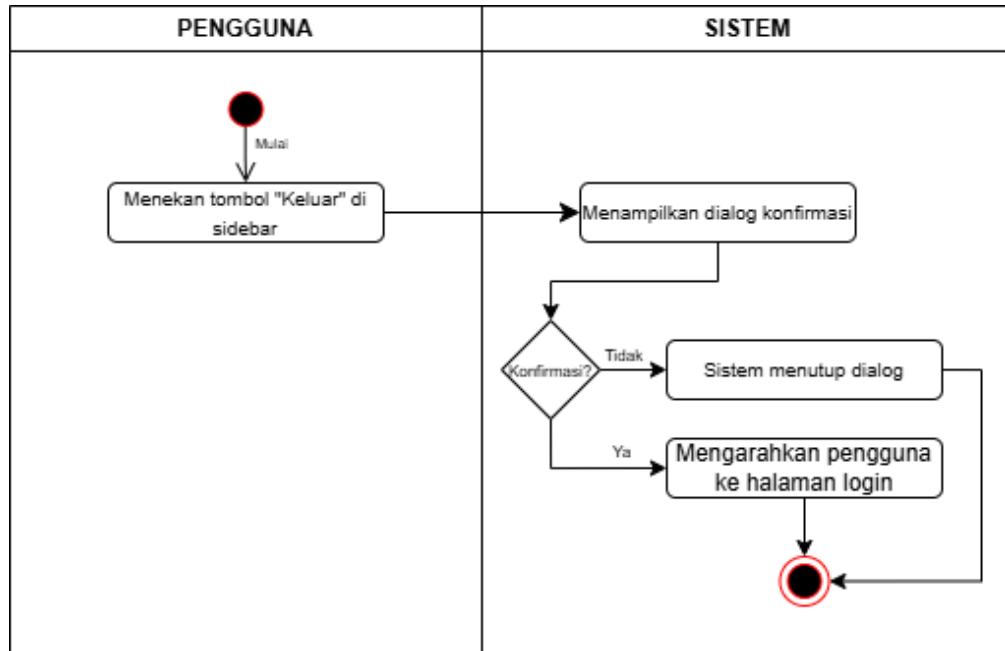
5.2.5.17 Activity Diagram Mengunduh Riwayat Absensi



Gambar 3. 19 Activity Diagram Mengunduh Riwayat Absensi

Pada Gambar 3.19 menunjukkan proses pegawai mengunduh data riwayat absensi berdasarkan rentang tanggal tertentu. Sistem memvalidasi parameter pencarian sebelum menghasilkan file untuk diunduh.

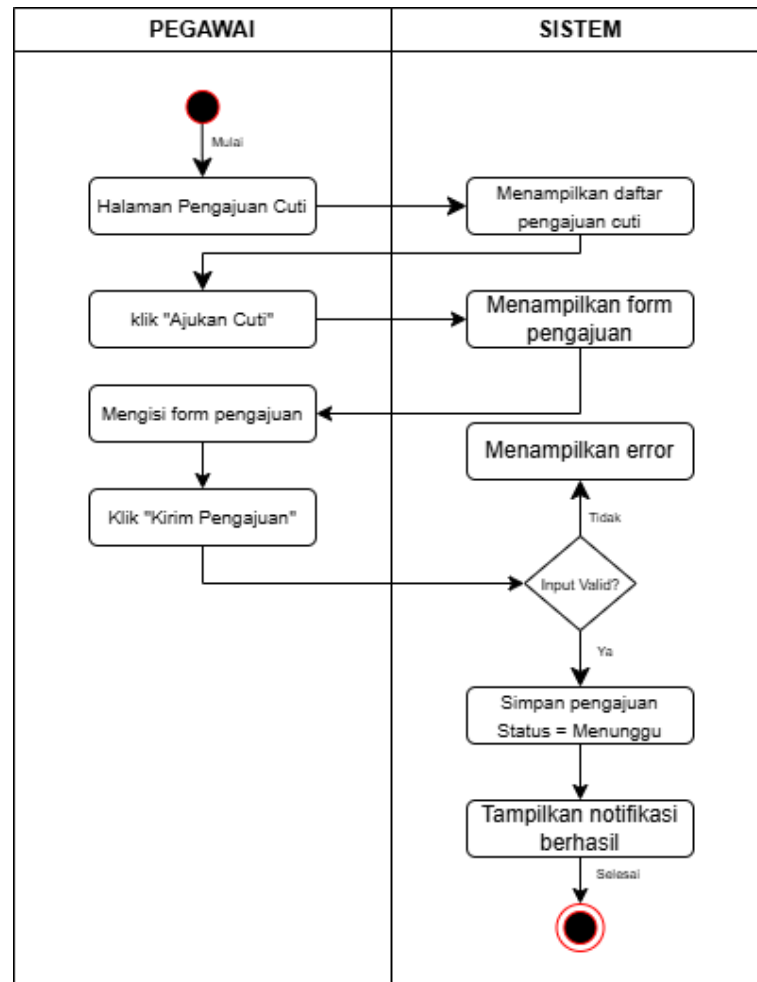
5.2.5.18 Activity Diagram Logout



Gambar 3. 20 Activity Diagram Logout

Pada Gambar 3.20 menunjukkan proses pengguna keluar dari sistem. Sistem akan menampilkan dialog konfirmasi sebelum mengarahkan pengguna kembali ke halaman *login*.

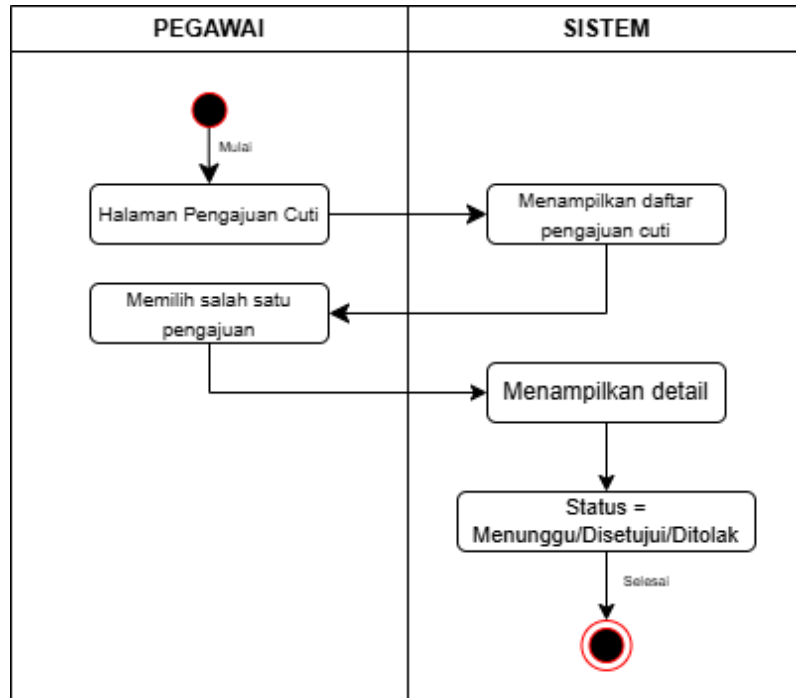
5.2.5.19 Activity Diagram Mengajukan Cuti



Gambar 3. 21 Activity Diagram Mengajukan Cuti

Pada Gambar 3.21 menunjukkan proses pegawai mengajukan cuti melalui sistem. Pegawai mengisi formulir pengajuan cuti, lalu sistem memeriksa kebenaran data tersebut. Jika data valid, sistem menyimpan pengajuan cuti dengan status *Menunggu* dan menampilkan notifikasi bahwa pengajuan berhasil dikirim.

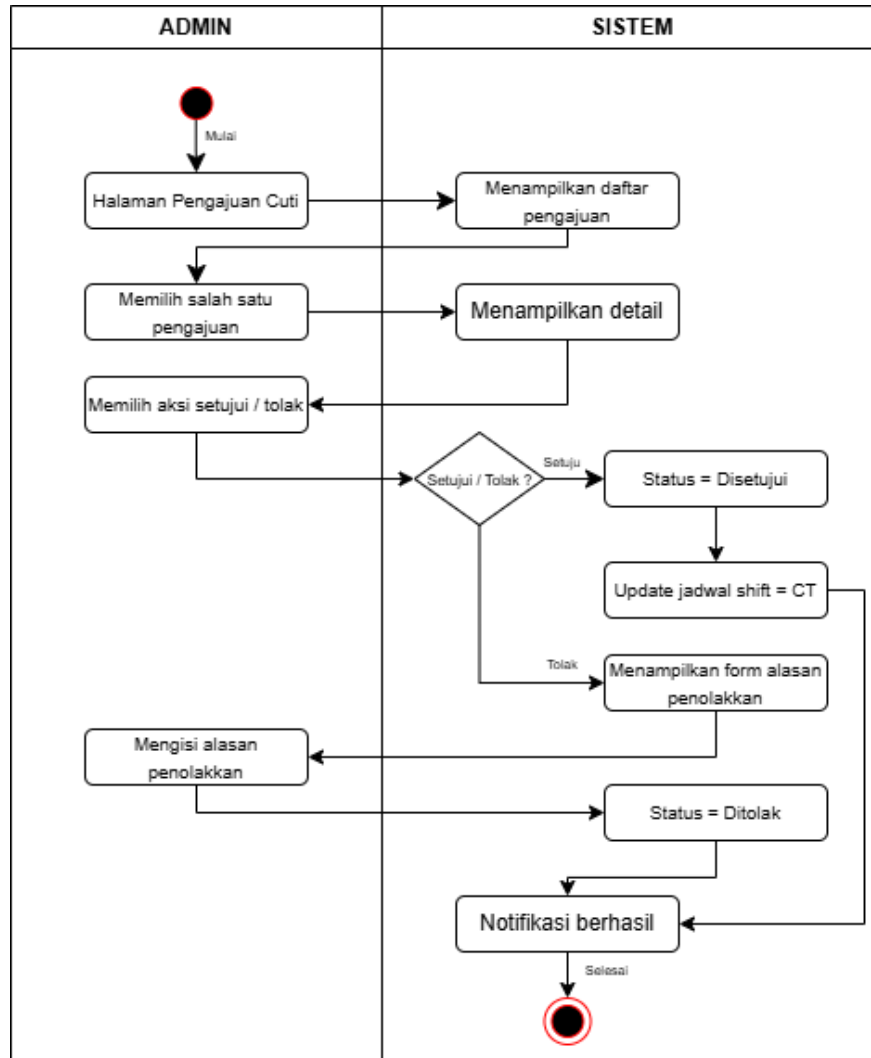
5.2.5.20 Activity Diagram Melihat Status Pengajuan Cuti



Gambar 3. 22 Activity Diagram Melihat Status Pengajuan Cuti

Gambar 3.22 memperlihatkan proses pegawai memeriksa status pengajuan cuti yang telah diajukan. Daftar cuti yang diterima ditunjukkan di sistem bersama dengan status pengajuan: Menunggu, Disetujui, atau Ditolak.

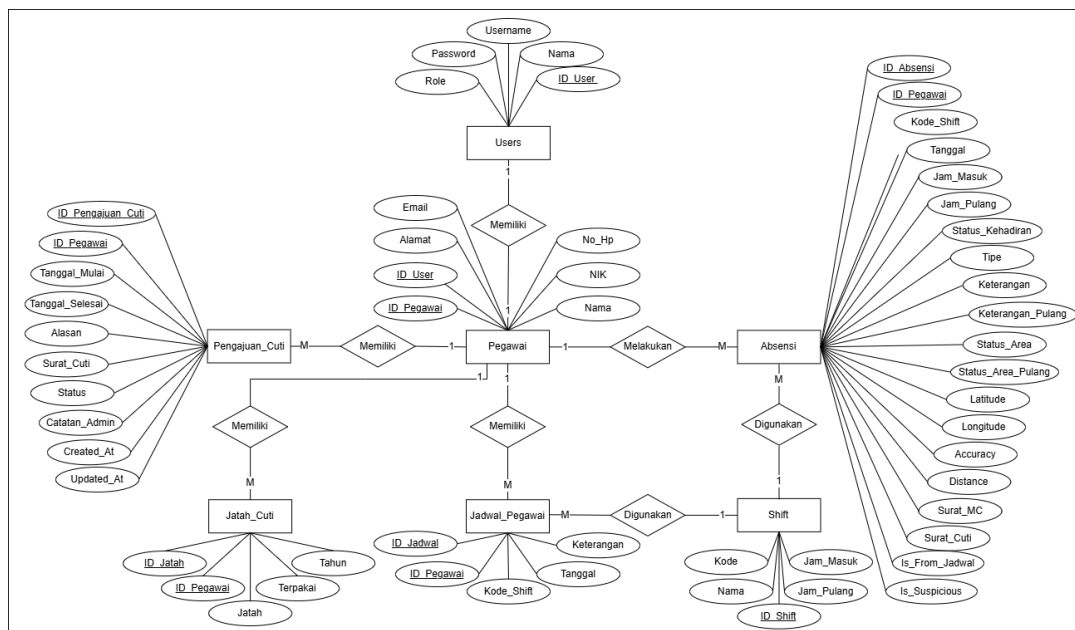
5.2.5.21 Activity Diagram Mengelola Pengajuan Cuti



Gambar 3. 23 Activity Diagram Mengelola Pengajuan Cuti

Pada Gambar 3.23 memperlihatkan proses admin dalam mengurus pengajuan cuti pegawai. Admin memilih salah satu pengajuan cuti, kemudian menentukan tindakan menyetujui atau menolak pengajuan. Jika pengajuan disetujui, sistem memperbarui jadwal kerja pegawai menjadi status cuti (CT). Jika pengajuan ditolak, sistem meminta admin mengisi alasan penolakan sebelum memperbarui status pengajuan dan menampilkan notifikasi bahwa proses pengelolaan pengajuan cuti berhasil dilakukan.

3.2.6 ER Diagram



Gambar 3. 24 ER Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) sistem aplikasi absensi pegawai berbasis web ditunjukkan pada Gambar 3.24. Tujuh entitas utama terdiri dari daftar ini: Pengguna, Pegawai, Absensi, Shift, Jadwal_Pegawai, Jatah_Cuti, dan Pengajuan_Cuti. Entitas Users digunakan untuk menyimpan data akun pengguna dan memiliki hubungan satu banding satu dengan entitas Pegawai. Selanjutnya, entitas Pegawai berelasi dengan entitas Absensi, Jadwal_Pegawai, Jatah_Cuti, dan Pengajuan_Cuti untuk mengelola data kehadiran, jadwal kerja, hak cuti, serta proses pengajuan cuti pegawai. Entitas Shift berfungsi sebagai referensi jadwal kerja yang digunakan oleh entitas Jadwal_Pegawai dan Absensi, sedangkan entitas Pengajuan_Cuti menyimpan data pengajuan cuti beserta status persetujuan yang diberikan oleh admin. Hubungan antarentitas tersebut membentuk struktur basis data yang saling terintegrasi sehingga mampu mendukung proses pengelolaan absensi, penjadwalan kerja, serta pengelolaan cuti pegawai secara efektif. Berdasarkan ERD yang telah dibuat, hubungan antar entitas dijelaskan secara lebih detail melalui skema relasi basis data yang terdapat pada Tabel 3.24.

