

**PERANCANGAN WEB-BASED EMPLOYEE LEAVE
MANAGEMENT SYSTEM (E-LEAVE) MENGGUNAKAN
METODE RULE-BASED PADA PT ARKA TEKNOLOGI
INDONESIA**

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Asyri Dwi Yantiningsih

3312301118

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 penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, hidayat, serta karunia-Nya sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tanpa bimbingan dan kekuatan dari-Nya, proses penyusunan laporan ini tidak akan tercapai.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan kontribusi selama proses penyusunan laporan ini.

- Penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada ibu Ummul Fitri Afifah, S.Kom.,M.MSI. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta berbagai masukan yang membangun selama proses penyusunan laporan ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.
- Tim dan rekan-rekan, yang telah bekerja sama dengan penuh dedikasi dan semangat kolaboratif.
- Terimakasih kepada PT. Arka Teknologi Indonesia yang telah memberikan kesempatan, data serta informasi untuk penulis melakukan penelitian ini.

Laporan ini disusun dengan maksud untuk mendokumentasikan hasil penelitian/proyek yang telah dilakukan, sebagai bentuk pertanggungjawaban atas kegiatan yang telah dilaksanakan, serta sebagai referensi bagi pengembang lebih lanjut di bidang terkait.

Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, baik sumber inspirasi, pengetahuan baru, maupun bahan evaluasi untuk studi atau proyek serupa di masa mendatang.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sebagai bahan evaluasi di masa mendatang.

Terima kasih.

Asyri Dwi Yantiningsih

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK	vii
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat	3
1.7. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	6
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi	9
2.2.1. Sistem Informasi.....	9
2.2.2. Definisi Cuti.....	9
2.2.3. Jenis – jenis Cuti.....	10
2.2.4. Manfaat Cuti	12
2.2.5. Rule Based System	13
2.2.6. Website	13
2.2.7. React JS	13
2.2.8. JavaScript.....	14
2.2.9. HTML	14
2.2.10. CSS.....	15
2.2.11. Database	15
2.2.12. MySQL.....	16
2.2.13. PT. Arka Teknologi Indonesia	16
2.3. Metode Pengembangan Produk	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
3.1. Analisis Kebutuhan.....	20
3.1.1. Proses Bisnis Berjalan	20
3.1.2. Peraturan Cuti Karyawan.....	22

3.1.3. Perancangan Aturan (Rule – Based) Sistem Cuti	23
3.1.4. Metode Rule Based.....	25
3.1.5. Gambaran Umum Sistem.....	27
3.2. Perancangan.....	28
3.2.1. Kebutuhan Fungsional	28
3.2.2. Kebutuhan Non-Fungsional	29
3.2.3. Diagram Use Case	30
3.2.4. Skenario Use Case	32
3.2.5. Activity diagram	36
3.2.6. ER Diagram	38
3.2.7. Perancangan Antarmuka (Wireframe) / Desain Perangkat Keras (IoT)	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	42
4.2. Hasil Implementasi	42
4.1.1. Halaman Login.....	42
4.1.2. Dashboard	43
4.1.3. Form Pengajuan Cuti	44
4.1.4. Halaman Kalender	45
4.1.5. Halaman Riwayat Cuti	45
4.1.6. Halaman Profil.....	46
4.1.7. Halaman Data Karyawan (HRD)	47
4.1.8. Halaman Tambah Karyawan (HRD)	48
4.1.9. Halaman Disetujui (PM)	49
4.1.10. Halaman Ditolak (PM)	49
4.1.11. Halaman Semua Pengajuan (PM)	50
4.2. Pengujian	50
4.2.1. Pengujian Fungsional (<i>Black box Testing</i>).....	51
4.2.3. Pengujian API (API Testing)	54
BAB V KESIMPULAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
DAFTAR LAMPIRAN.....	59
Lampiran B. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	59
Lampiran B. Link Produk.....	60

DAFTAR TABEL

Table 1 Tinjauan Aplikasi Sejenis	6
Table 2 Skenario Use Case Login.....	32
Table 3 Skenario Use Case Mengajukan Cuti	33
Table 4 Skenario Use Case Melihat Sisa Cuti	33
Table 5 Skenario Use Case Mengedit Profil.....	34
Table 6 Skenario Use Case Mengelola approve Cuti	34
Table 7 Skenario Use Case Mengelola Data Karyawan	35
Table 8 Skenario Use Case Logout	35
Table 9 Hasil Pengujian Black Box.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metode Waterfall	19
Gambar 2 Flowchart Bisnis Berjalan	21
Gambar 3 Metode Rule Based	26
Gambar 4 Gambaran Umum Sistem	27
Gambar 5 Use Case Diagram	31
Gambar 6 Activity Diagram Pengajuan Cuti Karyawan	36
Gambar 7 Pengelolaan Karyawan	37
Gambar 8 ER Diagram	38
Gambar 9 Wireframe Login	39
Gambar 10 Wireframe Dashboard	39
Gambar 11 Wireframe Pengajuan Cuti	40
Gambar 12 Wireframe Riwayat Cuti	41
Gambar 13 Halaman Login	42
Gambar 14 Dashboard Karyawan	43
Gambar 15 Dashboard HRD	43
Gambar 16 Dashboard PM	44
Gambar 17 Form Pengajuan Cuti	44
Gambar 18 Halaman Kalender	45
Gambar 19 Halaman Riwayat Cuti	46
Gambar 20 Halaman Profil	46
Gambar 21 Halaman Data Karyawan (HRD)	47
Gambar 22 Halaman Tambah Karyawan (HRD)	48
Gambar 23 Halaman Disetujui (PM)	49
Gambar 24 Halaman Ditolak (PM)	49
Gambar 25 Halaman Semua Pengajuan (PM)	50

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran B. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement</u>	59
<u>Lampiran B. Link Produk</u>	60

ABSTRAK

Pengelolaan cuti karyawan yang selama ini masih dijalankan secara manual kerap menimbulkan berbagai persoalan di lapangan, seperti proses persetujuan yang berbelarut-larut, pencatatan data yang rentan keliru, sulitnya memantau sisa kuota cuti, hingga risiko dokumen fisik yang hilang. Kondisi tersebut tidak hanya membebani kinerja Human Resources Department (HRD), tetapi juga menyulitkan karyawan untuk mengetahui perkembangan status pengajuan cuti mereka secara langsung. Menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem E-Leave berbasis web yang mengintegrasikan seluruh proses pengajuan, persetujuan, hingga pengelolaan data cuti karyawan dalam satu platform. Pengembangan sistem ini menerapkan pendekatan Rule-Based System (RBS), yaitu metode pengambilan keputusan berbasis aturan IF-THEN, sehingga validasi pengajuan cuti dapat berjalan otomatis mengikuti kebijakan perusahaan. Secara teknis, sistem dibangun menggunakan React.js pada sisi frontend, Node.js dengan framework Express.js pada sisi backend, serta MySQL sebagai basis data, dan melibatkan tiga peran pengguna yaitu karyawan, atasan langsung (Project Manager), dan HRD dengan alur kerja masing-masing. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem E-Leave mampu