Tabel 3. 24 Skema Relasi Database

No	Tabel Asal	Tabel Tujuan	Kardinalitas	Atribut Relasi
1	Users	Pegawai	1 : 1	Id_user
2	Pegawai	Absensi	1 : M	Id_pegawai

3	Pegawai	Jadwal_Pegawai	1 : M	Id_pegawai
4	Pegawai	Jatah_Cuti	1 : M	Id_pegawai
5	Pegawai	Pengajuan_Cuti	1 : M	Id_pegawai
6	Shift	Jadwal_Pegawai	1 : M	Kode_shift
7	Shift	Absensi	1 : M	Kode_shift

Berdasarkan ERD yang telah dirancang, tabel Pengguna memiliki relasi satu-ke-satu (1:1) dengan tabel Pegawai melalui atribut id_user. Selain itu, melalui atribut id_pegawai, tabel Pegawai memiliki relasi satu-ke-banyak (1:M) dengan tabel Absensi, Jadwal_Pegawai, Jatah_Cuti, dan Pengajuan_Cuti. Selain itu, tabel Shift memiliki relasi satu-ke-banyak (1:M) dengan tabel Jadwal_Pegawai dan Absensi melalui atribut kode_shift. Relasi-relasi tersebut membentuk struktur basis data yang saling terhubung sehingga mendukung pengelolaan data pegawai, absensi, jadwal kerja, hak cuti, serta proses pengajuan cuti dalam sistem secara terintegrasi.

3.2.7 Perancangan Antarmuka

Cara tampilan dan interaksi pengguna dengan sistem disebut perancangan antarmuka. Rancangan awal tampilan sistem antarmuka aplikasi ini dapat ditemukan di sini.

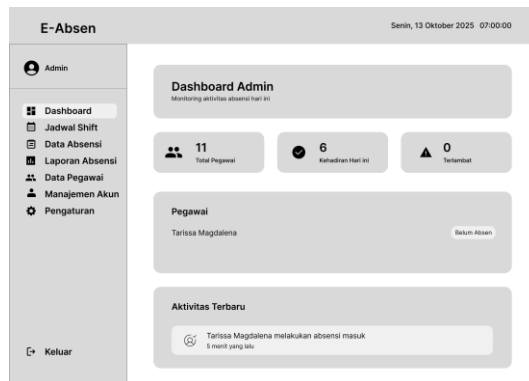
1. Halaman *Login* Admin dan Pegawai

E-Absen

Gambar 3. 25 Halaman *Login* Admin

Halaman masuk yang digunakan oleh administrator dan karyawan untuk mengakses sistem kehadiran digambarkan dalam Gambar 3.25. Halaman ini memiliki kolom di mana pengguna dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka, serta tombol "Masuk" yang digunakan untuk memastikan bahwa pengguna adalah orang yang benar sebelum mereka dapat mengakses fitur sistem.

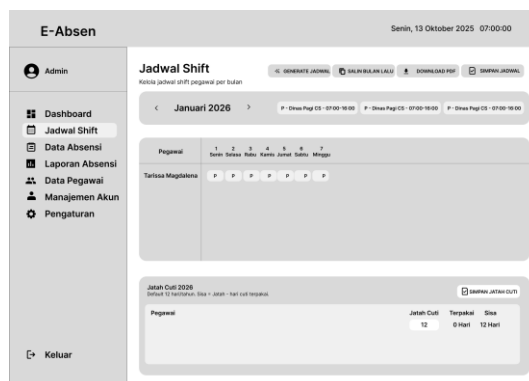
2. Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 3. 26 Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 3.26 ini berisi ringkasan informasi absensi pegawai. Halaman ini menampilkan jumlah total pegawai, jumlah kehadiran hari ini, dan data pegawai yang terlambat. Selain itu, admin juga dapat memantau aktivitas absensi terbaru serta mengakses menu seperti jadwal kerja, data absensi, laporan absensi, data pegawai, manajemen akun, dan pengaturan melalui sidebar.

3. Halaman Jadwal Kerja Admin



Gambar 3. 27 Halaman Jadwal Kerja Admin

Gambar 3.27 menampilkan halaman Jadwal Kerja yang digunakan admin untuk mengatur jadwal kerja pegawai. Pada halaman ini admin dapat menentukan shift pegawai berdasarkan tanggal tertentu serta melihat rekap jumlah pegawai yang masuk, libur, atau cuti. Sistem juga menyediakan tombol aksi untuk mengatur jadwal dan memperbarui data shift pegawai.

Generate Jadwal Otomatis - Mei 2026

Atur urutan shift dan pola libur untuk setiap pegawai Grid akan terisi otomatis - masih bisa diedit manual sebelum disimpan

Kelompok A

Tentukan urutan shift (mis. PK-MR-MK-PR), masing-masing 2 hari, lalu L disisipkan setiap N hari kerja.

Kelompok B - Pagi saha (5 kerja, 2 libur)

5 hari P - 2 hari L, berulang. Atur posisi awal siklus.

Pegawai	Kelompok	Urutan Shift A	Libur setiap (A)	Durasi Libur (A)	Offset Awal A	Posisi Siklus B	Preview 10 Hari	
A	PK	→	MC	→	4	2	0	PK MC MR PK MC MR PK MC MR PK L PR PR MR MR

BATAL GENERATE SEKARANG

Gambar 3. 28 Modal Generate Jadwal Otomatis Admin

Gambar 3.28 menampilkan modal generate jadwal otomatis yang digunakan admin untuk membuat jadwal kerja pegawai secara otomatis dalam satu periode tertentu. Pada halaman ini admin dapat menentukan jumlah shift, hari libur, dan pola kerja pegawai sebelum sistem menghasilkan jadwal secara otomatis.

Edit Jam Shift - P

Nama Shift

Dinas Pagi CS

Jam Masuk

07:00

Jam Pulang

16:00

BATAL

SIMPAN

Gambar 3. 29 Modal Edit Jam Shift Admin

Gambar 3.29 menampilkan modal edit jam shift yang digunakan admin untuk mengubah informasi jam kerja shift. Admin dapat mengatur nama shift, jam masuk, dan jam pulang sesuai kebutuhan operasional sebelum menyimpan perubahan data shift.

4. Halaman Data Absensi

E-Absen

Serik, 13 Oktober 2025 07:00:00

Admin

Dashboard

Jadwal Shift

Data Absensi

Laporan Absensi

Data Pegawai

Manajemen Akun

Pengaturan

Keluar

Data Absensi

Rekap harian kehadiran seluruh pegawai

Tepat Waktu

0

Terbatal

0

Terlambat/Cuti

0

Total Data

0

Cari Nama Pegawai

Status

03/10/2025

Reset

No	Nama	Tanggal	Shift	Jam Masuk	Area Masuk	Jam Pulang	Area Pulang	Koordinat	Keterangan	Status	Aksi
1	Hendri Rahmat	2025-10-13 07:00	P	07:00:00	0000000000	16:00:00	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

Gambar 3. 30 Halaman Data Absensi

Gambar 3.30 menampilkan data absensi yang digunakan admin untuk memantau data kehadiran pegawai. Halaman ini menampilkan informasi absensi seperti tanggal, jam masuk, jam pulang, status kehadiran, dan keterangan absensi. Admin juga dapat melakukan pencarian dan filter data untuk mempermudah proses monitoring absensi pegawai.



The screenshot shows a form titled "Tambah Absensi Manual". It contains four input fields: a dropdown menu for "Pegawai" with "Pegawai" selected, a date input for "Tanggal" with the format "dd/mm/yyyy" and a calendar icon, a dropdown menu for "Status" with "Status" selected, and a text input for "Keterangan" with "Keterangan" as a placeholder. At the bottom right, there are two buttons: "BATAL" and "Tambah".

Gambar 3. 31 Modal Tambah Absensi Manual Admin

Gambar 3.31 menampilkan modal tambah absensi manual yang digunakan admin untuk menambahkan data absensi pegawai secara manual. Pada form ini admin dapat memilih pegawai, menentukan tanggal, status kehadiran, serta menambahkan keterangan sebelum data disimpan ke sistem.



The screenshot shows a form titled "Edit Absensi". It contains three input fields: a text input for "Pegawai" with "Pegawai" as the value, a dropdown menu for "Status" with "Status" selected, and a text input for "Keterangan" with "Keterangan" as the value. At the bottom right, there are two buttons: "BATAL" and "SIMPAN PERUBAHAN".

Gambar 3. 32 Modal Edit Absensi Admin

Gambar 3.32 menampilkan modal edit absensi yang digunakan admin untuk memperbarui data absensi pegawai. Admin dapat mengubah status kehadiran dan keterangan absensi sebelum menyimpan perubahan data ke database.

Hapus Absensi

Hapus Absensi **Pegawai** pada **dd/mm/yyyy?**

Tindakan ini tidak bisa dibatalkan.

BATAL

HAPUS

Gambar 3. 33 Modal Hapus Absensi Admin

Gambar 3.33 menampilkan modal konfirmasi hapus absensi yang digunakan admin untuk menghapus data absensi pegawai. Sistem akan menampilkan konfirmasi sebelum proses penghapusan dilakukan untuk menghindari kesalahan penghapusan data.

5. Halaman Laporan Absensi Admin

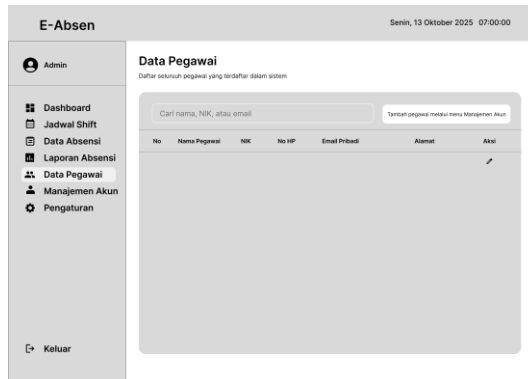
Gambar 3. 34 Halaman Laporan Absensi Per Pegawai Admin

Gambar 3.34 menampilkan halaman laporan absensi per pegawai yang digunakan admin untuk melihat dan mengunduh data kehadiran berdasarkan pegawai dan periode tertentu. Halaman ini menampilkan rekap status kehadiran seperti hadir, terlambat, sakit, izin, cuti, dan alfa serta menyediakan fitur unduh laporan dalam format PDF.

Gambar 3. 35 Halaman Laporan Absensi Rekap Bulanan Admin

Gambar 3.35 menampilkan halaman laporan rekap bulanan yang digunakan admin untuk melihat ringkasan kehadiran seluruh pegawai dalam satu bulan. Sistem menampilkan jumlah hadir, terlambat, sakit, izin, cuti, alfa, dan total hari kerja setiap pegawai.

6. Halaman Data Pegawai Admin



Gambar 3. 36 Halaman Data Pegawai Admin

Gambar 3.36 ini data pegawai yang digunakan oleh admin untuk melihat serta mengelola informasi mengenai pegawai. Halaman ini menampilkan informasi seperti nama pegawai, NIK, nomor telepon, dan email serta kemampuan untuk mencari data pegawai.

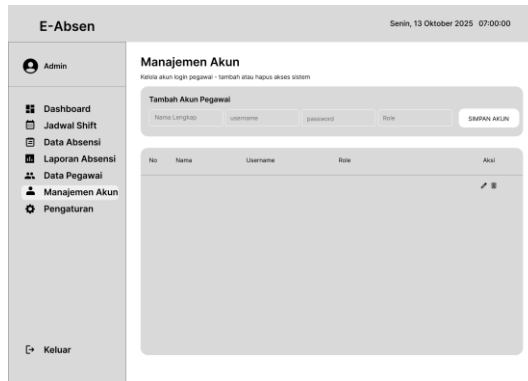
Edit Data Kontak Pegawai

Nama Pegawai	
NIK	
No HP	
Email Pribadi	
Alamat	

Gambar 3. 37 Modal Edit Data Kontak Pegawai

Gambar 3.37 menampilkan modal edit data kontak pegawai yang digunakan admin untuk memperbarui informasi pegawai seperti nama, NIK, nomor telepon, email pribadi, dan alamat sebelum data disimpan ke sistem.

7. Halaman Manajemen Akun Admin



Gambar 3. 38 Halaman Manajemen Akun Admin

Administrator dapat mengelola akun pengguna dalam sistem melalui halaman pengelolaan akun, yang ditunjukkan dalam Gambar 3.38. Mereka dapat menambahkan akun baru dan melihat daftar akun yang telah terdaftar dalam sistem.

Edit Akun

Nama Lengkap

Username

Role

Ganti Password

Gambar 3. 39 Halaman Manajemen Akun Admin

Gambar 3.39 menampilkan modal edit akun yang digunakan admin untuk memperbarui informasi akun pengguna seperti nama lengkap, *username*, role, dan *password* akun.

Hapus Akun

Hapus Akun **Pegawai** ?

Tindakan ini tidak bisa dibatalkan.

Gambar 3. 40 Modal Hapus Akun Admin

Gambar 3.40 menampilkan modal untuk menghapus akun yang digunakan admin untuk menghilangkan akun pengguna dari sistem. Sistem akan menampilkan konfirmasi sebelum proses penghapusan akun dilakukan.

8. Halaman Pengaturan Admin

The screenshot shows the 'E-Absen' application interface for an Admin user. The header displays 'E-Absen' and the date/time 'Senin, 13 Oktober 2025 07:00:00'. The left sidebar contains a menu with 'Admin' (selected), 'Dashboard', 'Jadwal Shift', 'Data Absensi', 'Laporan Absensi', 'Data Pegawai', 'Manajemen Akun', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Pengaturan' and features a 'Ubah Password' form. The form includes three input fields: 'Password Saat Ini', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password Baru', each with a toggle icon. Below these fields is a 'Simpan Password' button. A small note above the fields states: 'Ganti password yang sedang dan akan agar aman tetap aman'.

Gambar 3. 41 Halaman Pengaturan Admin

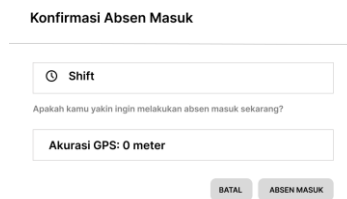
Untuk mengubah kata sandi akun admin, admin dapat menggunakan pengaturan admin di Gambar 3.41. Di halaman ini, admin dapat memasukkan kata sandi saat ini dan kata sandi baru, dan mengonfirmasi kata sandi baru sebelum menyimpan perubahan.

9. Halaman *Dashboard* Pegawai

The screenshot shows the 'E-Absen' application interface for an Employee user. The header displays 'E-Absen' and the date/time 'Senin, 13 Oktober 2025 07:00:00'. The left sidebar contains a menu with 'Nama Pengguna', 'Dashboard' (selected), 'Rekap Kehadiran', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Selamat Datang, Pengguna' and displays several widgets: 'Jadwal Shift Hari Ini' with a 'Tidak Ada Jadwal' message, 'Peta Koordinat', 'Absen Masuk' and 'Absen Pulang' buttons with 'Klik Absen Masuk' and 'Klik Absen Pulang' labels, and 'Aktivitas Hari Ini' with a 'Belum ada aktivitas hari ini' message.

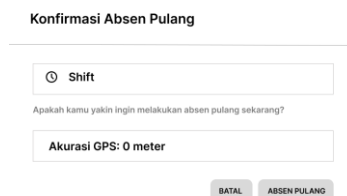
Gambar 3. 42 Halaman *Dashboard* Pegawai

Gambar 3.42 menampilkan isi informasi jadwal kerja, lokasi koordinat absensi, waktu absen masuk dan pulang, serta aktivitas absensi harian. Halaman ini digunakan pegawai untuk memantau status kehadiran dan melakukan proses absensi.



Gambar 3. 43 Modal Absen Masuk Pegawai

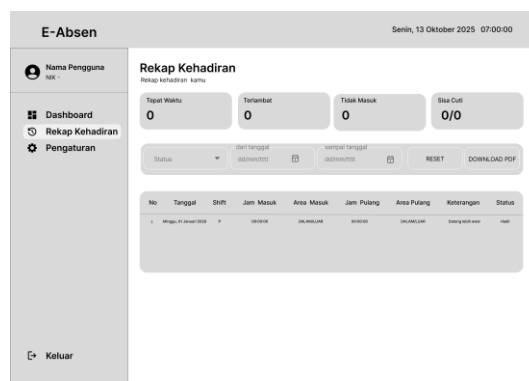
Gambar 3.43 menampilkan modal konfirmasi absensi masuk yang digunakan pegawai sebelum melakukan absensi masuk. Sistem menampilkan informasi shift dan akurasi GPS sebagai bagian dari validasi lokasi absensi.



Gambar 3. 44 Modal Absen Pulang Pegawai

Gambar 3.44 menampilkan modal konfirmasi absensi pulang yang digunakan pegawai untuk melakukan absensi pulang. Sistem akan menampilkan informasi shift dan akurasi GPS sebelum data absensi disimpan.

10. Halaman Rekap Kehadiran Pegawai



Gambar 3. 45 Halaman Rekap Kehadiran Pegawai

Gambar 3.45 menampilkan rekap kehadiran pegawai yang digunakan untuk melihat riwayat absensi berdasarkan periode tertentu. Halaman ini menampilkan data absensi seperti tanggal, jam masuk, jam pulang, area absensi, keterangan, dan status kehadiran.

11. Halaman Pengaturan Pegawai

The screenshot shows the 'E-Absen' system interface. At the top, the header displays 'E-Absen' on the left and the date/time 'Senin, 13 Oktober 2025 07:00:00' on the right. A sidebar on the left contains a user profile section with 'Nama Pengguna' and 'Aksi', followed by a menu with 'Dashboard', 'Rekap Kehadiran', and 'Pengaturan' (the active page). At the bottom of the sidebar is a 'Keluar' button. The main content area is titled 'Pengaturan' with a subtitle 'Periksa kembali data Anda secara berkala untuk keamanan'. It features two sections: 'Informasi Akun' with input fields for 'Nama Lengkap', 'NIK', and 'Username' (with a note 'Username tidak dapat diubah'), and 'Ubah Password' with fields for 'Password Saat Ini', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password' (each with an eye icon for visibility toggle). An 'UPDATE PASSWORD' button is located at the bottom right of the password section.

Gambar 3. 46 Halaman Pengaturan Pegawai

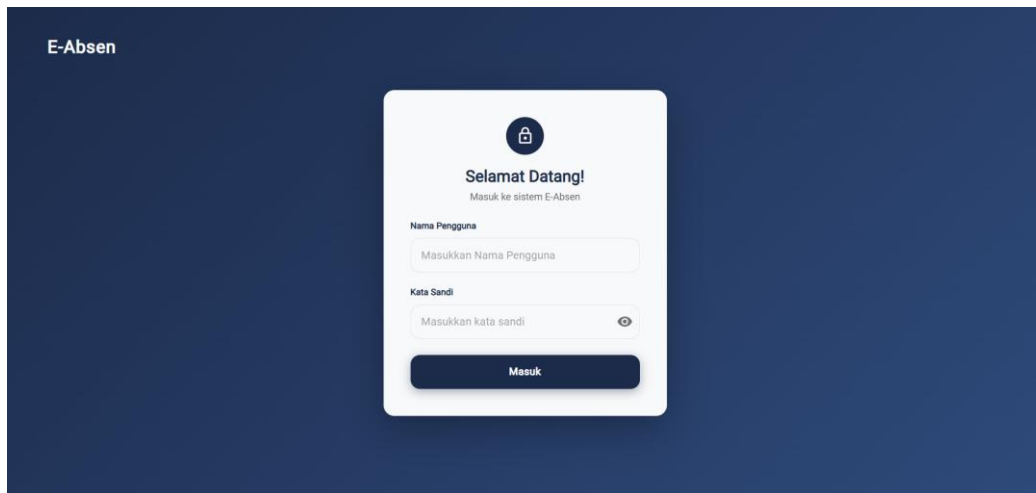
Gambar 3.46 menampilkan pengaturan pegawai yang digunakan untuk melihat informasi akun dan mengubah *password*. Pegawai dapat memperbarui *password* akun melalui form yang tersedia pada halaman ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Tahap implementasi dimulai setelah proses analisis dan perancangan sistem selesai. ReactJS digunakan untuk bagian depan, Node.js untuk bagian back-end, dan MySQL sebagai basis data untuk membuat sistem kehadiran berbasis web ini. Fitur-fitur seperti login, pengelolaan jadwal kerja, pelacakan kehadiran berbasis lokasi, pengelolaan data karyawan, dan laporan kehadiran adalah hasil implementasi. Dalam bagian ini, Anda dapat melihat hasil implementasi antarmuka serta fungsi untuk setiap fitur yang telah dikembangkan.

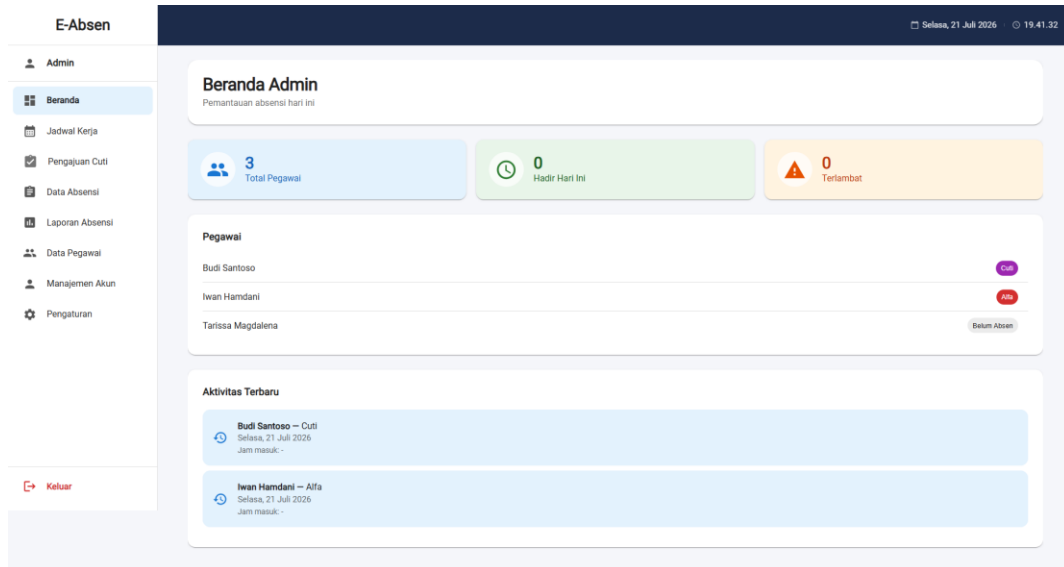
4.1.1 Implementasi Halaman *Login*



Gambar 4. 1 Implementasi Halaman *Login*

Gambar 4.1 Halaman login adalah halaman pertama yang digunakan pengguna untuk mengakses sistem kehadiran. Pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka di halaman ini untuk memulai proses otentikasi. Sistem akan memastikan bahwa data login pengguna benar. Pengguna akan dibawa ke halaman dasbor dengan hak akses yang mereka miliki sebagai karyawan atau administrator. Ini memastikan bahwa informasi yang dimasukkan benar. Halaman login mudah digunakan di desktop dan perangkat seluler.

4.1.2 Implementasi Halaman *Dashboard* Admin



Gambar 4. 2 Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

Gambar 4.2 Halaman *dashboard* admin digunakan untuk memunculkan informasi ringkas mengenai rekapan absensi pegawai. Pada halaman ini terdapat informasi jumlah pegawai hadir, terlambat, dan tidak hadir pada hari berjalan. Selain itu, *dashboard* admin juga menampilkan aktivitas absensi terbaru untuk membantu proses monitoring kehadiran pegawai secara *real-time*. Admin dapat mengakses fitur lain seperti jadwal kerja, data absensi, laporan absensi, data pegawai, manajemen akun, dan pengaturan melalui menu navigasi yang tersedia pada sidebar.

4.1.3 Implementasi Halaman Jadwal Kerja Admin

E-Absen

Admin

Beranda

Jadwal Kerja

Pengajuan Cuti

Data Absensi

Laporan Absensi

Data Pegawai

Manajemen Akun

Pengaturan

Keluar

Selasa, 21 Juli 202519:42:01

Jadwal Kerja

Kelola jadwal kerja pegawai per bulan

BUAT JADWAL OTOMATIS

SALIN BULAN LALU

UNDUH PDF

SIMPAN JADWAL

<Juli 2026>

P - Dinas Pagi C5 - 07:00-16:00

PK - Dinas Pagi Kantor - 07:00-16:00

PR - Dinas Pagi Radar - 07:00-19:00

MR - Dinas Malam Radar - 19:00-07:00

MK - Dinas Malam Kantor - 19:00-07:00

L - Libur

CT - Cuti

Pegawai	1 Eun	2 Kam	3 Jum	4 Sab	5 Dom	6 Sen	7 Sel	8 Rab	9 Kam	10 Jum	11 Sab	12 Dom	13 Sen	14 Sel	15 Rab	16 Kam	17 Jum	18 Sab	19 Dom	20 Sen	21 Sel	22 Rab
Iwan Hamdani	PK	PK	MR	MR	L	L	MK	MK	PR	PR	L	L	PK	PK	MR	MR	L	L	MK	MK	PR	PR
Budi Santoso	MR	MR	L	L	MK	MK	PR	PR	L	L	PK	PK	MR	MR	L	L	MK	MK	CT	CT	CT	L
Tarissa Magdalena	P	P	P	P	P	L	L	P	P	P	P	P	L	L	P	P	P	P	P	L	L	P

Jatah Cuti 2026

Jatah cuti adalah 12 hari per tahun.

SIMPAN JATAH CUTI

Pegawai	Jatah Cuti	Terpakai	Sisa
Iwan Hamdani	12	0 hari	12 hari
Budi Santoso	12	5 hari	7 hari
Tarissa Magdalena	12	0 hari	12 hari

Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Jadwal Kerja Admin

Gambar 4.3 adalah Halaman Jadwal Kerja admin digunakan untuk mengatur dan memperhatikan jadwal kerja pegawai berdasarkan tanggal dan jenis shift. Di halaman ini, admin bisa mengelola jadwal secara manual atau otomatis agar memudahkan pembagian jadwal kerja pegawai. Selain menampilkan kalender jadwal kerja, halaman ini juga menyediakan informasi detail shift yang telah dibuat sehingga memudahkan admin dalam melakukan monitoring jadwal pegawai.

4.1.4 Implementasi Halaman Modal Generate Jadwal Otomatis Admin

E-Absen Selasa, 21 Juli 2026 20:45:59

Jadwal Kerja

Buat Jadwal Otomatis – Juli 2026

Atur urutan jadwal kerja dan pola libur untuk setiap pegawai. Jadwal akan dibuat secara otomatis dan dapat diedit sebelum disimpan.

Kelompok A – Rotasi Jadwal dan Libur Berkala
Tentukan urutan jadwal kerja (contoh: PK—MR—MK—PR), masing-masing 2 hari, hari libur disisipkan setiap N hari kerja.

Kelompok B – Pola 5 Hari Kerja, 2 Hari Libur
5 hari kerja dilanjutkan 2 hari libur secara berulang.

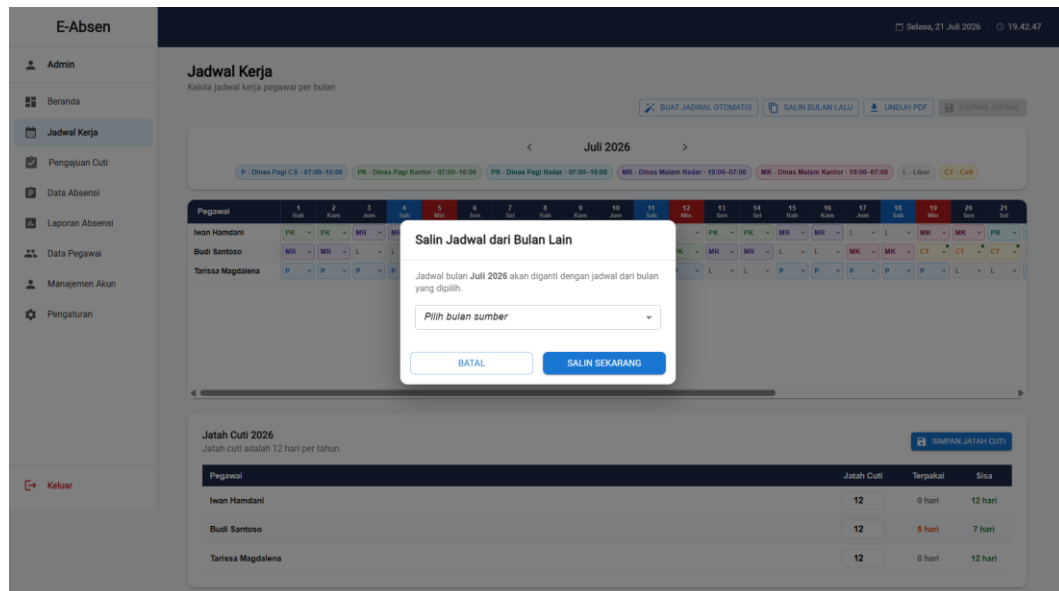
Pegawai	Kelompok	Urutan Jadwal	Libur Setiap	Durasi Libur	Posisi Awal Siklus	Posisi Siklus	Pratinjau 10 hari
Iwan Hamdani	A	PK - MR - MK - PR	4 hari kerja	2 hari libur	0	Hari ke-1 (berjaga)	PK PK MR MK L L MK MK PR PR Tgl 1-10
Budi Santoso	A	PK - MR - MK - PR	4 hari kerja	2 hari libur	0	Hari ke-1 (berjaga)	PK PK MR MK L L MK MK PR PR Tgl 1-10
Tarissa Magdalena	A	PK - MR - MK - PR	4 hari kerja	2 hari libur	0	Hari ke-1 (berjaga)	PK PK MR MK L L MK MK PR PR Tgl 1-10

BATAL **BUAT JADWAL**

Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Modal Generate Jadwal Otomatis Admin

Gambar 4.4 Halaman modal generate jadwal otomatis digunakan untuk membantu admin dalam membuat Jadwal Kerja pegawai secara otomatis berdasarkan pengaturan yang telah ditentukan. Admin dapat memilih jenis shift, jumlah pegawai, serta periode jadwal yang akan dibuat. Fitur ini mengurangi kesalahan dalam pembagian shift pegawai dan mempercepat proses pembuatan jadwal kerja.

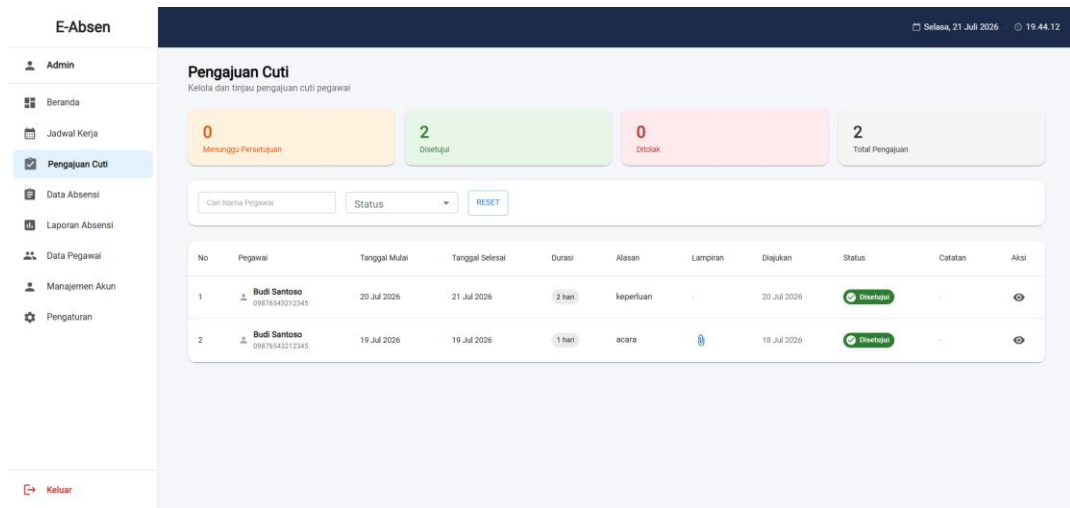
4.1.5 Implementasi Halaman Modal Salin Bulan Lalu Admin



Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Modal Salin Bulan Lalu Admin

Gambar 4.5 menunjukkan halaman modal Salin Jadwal dari Bulan Lain yang digunakan untuk menyalin jadwal kerja pegawai dari bulan yang telah tersedia ke bulan yang sedang dikelola. Admin cukup memilih bulan sumber, kemudian sistem akan menyalin seluruh jadwal dan pembagian shift secara otomatis. Fitur ini membantu mempercepat proses pembuatan jadwal kerja, mengurangi pekerjaan yang bersifat berulang, serta meminimalkan kesalahan akibat penginputan data secara manual.

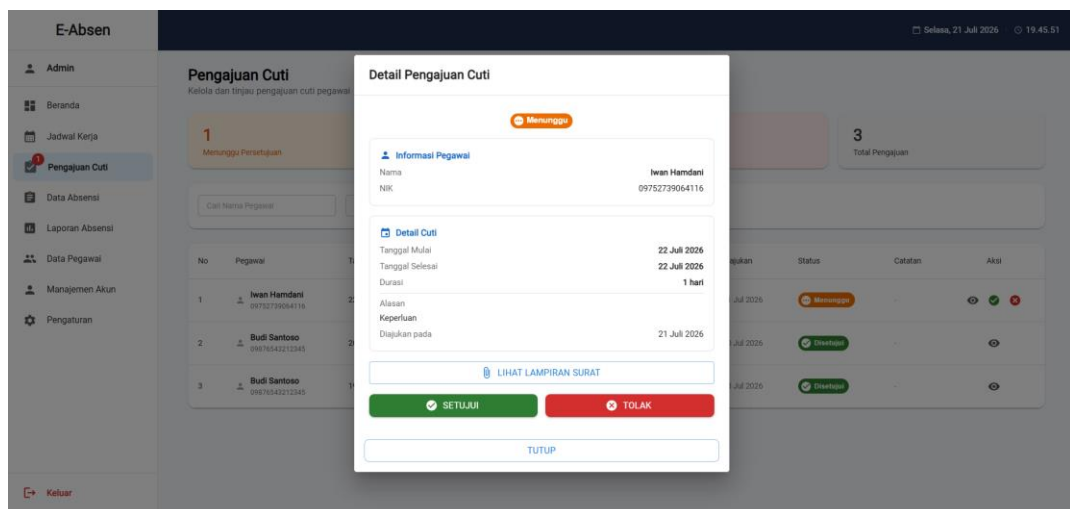
4.1.6 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin



Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin

Gambar 4.6 Digunakan admin untuk melihat daftar pengajuan cuti dari pegawai. Pada halaman ini ditampilkan informasi pengajuan beserta statusnya sehingga admin dapat memantau pengajuan yang menunggu proses persetujuan.

4.1.7 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin



Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti Admin

Gambar 4.7 menunjukkan detail pengajuan cuti yang digunakan admin untuk melihat informasi lengkap pengajuan cuti pegawai. Melalui halaman ini, admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan cuti sesuai hasil verifikasi.

4.1.8 Implementasi Halaman Data Absensi Admin

E-Absen

Admin

Beranda

Jadwal Kerja

Pengajuan Cuti

Data Absensi

Laporan Absensi

Data Pegawai

Manajemen Akun

Pengaturan

Keluar

Selasa, 21 Juli 202520:46:39

Data Absensi

Riwayat absensi seluruh pegawai

Tepat Waktu1

Terlambat2

Izin/Sakit/Cuti18

Total Absensi21

Cari Nama Pegawai

Status

Tanggaldd/mm/yyyy

BulanJuli 2025

RESET

+ TAMBAH ABSENSI

No	Nama	Tanggal	Jadwal	Jam Masuk	Area Masuk	Jam Pulang	Area Pulang	Koordinat	Keterangan	Status	Aksi
1	Budi Santoso	Minggu, 26 Juli 2025	-	-	-	-	-	-	Cuti siang	Cuti	
2	Budi Santoso	Selasa, 21 Juli 2025	-	-	-	-	-	-	keperluan	Cuti	
3	Iwan Hamdani	Selasa, 21 Juli 2025	PR	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	
4	Budi Santoso	Senin, 20 Juli 2025	-	-	-	-	-	-	keperluan	Cuti	
5	Iwan Hamdani	Senin, 20 Juli 2025	MK	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	
6	Budi Santoso	Minggu, 19 Juli 2025	-	-	-	-	-	-	acara	Cuti	
7	Tarissa Magdalena	Minggu, 19 Juli 2025	P	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	
8	Iwan Hamdani	Minggu, 19 Juli 2025	MK	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	
9	Tarissa Magdalena	Sabtu, 18 Juli 2025	P	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	
10	Tarissa Magdalena	Jumat, 17 Juli 2025	P	-	-	-	-	-	Tidak hadir tanpa keterangan	Aifa	

Tampilkan10dari 21 dataHal: 1 / 31<123>>

Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Data Absensi Admin

Gambar 4.8 Menampilkan seluruh data kehadiran pegawai. Pada halaman ini terdapat informasi absensi seperti jam masuk, jam pulang, lokasi absensi, status kehadiran, serta keterangan absensi pegawai. Admin juga dapat melakukan pencarian dan pengelolaan data absensi untuk memudahkan proses monitoring kehadiran pegawai.

4.1.9 Implementasi Halaman Modal Tambah Absensi Manual Admin

The screenshot displays the 'E-Absen' web application interface. A modal titled 'Tambah Absensi' is centered on the screen, allowing an administrator to add manual attendance records. The modal contains the following fields:

- Pegawai ***: A dropdown menu to select the employee.
- Tanggal ***: A date picker with the format 'dd/mm/yyyy'. A note below states: 'Absensi manual hanya dapat diinput untuk hari ini'.
- Status**: A dropdown menu to select the absence status.
- Keterangan**: A text area for providing details about the absence.

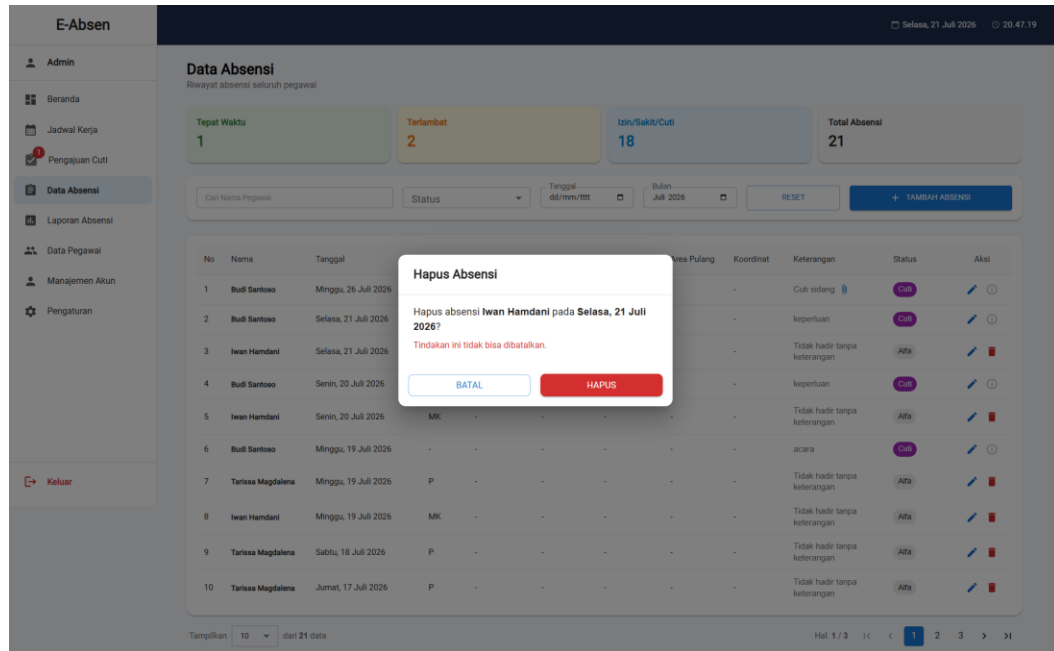
At the bottom of the modal are two buttons: 'BATAL' (cancel) and 'TAMBAH' (add).

The background shows the 'Data Absensi' page with a sidebar menu on the left and a table of attendance records. The table has columns for 'No', 'Nama', 'Tanggal', 'Koordinat', 'Keterangan', 'Status', and 'Aksi'. The status column uses color-coded circles: blue for 'Cut', purple for 'Afa', and red for 'Ikt'.

Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Modal Tambah Absensi Manual Admin

Gambar 4.9 Halaman modal tambah absensi manual digunakan oleh admin jika terjadi masalah dengan proses kehadiran sistem, admin dapat menggunakan halaman modal entri kehadiran manual untuk mencatat data kehadiran karyawan. Nama, tanggal, status, dan keterangan karyawan dapat dimasukkan. Validasi tanggal kehadiran digunakan dalam implementasi ini sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi sistem. Secara khusus, admin hanya diperbolehkan memasukkan data kehadiran untuk tanggal saat ini, tetapi tidak diperbolehkan memasukkan data kehadiran untuk tanggal sebelumnya. Validasi ini dilakukan untuk memastikan data kehadiran yang disimpan dalam sistem konsisten, akurat, dan valid.

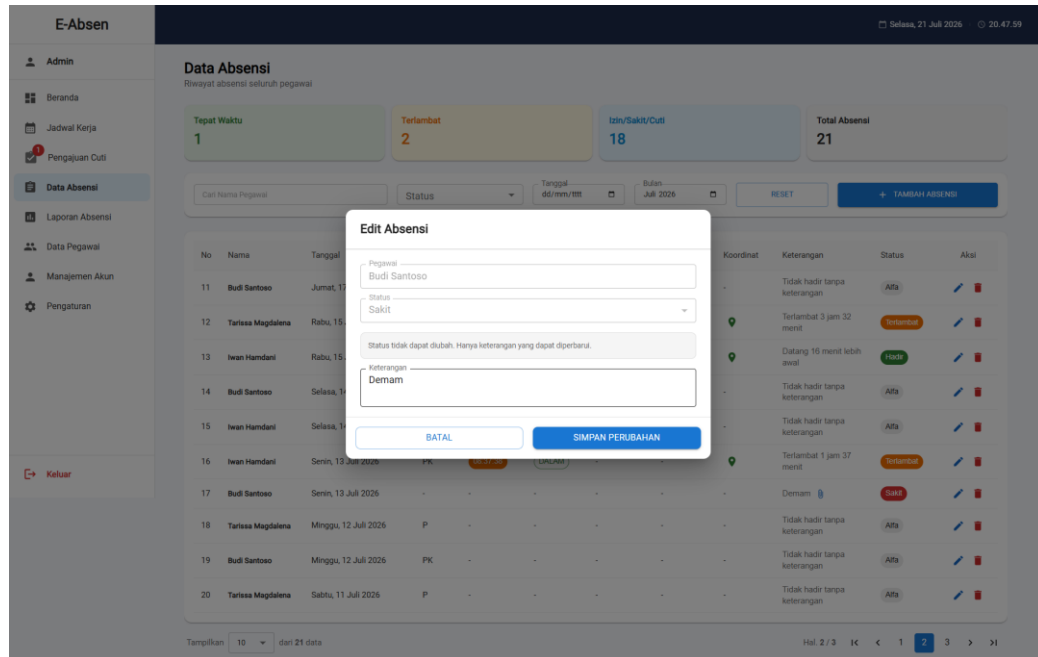
4.1.10 Implementasi Halaman Modal Hapus Absensi Admin



Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Modal Hapus Absensi Admin

Gambar 4.10 Modal hapus absensi digunakan untuk menghapus data absensi pegawai yang tidak diperlukan atau terjadi kesalahan input. Untuk memastikan bahwa tindakan penghapusan data dilakukan dengan benar, sistem akan menampilkan konfirmasi kepada admin sebelum data dihapus. Fitur ini membantu menjaga keakuratan data absensi yang tersimpan di dalam sistem.

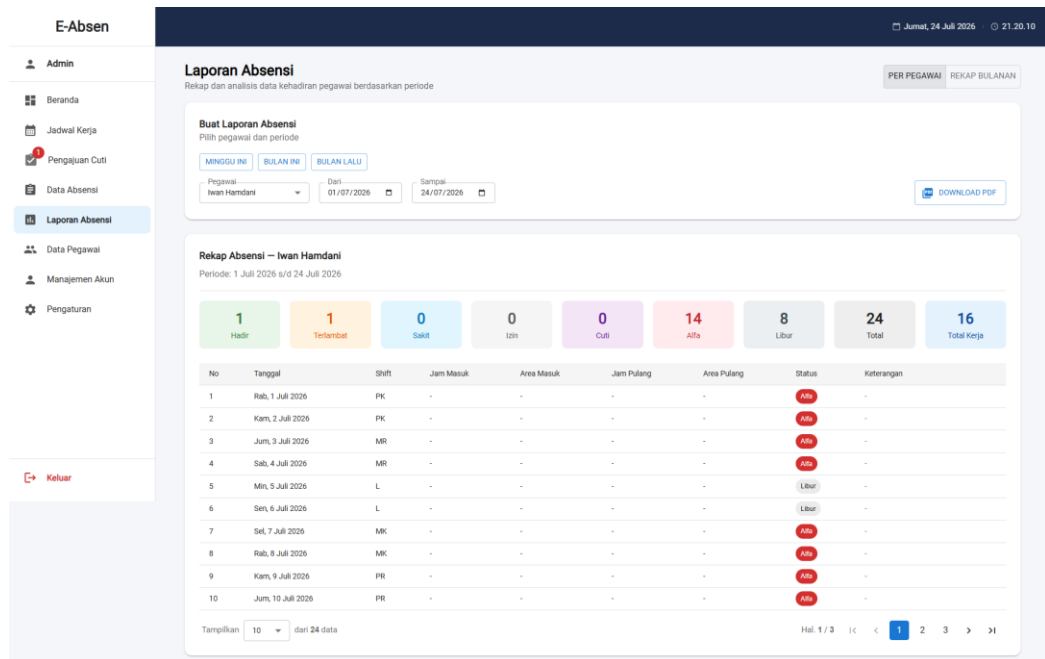
4.1.11 Implementasi Halaman Modal Edit Absensi Admin



Gambar 4. 11 Implementasi Halaman Modal Edit Absensi Admin

Gambar 4.11 Memperbarui data absensi pegawai yang telah tersimpan. Admin dapat mengubah informasi seperti status kehadiran, jam absensi, maupun keterangan absensi sesuai kebutuhan. Fitur ini memudahkan admin dalam melakukan koreksi data apabila terjadi kesalahan pada proses pencatatan absensi.

4.1.12 Implementasi Halaman Laporan Absensi Admin



Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Laporan Absensi Admin

Gambar 4.12 menunjukkan halaman Laporan Absensi yang digunakan untuk menampilkan ringkasan data kehadiran karyawan berdasarkan periode yang telah dipilih. Halaman ini memberikan ringkasan mengenai jumlah karyawan yang hadir, terlambat, sakit, mengambil izin, cuti, tidak masuk kerja, hari libur, total hari tidak masuk kerja, serta total hari kerja, dan juga menyediakan fitur untuk mengunduh laporan dalam format PDF. Setelah diperbaiki berdasarkan saran para penguji, sistem kini menampilkan semua data absensi sesuai dengan periode yang dipilih. Pada uji coba yang berlangsung dari 1 Juli 2026 hingga 24 Juli 2026, sistem mampu menampilkan 24 data kehadiran yang sesuai dengan data sebenarnya, sehingga hasil penggabungan data menjadi lebih tepat dan konsisten.

4.1.13 Implementasi Halaman Laporan Absensi Bulanan Admin

E-Absen Selasa, 21 Juli 2026 19:48:41

Laporan Absensi
Rekap dan analisis data kehadiran pegawai berdasarkan periode

PER PEGAWAI REKAP BULANAN

Rekap Absensi Semua Pegawai
Pilih bulan
Bulan: Juli 2026 PDF EXCEL

Rekap Bulanan – Juli 2026

No	Nama Pegawai	NIK	Hadir	Terlambat	Sakit	Izin	Cuti	Alfa	Libur	Total	Total Hari Kerja
1	Budi Santoso	09876543212345	10	5	1	8	3	10	5	21	12
2	Iwan Hamdani	09752739064116	10	1	5	8	3	10	5	21	15
3	Tarissa Magdalena	1234567890098	10	1	8	8	3	10	5	21	15

Tampilkan 10 dari 3 data Hal. 1 / 1 < 1 >

[Keluar](#)

Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Laporan Absensi Bulanan Admin

Gambar 4.13 adalah halaman laporan absensi yang menampilkan rekap data kehadiran pegawai berdasarkan periode tertentu. Administrator dapat melihat jumlah kehadiran, keterlambatan, izin, sakit, cuti, dan alfa pegawai pada halaman ini. Selain itu, sistem juga memungkinkan Anda mengunduh laporan dalam bentuk PDF dan menggunakan fitur filter tanggal untuk mempermudah proses dokumentasi absensi.

4.1.14 Implementasi Halaman Data Pegawai Admin

E-Absen Selasa, 21 Juli 2026 20:48:43

Data Kontak Pegawai
Daftar informasi kontak pribadi pegawai yang terdaftar dalam sistem

Cari nama, NIK, atau email... Tambah pegawai melalui menu Manajemen Akun

No	Nama	NIK	No HP	email Pribadi	Alamat	Aksi
1	Iwan Hamdani	09752739064116	097654321234	iwanhamdani@gmail.com	Cikitsu	Edit
2	Budi Santoso	09876543212345	098765432123	budisantoso22@gmail.com	hang nadim	Edit
3	Tarissa Magdalena	1234567890098	09876543211	tarissamagdalena@gmail.com	Taman Raya Square	Edit

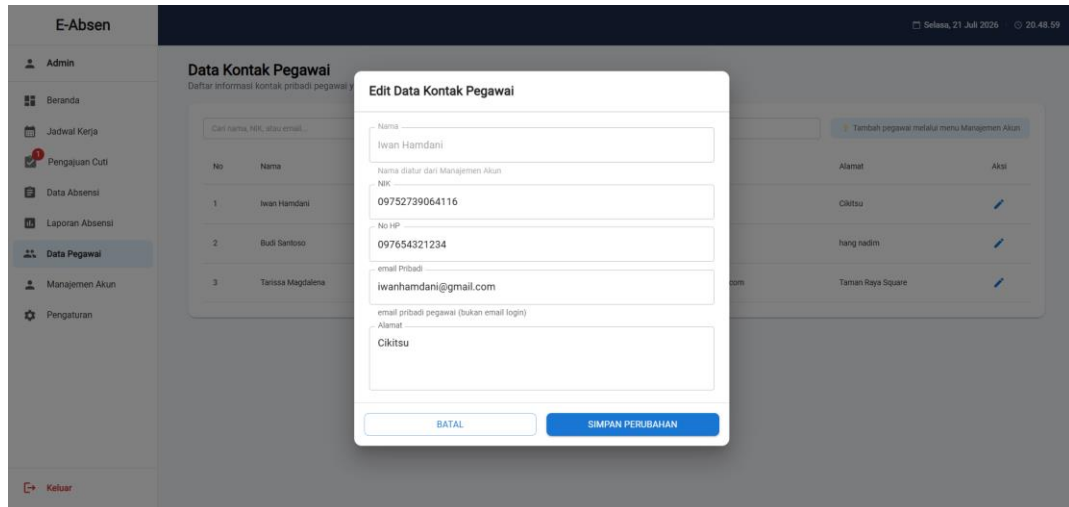
[Keluar](#)

Gambar 4. 14 Implementasi Halaman Data Pegawai Admin

Gambar 4.14 Data pegawai yang ditampilkan meliputi nama pegawai, nomor identitas, nomor telepon, email, dan alamat pegawai. Admin dapat

melakukan pengelolaan data pegawai untuk memastikan informasi pegawai tersimpan dengan baik dan selalu diperbarui.

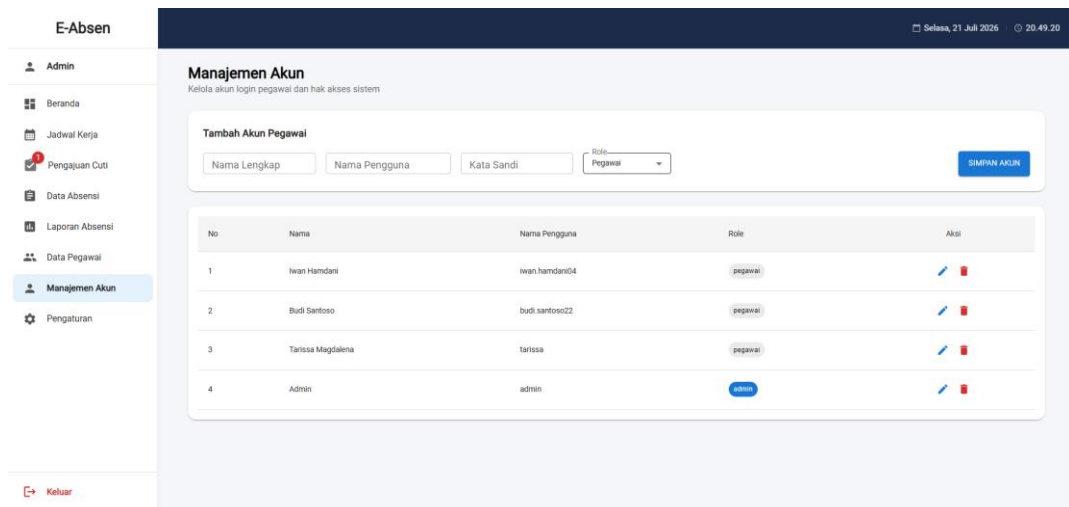
4.1.15 Implementasi Halaman Modal Edit Data Kontak Pegawai Admin



Gambar 4. 15 Implementasi Halaman Modal Edit Data Kontak Pegawai Admin

Gambar 4.15 menunjukkan tampilan layar yang digunakan untuk mengedit informasi kontak karyawan; ini digunakan untuk memperbarui informasi kontak yang sudah tersimpan di sistem. Jika diperlukan, administrator dapat mengubah informasi seperti nomor telepon, alamat email, alamat rumah, dan lainnya. Ini adalah fitur yang membantu memastikan bahwa data karyawan akurat dan terbaru.

4.1.16 Implementasi Halaman Manajemen Akun Admin

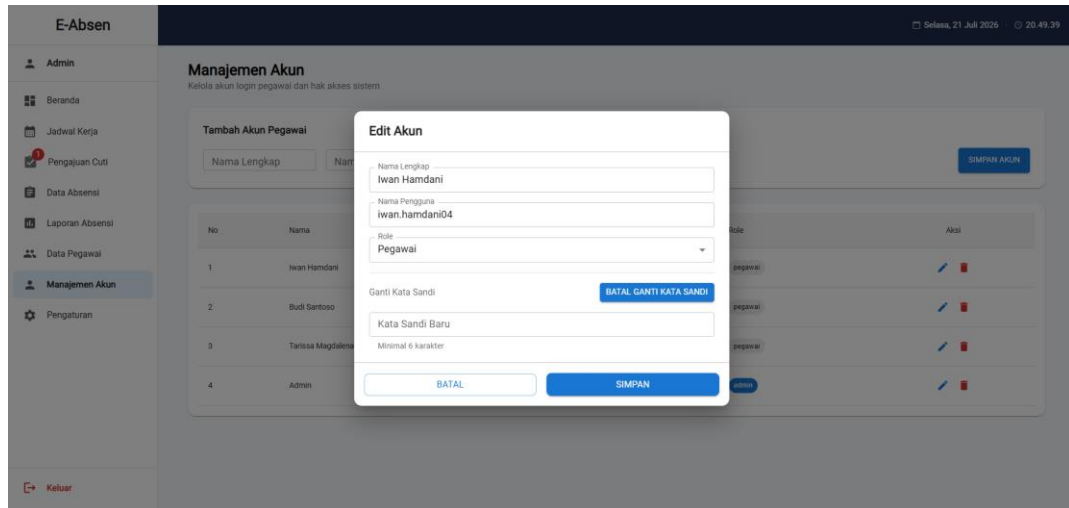


Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Manajemen Akun Admin

Gambar 4.16 Manajemen akun pengguna yang memiliki akses ke sistem Di sini, administrator memiliki kemampuan untuk membuat dan menambahkan akun

baru, melihat daftar akun, dan mengatur hak akses pengguna sesuai dengan peran mereka. Untuk memastikan penggunaan aplikasi yang lebih aman dan teratur, fitur ini membantu administrator mengelola akses sistem.

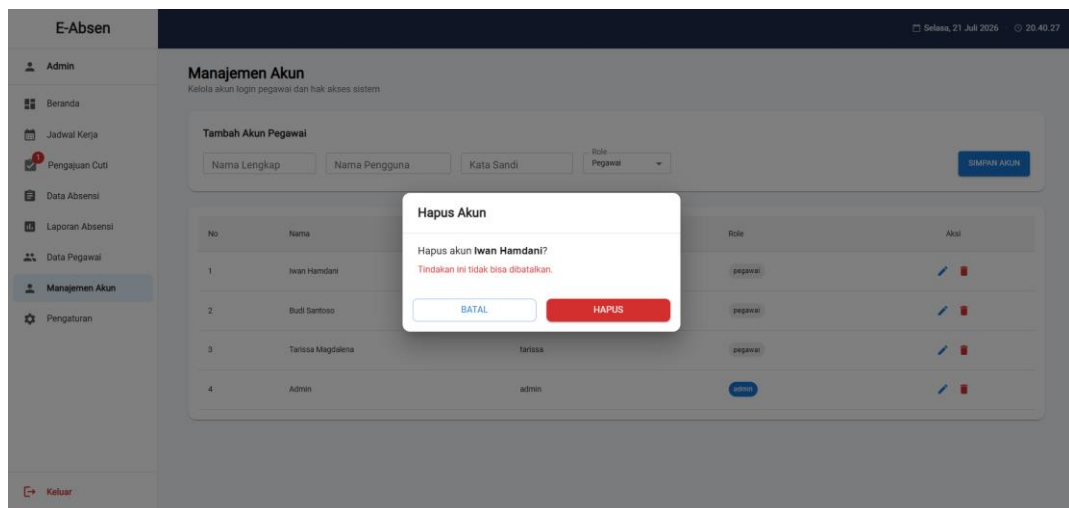
4.1.17 Implementasi Halaman Modal Edit Akun Admin



Gambar 4. 17 Implementasi Halaman Modal Edit Akun Admin

Untuk mengubah data akun pengguna yang terdaftar di sistem, layar mode pengeditan akun ditunjukkan pada Gambar 4.17. Sesuai kebutuhan, administrator dapat mengubah peran pengguna, alamat email, kata sandi, dan nama pengguna. Fitur ini memastikan keamanan dan kelengkapan data pengguna serta mempermudah pengelolaan akun.

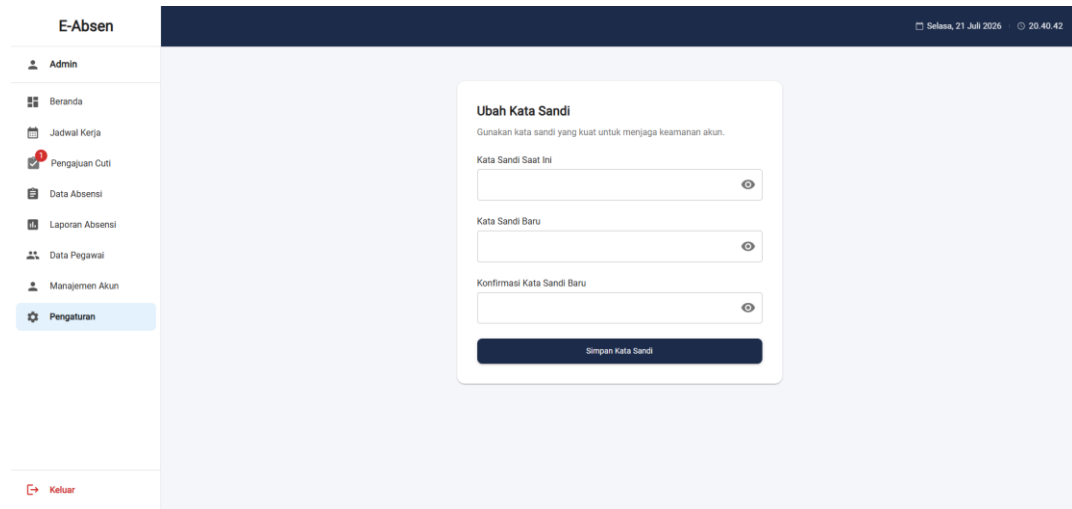
4.1.18 Implementasi Halaman Modal Hapus Akun Admin



Gambar 4. 18 Implementasi Halaman Modal Hapus Akun Admin

Gambar 4.18 Modal hapus akun diperlukan untuk menghilangkan akun pengguna yang sudah terdaftar di dalam sistem. Sebelum penghilangan dilakukan, sistem akan memunculkan pesan konfirmasi kepada admin untuk memastikan tindakan yang dilakukan sudah benar. Fitur ini membantu mencegah kesalahan penghapusan data akun pengguna secara tidak sengaja.

4.1.19 Implementasi Halaman Pengaturan Admin

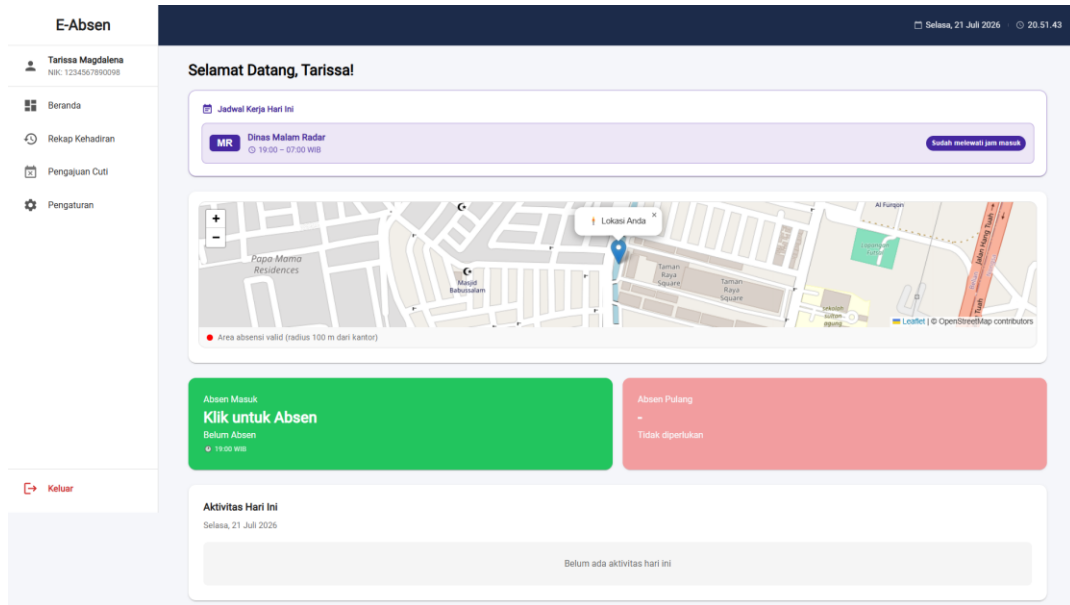


The screenshot displays the 'E-Absen' Admin interface. On the left is a sidebar menu with options: Admin, Beranda, Jadwal Kerja, Pengajuan Cuti, Data Absensi, Laporan Absensi, Data Pegawai, Manajemen Akun, and Pengaturan (highlighted). The main content area features a 'Ubah Kata Sandi' (Change Password) form. The form includes a title, a subtitle 'Gunakan kata sandi yang kuat untuk menjaga keamanan akun.', and three input fields: 'Kata Sandi Saat Ini', 'Kata Sandi Baru', and 'Konfirmasi Kata Sandi Baru'. Each input field has a toggle icon for password visibility. A dark blue button labeled 'Simpan Kata Sandi' is at the bottom of the form. The top right of the page shows the date 'Selasa, 21 Juli 2026' and time '20:40:42'. The bottom left of the sidebar has a 'Keluar' (Logout) button.

Gambar 4. 19 Implementasi Halaman Pengaturan Admin

Gambar 4.19 Pengaturan admin digunakan untuk mengelola informasi akun admin, khususnya dalam melakukan perubahan kata sandi akun tersebut. Disini, admin dapat memasukkan kata sandi lama serta kata sandi baru untuk memperbarui keamanan akun. Fitur ini membantu menjaga keamanan akses sistem agar akun admin tetap terlindungi.

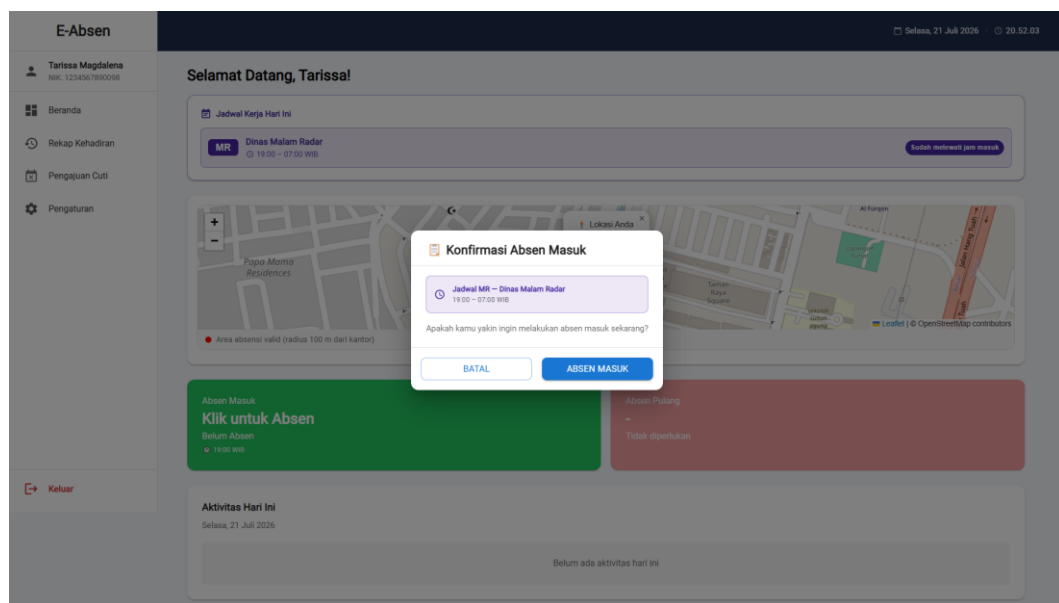
4.1.20 Implementasi Halaman *Dashboard* Pegawai



Gambar 4. 20 Implementasi Halaman *Dashboard* Pegawai

Gambar 4.20 Digunakan untuk memunculkan informasi utama yang berkaitan dengan aktivitas absensi pegawai. Pada halaman ini terdapat informasi Jadwal Kerja hari ini, lokasi absensi, tombol absensi masuk dan pulang, serta aktivitas absensi terbaru. *Dashboard* pegawai dirancang agar memudahkan pengguna dalam melakukan proses absensi dan memantau status kehadiran secara *real-time*.

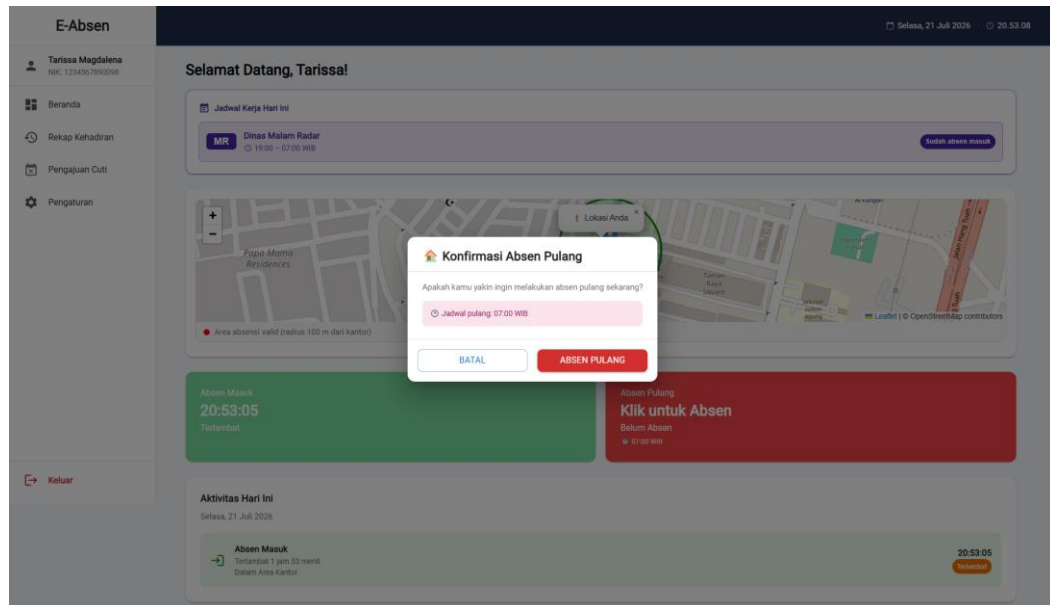
4.1.21 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Masuk Pegawai



Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Masuk Pegawai

Gambar 4.21 Halaman modal konfirmasi absen masuk digunakan untuk memastikan proses absensi masuk pegawai dilakukan sesuai lokasi dan jadwal kerja yang berlaku. Sistem akan menampilkan informasi shift dan lokasi pengguna sebelum absensi dikirimkan. Fitur ini membantu memastikan data absensi masuk tercatat dengan benar di dalam sistem.

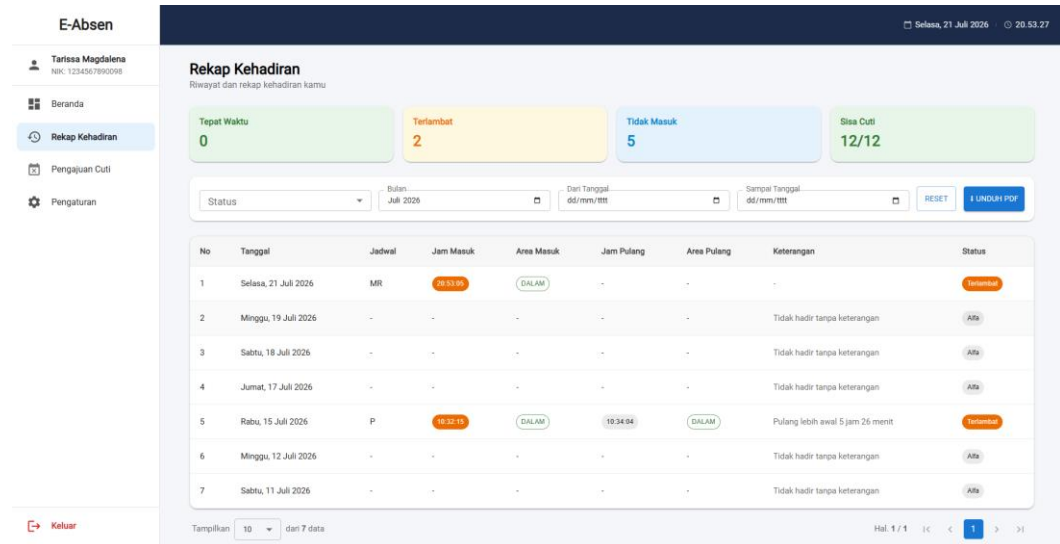
4.1.22 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Pulang Pegawai



Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Modal Konfirmasi Absen Pulang Pegawai

Gambar 4.22 Halaman modal konfirmasi absen pulang digunakan untuk melakukan proses absensi pulang pegawai. Sistem akan menampilkan informasi lokasi dan data absensi sebelum pengguna menyelesaikan proses absensi pulang. Fitur ini membantu memastikan data jam pulang pegawai tercatat dengan benar pada sistem absensi.

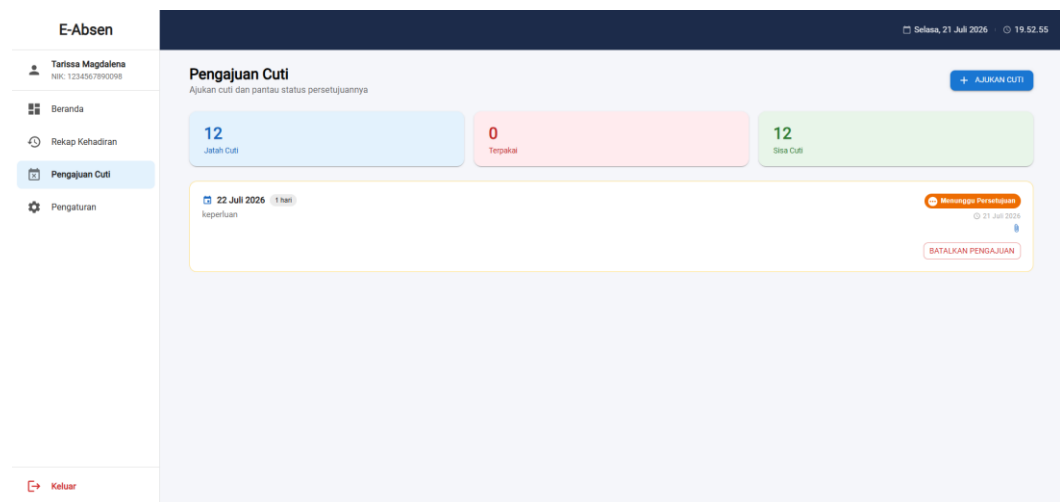
4.1.23 Implementasi Halaman Rekap Kehadiran Pegawai



Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Rekap Kehadiran Pegawai

Gambar 4.23 Rekap kehadiran digunakan untuk menampilkan riwayat absensi pegawai berdasarkan periode tertentu. Pada halaman ini ditampilkan informasi kehadiran, keterlambatan, tidak hadir, serta sisa cuti pegawai. Selain itu, pegawai juga dapat melakukan pencarian data absensi dan mengunduh laporan kehadiran dalam format PDF.

4.1.24 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti



Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Pengajuan Cuti

Gambar 4.24 Digunakan pegawai untuk melihat riwayat pengajuan cuti beserta status pengajuannya. Halaman ini juga menyediakan tombol untuk membuat pengajuan cuti baru.

4.1.25 Implementasi Halaman Modal Pengajuan Cuti Pegawai

The screenshot shows the 'Ajukan Cuti' (Request Leave) modal form. The form is titled 'Ajukan Cuti' and contains the following fields and options:

- Sisa jatah cuti kamu:** 12 hari
- Tanggal Mulai ***: dd/mm/yyyy
- Tanggal Selesai ***: dd/mm/yyyy
- Alasan Cuti ***: (Text input field)
- Lampiran Surat (Opsional)**: (File upload area with a button 'KLIK UNTUK UNGGAH SURAT (JPG/PNG/PDF)')
- Optional**: lampiran surat jika diperlukan sebagai pendukung pengajuan
- Buttons**: BATAL (Cancel) and KIRIM PENGAJUAN (Submit)

Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Modal Pengajuan Cuti Pegawai

Gambar 4.25 Digunakan pegawai untuk mengajukan cuti. Pegawai dapat mengisi tanggal cuti, alasan, serta mengunggah surat pendukung sebelum mengirimkan pengajuan.

4.1.26 Implementasi Halaman Modal Pembatalan Pengajuan Cuti

The screenshot shows the 'Batalan Pengajuan?' (Cancel Request?) confirmation dialog. The dialog is titled 'Batalan Pengajuan?' and contains the following text and buttons:

- Batalan pengajuan cuti tanggal 22 Juli 2026?**
- Pengajuan yang dibatalkan tidak dapat dikembalikan.**
- Buttons**: TIDAK (No) and YA, BATALKAN (Yes, Cancel)

Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Modal Pembatalan Pengajuan Cuti

Gambar 4.26 menunjukkan dialog konfirmasi pembatalan pengajuan cuti. Sistem akan meminta konfirmasi sebelum pengajuan dibatalkan untuk menghindari kesalahan tindakan oleh pengguna.

4.1.27 Implementasi Halaman Pengaturan Pegawai

The screenshot displays the 'Pengaturan Akun' (Account Settings) page within the 'E-Absen' application. The interface includes a dark blue header with the date 'Selasa, 21 Juli 2026' and time '20:54:03'. A left sidebar contains navigation links: 'Tarissa Magdalena' (with NIK 1234567890098), 'Beranda', 'Rekap Kehadiran', 'Pengajuan Cuti', and 'Pengaturan' (highlighted). The main content area is titled 'Pengaturan Akun' with a subtitle 'Perbarui kata sandi akun Anda secara berkala untuk keamanan'. It features two sections: 'Informasi Akun' and 'Ubah Kata Sandi'. The 'Informasi Akun' section shows fields for 'Nama Lengkap' (Tarissa Magdalena), 'NIK' (1234567890098), and 'Nama Pengguna' (with a note 'Nama Pengguna tidak dapat diubah'). The 'Ubah Kata Sandi' section includes fields for 'Kata Sandi Saat Ini', 'Kata Sandi Baru', and 'Konfirmasi Kata Sandi Baru', each with a toggle for visibility. A 'Perbarui Kata Sandi' button is located at the bottom right of this section. A 'Keluar' (Logout) button is visible in the bottom left corner of the sidebar area.

Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Pengaturan Pegawai

Gambar 4.27 Menampilkan informasi akun pegawai, seperti data akun dan perubahan kata sandi. Pegawai dapat memperbarui kata sandi akun untuk menjaga keamanan akses ke dalam sistem. Fitur ini membantu meningkatkan keamanan penggunaan sistem absensi bagi setiap pegawai.

4.1.28 Implementasi Pengambilan dan Validasi Lokasi Pegawai

Fitur absensi berbasis lokasi pada aplikasi E-Absen memanfaatkan HTML5 Geolocation API yang tersedia pada browser untuk memperoleh koordinat GPS perangkat pegawai. Koordinat yang diperoleh berupa nilai *latitude*, *longitude*, dan *accuracy*. Selanjutnya data koordinat dikirim ke server untuk divalidasi menggunakan Formula Haversine berdasarkan koordinat kantor BMKG Batam. Apabila pegawai berada dalam radius yang ditentukan, maka absensi dapat diproses dan data lokasi disimpan ke dalam basis data.

```
// — Ambil lokasi pengguna dari browser —
navigator.geolocation.getCurrentPosition(
  (pos) => {
    const { latitude: lat, longitude: lng, accuracy } = pos.coords;

    // Marker posisi pengguna saat ini
    L.marker([lat, lng]).addTo(map).bindPopup("📍 Lokasi Anda").openPopup();

    // Pindahkan tampilan map ke posisi pengguna
    map.setView([lat, lng], 17);

    // Kirim koordinat & akurasi ke komponen (Dashboard)
    onLocationRef.current({ lat, lng, accuracy });
  },
  (err) => {
    console.error("Gagal mengambil lokasi:", err);
    alert("Gagal mengambil lokasi. Pastikan izin lokasi diaktifkan.");
  },
  {
    enableHighAccuracy: true, // gunakan GPS presisi tinggi
    timeout: 10000, // batas waktu 10 detik
    maximumAge: 0, // selalu ambil lokasi terbaru
  },
);
```

Gambar 4. 28 Source Code Pengambilan Lokasi GPS Menggunakan HTML5 Geolocation API

Gambar 4.28 menunjukkan implementasi pengambilan lokasi pegawai menggunakan HTML5 Geolocation API melalui fungsi `navigator.geolocation.getCurrentPosition()`. Fungsi tersebut akan meminta izin akses lokasi kepada pengguna, kemudian memperoleh data koordinat berupa *latitude*, *longitude*, dan *accuracy* dari sensor GPS perangkat melalui objek `pos.coords`. Selanjutnya koordinat tersebut ditampilkan pada peta menggunakan `L.marker()` sebagai penanda posisi pegawai, kemudian dikirim ke halaman Dashboard Pegawai melalui `onLocationRef.current({ lat, lng, accuracy })` untuk digunakan pada proses absensi. Opsi `enableHighAccuracy: true` digunakan agar

browser mengoptimalkan penggunaan sensor GPS sehingga koordinat memiliki tingkat akurasi yang baik.

```
// — State lokasi GPS —
const [lokasi, setLokasi] = useState(null);

{/* — Peta — */}
<Paper sx={{ p: 2, borderRadius: 3 }}>
  <MapAbsensi onLocation={setLokasi} />
  {lokasi && lokasi.accuracy < 5 && (
    <Box
      sx={{
        mt: 1,
        p: 1.5,
        borderRadius: 2,
        backgroundColor: "■ #fff3e0",
        border: "1px solid ■ #ffcc02",
      }}
    )}
  }
</Paper>

const res = await apiFetch("http://localhost:5000/api/absensi/masuk", {
  method: "POST",
  headers: { "Content-Type": "application/json" },
  body: JSON.stringify({
    pegawai_id: pegawaiId,
    lat: lokasi.lat,
    lng: lokasi.lng,
    accuracy: lokasi.accuracy,
  }),
});
```

Gambar 4. 29 Source Code Pengiriman Koordinat GPS ke Server

Gambar 4.29 menunjukkan proses pengiriman data koordinat GPS dari halaman Dashboard Pegawai ke server. Data koordinat yang diterima dari komponen MapAbsensi disimpan terlebih dahulu pada variabel lokasi menggunakan useState(). Ketika pegawai menekan tombol absensi, sistem mengirimkan data berupa latitude, longitude, dan accuracy ke backend menggunakan metode HTTP POST dalam format JSON. Informasi tersebut menjadi dasar bagi server untuk melakukan validasi lokasi sebelum data absensi disimpan ke dalam basis data.

```
const { pegawai_id, lat, lng, accuracy } = req.body;

// — Validasi akurasi GPS —
// Akurasi > 150m = sinyal GPS terlalu buruk → tolak
// Akurasi < 5m = terlalu sempurna → tandai mencurigakan (fake GPS?)
if (accuracy && accuracy > 150) {
  return res.status(400).json({
    message: `Akurasi GPS terlalu rendah (±${Math.round(accuracy)}m). Pindah ke tempat dengan sinyal GPS lebih baik dan coba lagi.`
  });
}

// Tandai suspicious jika akurasi terlalu sempurna (< 5m = kemungkinan fake GPS)
const isSuspicious = accuracy !== null && accuracy < 5;
```

```
// — Hitung jarak dari kantor —
let distance = 0;
let status_area = "DALAM";
if (lat && lng) {
  distance = Math.round(getDistance(lat, lng, OFFICE_LAT, OFFICE_LNG));
  status_area = distance <= MAX_RADIUS ? "DALAM" : "LUAR";
}

// Blokir absen jika di luar area kantor
if (status_area === "LUAR") {
  return res.status(400).json({
    message: `Kamu berada di luar area kantor (${distance} m). Absensi hanya dapat dilakukan di dalam area kantor BMKG Batam.`
  });
}
```

```
function getDistance(lat1, lon1, lat2, lon2) {
  const R = 6371e3;
  const toRad = (x) => (x * Math.PI) / 180;
  const dLat = toRad(lat2 - lat1);
  const dLon = toRad(lon2 - lon1);
  const a =
    Math.sin(dLat / 2) ** 2 +
    Math.cos(toRad(lat1)) * Math.cos(toRad(lat2)) * Math.sin(dLon / 2) ** 2;
  return R * 2 * Math.atan2(Math.sqrt(a), Math.sqrt(1 - a));
}
```

Gambar 4. 30 Source Code Validasi Lokasi Pegawai

Gambar 4.30 menunjukkan proses validasi lokasi pegawai pada sisi server. Setelah menerima data koordinat dari frontend, server mengambil nilai latitude, longitude, dan accuracy yang dikirimkan oleh perangkat pegawai. Selanjutnya sistem menghitung jarak antara lokasi pegawai dengan koordinat kantor BMKG Batam menggunakan Formula Haversine melalui fungsi `getDistance()`. Hasil perhitungan dibandingkan dengan radius maksimal, yaitu 100 meter. Jika jarak pegawai melebihi radius ini, sistem akan menolak proses absensi dan menampilkan pesan bahwa pegawai berada di luar area kantor. Selain itu, sistem juga memanfaatkan nilai accuracy untuk mendeteksi indikasi penggunaan lokasi yang tidak wajar. Apabila nilai akurasi terlalu sempurna, sistem akan menandainya sebagai `is_suspicious` sehingga dapat digunakan sebagai informasi tambahan bagi administrator dalam melakukan pemantauan.

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan, data lokasi pada aplikasi E-Absen diperoleh secara langsung dari sensor GPS perangkat melalui HTML5 Geolocation API yang disediakan oleh browser. Data tersebut berupa koordinat latitude, longitude, dan accuracy, kemudian dikirim ke server untuk divalidasi menggunakan Formula Haversine sebelum data absensi disimpan ke dalam basis data.

4.1.29 Implementasi Sinkronisasi Waktu Real-Time

Untuk memastikan keakuratan waktu absensi, sistem mengimplementasikan sinkronisasi waktu secara real-time menggunakan sumber waktu eksternal. Implementasi ini menggunakan Network Time Protocol (NTP) sebagai sumber utama serta TimeAPI.io dan HTTP Header Cloudflare sebagai sumber cadangan (*fallback*). Waktu yang diperoleh kemudian digunakan sebagai acuan dalam proses validasi waktu absensi dan pencatatan data ke basis data.

```
// — Sumber 1: NTP —
function getFromNTP() {
  return new Promise((resolve, reject) => {
    // Timeout manual 5 detik agar tidak hang
    const timer = setTimeout(() => reject(new Error("NTP timeout")), 5000);
    ntpClient.getNetworkTime("pool.ntp.org", 123, (err, date) => {
      clearTimeout(timer);
      if (err) return reject(err);
      if (!date || isNaN(date.getTime()))
        return reject(new Error("NTP date tidak valid"));
      // Validasi: tahun harus masuk akal (> 2020)
      if (date.getFullYear() < 2020)
        return reject(
          new Error(`NTP tahun tidak valid: ${date.getFullYear()}`),
        );
      resolve(date);
    });
  });
}

// — Export utama —
export async function getWIBTime() {
  // Sumber 1: NTP
  try {
    const t = await getFromNTP();
    console.log("[Time] ✅ NTP pool.ntp.org:", t.toISOString());
    return t;
  } catch (err) {
    console.warn("[Time] ⚠️ NTP gagal:", err.message);
  }

  // Sumber 2: TimeAPI.io
  try {
    const t = await getFromTimeAPI();
    console.log("[Time] ✅ TimeAPI.io:", t.toISOString());
    return t;
  } catch (err) {
    console.warn("[Time] ⚠️ TimeAPI.io gagal:", err.message);
  }

  // Sumber 3: HTTP Header Cloudflare
  try {
    const t = await getFromHTTPHeader();
    console.log("[Time] ✅ HTTP Header Date:", t.toISOString());
    return t;
  } catch (err) {
    console.warn("[Time] ⚠️ HTTP Header Date gagal:", err.message);
  }

  // Semua sumber gagal → lempar error khusus
  // Prefix "WAKTU_TIDAK_TERSEDIA:" dipakai oleh absensiController
  console.error("[Time] ❌ Semua sumber waktu tidak tersedia");
  throw new Error(
    "WAKTU_TIDAK_TERSEDIA: Tidak dapat memverifikasi waktu. " +
    "Pastikan server memiliki koneksi internet.",
  );
}
```

Gambar 4. 31 Implementasi Pengambilan Waktu Real-Time

Gambar 4.31 menunjukkan implementasi pengambilan waktu secara real-time dari sumber waktu eksternal. Sistem menggunakan Network Time Protocol (NTP) melalui server publik pool.ntp.org sebagai sumber utama untuk memperoleh waktu yang terverifikasi. Apabila layanan NTP tidak tersedia, sistem secara otomatis menggunakan TimeAPI.io sebagai sumber cadangan (*fallback*), kemudian beralih ke HTTP Header Cloudflare apabila sumber kedua juga tidak dapat diakses. Mekanisme tersebut bertujuan menjaga ketersediaan layanan sinkronisasi waktu sehingga proses absensi tetap dapat dilakukan menggunakan waktu yang terpercaya. Jika seluruh sumber waktu tidak tersedia, sistem akan menghentikan proses absensi dan menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna.

```
// Waktu dari sumber eksternal – tidak bisa dimanipulasi
const realTime = await getWIBTime();
const { today, now } = formatWIB(realTime);

// — Validasi tidak boleh absen terlalu awal —
const menitNow = toMenit(now);
const menitMasukShift = toMenit(jadwal.jam_masuk);
let menitMenunggu = menitMasukShift - menitNow;
if (menitMenunggu < -720) menitMenunggu += 1440;

if (menitMenunggu > BATAS_AWAL_MENIT) {
  return res.status(400).json({
    message: `Terlalu awal untuk absen. Shift ${shift_kode} (${jadwal.nama}) mulai jam
    ${jadwal.jam_masuk.slice(0, 5)} WIB. Absen dibuka ${BATAS_AWAL_MENIT} menit sebelumnya.`
  });
}

// — Simpan ke database —
await db.query(
  `INSERT INTO absensi
  (pegawai_id, tanggal, jam_masuk, status, latitude, longitude,
  accuracy, distance, status_area, tipe, shift_kode, keterangan, is_suspicious)
  VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)`,
  [
    pegawai_id,
    today,
    now,
    status,
    lat || null,
    lng || null,
    accuracy || 0,
    distance,
    status_area,
    "Hadir",
    shift_kode,
    keterangan,
    isSuspicious ? 1 : 0, // ← tambah ini
  ],
);
```

Gambar 4. 32 Implementasi Validasi Waktu Absensi

Gambar 4.32 menunjukkan implementasi validasi waktu absensi pada sisi server. Sebelum proses absensi dilakukan, sistem mengambil waktu menggunakan

fungsi `getWIBTime()` sehingga waktu yang digunakan berasal dari sumber waktu eksternal, bukan dari jam perangkat pengguna. Waktu tersebut kemudian dikonversi ke zona waktu WIB menggunakan fungsi `formatWIB()` dan digunakan untuk memvalidasi apakah pegawai melakukan absensi sesuai dengan jadwal kerja yang telah ditentukan. Selain digunakan dalam proses validasi, waktu yang telah terverifikasi juga disimpan sebagai nilai tanggal dan jam masuk pada basis data sehingga waktu absensi tidak dapat dimanipulasi melalui perubahan pengaturan jam pada perangkat pengguna.

Implementasi sinkronisasi waktu ini memastikan bahwa proses absensi menggunakan waktu yang telah terverifikasi sehingga tidak bergantung pada pengaturan waktu perangkat pengguna. Dengan demikian, validasi waktu jadi lebih akurat, konsisten, dan dapat meminimalkan potensi manipulasi waktu selama proses absensi.

4.2. Pengujian *Black box testing*

Pengujian black box digunakan untuk menguji sistem kehadiran karyawan berbasis web dengan tujuan memastikan bahwa setiap fungsi sistem berfungsi sesuai dengan harapan dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan masukan pengguna. Pengujian ini tidak memeriksa struktur kode program, tetapi berfokus pada fungsi sistem yang dapat diakses oleh pengguna.

4.2.1 Pengujian *Login*

Tabel 4. 1 Pengujian *Login*

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	<i>Login</i> dengan data valid	<i>Username</i> dan <i>password</i> valid	Sistem memunculkan <i>dashboard</i> sesuai dengan peran pengguna	Sesuai	Berhasil
2	<i>Login</i> dengan data tidak valid	<i>Username</i> atau <i>password</i> salah	Sistem memunculkan pesan error	Sesuai	Berhasil
3	<i>Login</i> tanpa mengisi data	<i>Username</i> atau <i>password</i> kosong	Sistem menampilkan validasi wajib isi	Sesuai	Berhasil

4.2.2 Pengujian Jadwal Kerja

Tabel 4. 2 Pengujian Jadwal Kerja

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan jadwal kerja	Membuka menu Jadwal Kerja	Sistem memunculkan jadwal kerja pegawai per bulan	Sesuai	Berhasil
2	Mengubah jadwal kerja	Memilih jenis shift pada tanggal tertentu	Jadwal kerja pegawai berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
3	Generate jadwal otomatis	Memilih periode dan aturan shift	Sistem membuat jadwal kerja otomatis	Sesuai	Berhasil
4	Menyimpan jadwal kerja	Klik tombol Simpan jadwal	Jadwal kerja tersimpan ke database	Sesuai	Berhasil
5	Menyalin jadwal bulan lalu	Klik tombol Salin Bulan Lalu	Jadwal bulan sebelumnya tersalin ke bulan aktif	Sesuai	Berhasil
6	Menambah cuti pegawai	Mengubah sel jadwal menjadi CT, mengisi keterangan, dan mengupload surat cuti	Absensi cuti tercatat, jatah cuti pegawai berkurang, dan surat cuti tersimpan	Sesuai	Berhasil
7	Membatalkan cuti pegawai	Mengubah sel CT ke shift lain lalu klik Simpan	Absensi cuti dihapus dan jatah cuti pegawai dikembalikan	Sesuai	Berhasil
8	Mengunduh PDF jadwal kerja	Klik tombol Unduh PDF	File PDF jadwal kerja seluruh pegawai berhasil diunduh	Sesuai	Berhasil
9	Mengedit jam shift	Klik chip shift pada legend lalu ubah jam masuk dan jam pulang	Jam shift berhasil diperbarui dan perubahan tercermin di seluruh jadwal	Sesuai	Berhasil
10	Menyimpan jatah cuti pegawai	Mengubah jumlah jatah cuti dan klik Simpan Jatah Cuti	Jatah cuti pegawai berhasil diperbarui di database	Sesuai	Berhasil

4.2.3 Pengujian Data Absensi

Tabel 4. 3 Pengujian Data Absensi

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan data absensi	Membuka menu Data Absensi	Sistem menampilkan seluruh data absensi pegawai	Sesuai	Berhasil
2	Mencari data absensi	Memasukkan nama pegawai	Sistem menampilkan data sesuai nama pegawai	Sesuai	Berhasil
3	Filter data berdasarkan status	Memilih status hadir/terlambat/alfa	Sistem menampilkan data sesuai status	Sesuai	Berhasil
4	Filter data berdasarkan tanggal	Memilih tanggal absensi	Sistem menampilkan data sesuai tanggal	Sesuai	Berhasil
5	Memantau indikasi kecurangan lokasi	Melihat indikator kecurangan lokasi pada absensi	Sistem menampilkan ikon indicator kecurangan lokasi	Sesuai	Berhasil
6	Menambah absensi manual	Mengisi data absensi manual	Data absensi berhasil ditambahkan	Sesuai	Berhasil
7	Mengedit data absensi	Mengubah status atau keterangan absensi	Data absensi berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
8	Menghapus data absensi	Klik tombol hapus dan konfirmasi	Data absensi berhasil dihapus	Sesuai	Berhasil

4.2.4 Pengujian Laporan Absensi

Tabel 4. 4 Pengujian Laporan Absensi

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan laporan absensi pegawai	Memilih pegawai dan periode	Sistem menampilkan laporan absensi sesuai pilihan	Sesuai	Berhasil
2	Filter laporan berdasarkan periode	Memilih tanggal awal dan akhir	Sistem menampilkan data sesuai periode	Sesuai	Berhasil

3	Menampilkan rekap bulanan	Membuka tab rekap bulanan	Sistem menampilkan rekap absensi bulanan pegawai	Sesuai	Berhasil
4	Mengunduh laporan PDF/Excel	Klik tombol Unduh PDF/Excel	Sistem menghasilkan file laporan dalam format PDF/Excel	Sesuai	Berhasil

4.2.5 Pengujian Data Pegawai

Tabel 4. 5 Pengujian Data Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan data pegawai	Membuka menu Data Pegawai	Sistem memunculkan daftar pegawai	Sesuai	Berhasil
2	Mencari data pegawai	Memasukkan nama, NIK, atau email	Sistem menampilkan data pegawai sesuai pencarian	Sesuai	Berhasil
3	Mengedit data kontak pegawai	Mengubah nomor telepon, email, atau alamat	Data pegawai berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
4	Menyimpan perubahan data pegawai	Klik tombol Simpan	Perubahan data tersimpan ke database	Sesuai	Berhasil

4.2.6 Pengujian Manajemen Akun

Tabel 4. 6 Pengujian Manajemen Akun

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan daftar akun	Membuka menu Manajemen Akun	Sistem menampilkan daftar akun pengguna	Sesuai	Berhasil
2	Menambahkan akun baru	Mengisi nama lengkap, nama pengguna, kata sandi, dan role	Akun baru berhasil dibuat	Sesuai	Berhasil
3	Menambahkan akun dengan field kosong	Field wajib tidak diisi	Sistem menampilkan validasi field wajib diisi	Sesuai	Berhasil

4	Mengedit akun pengguna	Mengubah nama, nama pengguna, kata sandi, atau role	Data akun berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
5	Menghapus akun pengguna	Klik tombol hapus dan konfirmasi	Akun pengguna berhasil dihapus	Sesuai	Berhasil

4.2.7 Pengujian Absensi Pegawai

Tabel 4. 7 Pengujian Absensi Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan <i>dashboard</i> pegawai	<i>Login</i> sebagai pegawai	Sistem menampilkan jadwal hari ini dan tombol absensi	Sesuai	Berhasil
2	Melakukan absen masuk	Klik tombol Absen Masuk	Sistem menyimpan jam masuk pegawai	Sesuai	Berhasil
3	Absen masuk di dalam area kantor	Lokasi berada dalam radius kantor	Sistem menerima absensi	Sesuai	Berhasil
4	Absen masuk di luar area kantor	Lokasi berada di luar radius kantor	Sistem menolak absensi	Sesuai	Berhasil
	GPS tidak aktif	Lokasi tidak tersedia	Sistem menampilkan pesan aktivasi GPS	Sesuai	Berhasil
5	Melakukan absen masuk lebih dari satu kali	Klik absen masuk setelah sudah absen	Sistem menampilkan notifikasi sudah melakukan absensi	Sesuai	Berhasil
6	Melakukan absen pulang	Klik tombol Absen Pulang	Sistem menyimpan jam pulang pegawai	Sesuai	Berhasil
7	Absen pulang di dalam area kantor	Lokasi berada dalam radius kantor	Sistem mencatat area pulang sebagai dalam area	Sesuai	Berhasil
8	Absen pulang di luar area kantor	Lokasi berada di luar radius kantor	Sistem mencatat area pulang sebagai luar area	Sesuai	Berhasil

4.2.8 Pengujian Rekap Kehadiran Pegawai

Tabel 4. 8 Pengujian Rekap kehadiran Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan rekap kehadiran	Membuka menu Rekap Kehadiran	Sistem memunculkan riwayat kehadiran pegawai	Sesuai	Berhasil
2	Filter rekap berdasarkan status	Memilih status hadir/terlambat/alfa	Sistem menampilkan data sesuai status	Sesuai	Berhasil
3	Filter rekap berdasarkan tanggal	Memilih tanggal awal dan akhir	Sistem menampilkan data sesuai periode	Sesuai	Berhasil
4	Mengunduh rekap PDF	Klik tombol Unduh PDF	Sistem menghasilkan file rekap kehadiran dalam format PDF	Sesuai	Berhasil

4.2.9 Pengujian Pengaturan

Tabel 4. 9 Pengujian Pengaturan

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan halaman pengaturan	Membuka menu Pengaturan	Sistem menampilkan informasi akun dan form ubah kata sandi	Sesuai	Berhasil
2	Mengubah kata sandi dengan data valid	Kata sandi lama dan kata sandi baru valid	Kata sandi berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
3	Mengubah kata sandi dengan konfirmasi tidak sesuai	Konfirmasi kata sandi berbeda	Sistem menampilkan pesan error	Sesuai	Berhasil
4	Mengubah kata sandi dengan field kosong	Field kata sandi kosong	Sistem menampilkan validasi field wajib diisi	Sesuai	Berhasil

4.2.10 Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai

Tabel 4. 10 Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
----	--------------------	-------	---------------------	--------------	--------

1	Menampilkan halaman pengajuan cuti	Membuka menu Pengajuan Cuti	Sistem memunculkan daftar pengajuan cuti	Sesuai	Berhasil
2	Mengajukan cuti dengan data valid	Mengisi tanggal, alasan, dan surat cuti	Pengajuan berhasil disimpan dengan status Menunggu	Sesuai	Berhasil
3	Mengajukan cuti tanpa data wajib	Tanggal atau alasan kosong	Sistem menampilkan validasi	Sesuai	Berhasil
4	Melihat status pengajuan cuti	Membuka detail pengajuan	Sistem menampilkan status Menunggu/Disetujui/Ditolak	Sesuai	Berhasil

4.2.11 Pengujian Pengelolaan Pengajuan Cuti

Tabel 4. 11 Pengujian Pengajuan Cuti Pegawai

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menampilkan daftar pengajuan cuti	Membuka menu Pengajuan Cuti	Sistem memunculkan seluruh pengajuan cuti	Sesuai	Berhasil
2	Menyetujui pengajuan cuti	Klik tombol Setujui	Status berubah menjadi Disetujui dan jadwal kerja diperbarui menjadi CT	Sesuai	Berhasil
3	Menolak pengajuan cuti	Klik tombol Tolak dan mengisi alasan	Status berubah menjadi Ditolak	Sesuai	Berhasil

Hasil Pengujian Kotak Hitam menunjukkan bahwa semua fitur sistem kehadiran karyawan berbasis web, termasuk kemampuan untuk meminta cuti, memenuhi persyaratan fungsional. Data, kehadiran, permohonan cuti, persetujuan cuti, dan pembuatan laporan dapat diatur dengan baik oleh sistem ini. Selain itu, sistem menampilkan pesan validasi untuk data yang tidak valid. Oleh karena itu, sistem ini berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Lampiran B menunjukkan hasil pengujian penerimaan pengguna (UAT).

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian menunjukkan bahwa aplikasi kehadiran karyawan PPNPN berbasis web telah dirancang dan dilaksanakan dengan baik. Sistem ini menggunakan deteksi lokasi dan validasi waktu secara real-time untuk meningkatkan akurasi pelacakan kehadiran. Selain itu, sistem ini dapat mengelola proses kehadiran secara terintegrasi, termasuk jadwal kerja, waktu masuk dan keluar, data karyawan, dan laporan kehadiran. Hasil pengujian yang dilakukan dengan metode pengujian black-box dan Pengujian Penerimaan Pengguna (UAT) menunjukkan bahwa semua fitur utama sistem berfungsi sesuai harapan. Ini berarti bahwa fitur-fitur ini dapat membantu mengelola kehadiran karyawan dengan lebih efisien dan efektif.

5.2 Saran

Pengembangan lebih lanjut disarankan guna meningkatkan efektivitas sistem di masa mendatang, seperti pengembangan aplikasi dalam bentuk mobile agar memudahkan akses absensi dan monitoring kehadiran melalui perangkat *smartphone*. Selain itu, sistem bisa diperluas dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis mengenai jadwal kerja, ketidakhadiran, atau rekap kehadiran pegawai sehingga proses monitoring bisa dilakukan lebih cepat dan lebih efisien. Lebih lanjut, fitur validasi lokasi dapat ditingkatkan melalui penerapan mekanisme deteksi lokasi yang lebih akurat serta pengembangan validasi waktu *real-time* untuk meminimalkan potensi manipulasi data absensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D., & Winarni, A. T. (2023). Diskresi Perekrutan PPNPN (PEGAWAI PEMERINTAH NON PEGAWAI NEGERI) Berdasarkan Surat Menteri PANRB NO. B/185/M.SM.02.03/2022 Tentang Status Kepegawaian Di Instansi Pemerintah Pusat Serta Pemerintah Daerah. *JMA : Jurnal MIMBAR ADMINISTRASI*, 20(2), 149–169.
- BMKG. (n.d.). *Profil BMKG*. BMKG. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.bmkg.go.id/profil>
- Cahyono, S. A. B., Sucipto, S., & Firliana, R. (2023). Implementasi Otentikasi Website Node JS Express Menggunakan Passport. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(1), 33–40. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v2i1.309>
- Dhelo, H. Y., Da, Y. D. Y. K., & Sala, E. E. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai Desa Aendoko Menggunakan Geolocation Berbasis Website. *Jsistek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 3(1), 56–62. <https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.4785>
- Irfanuddin, & Maryani, I. (2023). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web Pada PT. Mandiri Cipta Sejahtera. *JUPITER Jurnal Teknologi Informatika & Komputer*, 4(1).
- Manapa, E. S., Acantha, E., Sampetoding, M., Sagala, T. W., & Taluay, H. R. (2020). Ulasan Penelitian Sistem Operasi Waktu Nyata di Indonesia Review of *Real-time* Operating System Research in Indonesia. *Journal Article / Journal Dynamic SainT*.
- Murti, S. K., & Sujarwo, A. (2021). *Membangun Antarmuka Pengguna Menggunakan ReactJs untuk Modul Manajemen Pengguna*.
- Niklas, H., Haikal, M., & Atmojo, W. T. (2024). Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web dengan Menggunakan Geofencing. *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)*, 8(2), 200–213. <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i2.12544>
- Pertiwi, T. A., Try Luchia, N., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., & Fachrezi, I. R. (2023). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile. In *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* (Vol. 1, Number 1).
- Siregar, U. K., Sitakar, T. A., Haramain, S., Lubis, Z. N. S., Nadhirah, U., & Yahfizham. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8–12.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Wardhani, Y. K. (2022). Aplikasi Absensi Guru Dan Karyawan Berbasis Web Pada MTs Negeri 1 Lumajang. In *Jurnal Teknik industri, Sistem informasi dan Teknikinformatika* (Vol. 1, Number 2). https://ejournal.ubibanyuwangi.ac.id/index.php/jurnal_tinsika

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Link Produk

<https://polibatam.id/RepositoryGitHub>

Lampiran B. Dokumen Pengujian UAT

[https://polibatam.id/Dokumen Pengujian UAT](https://polibatam.id/Dokumen_Pengujian_UAT)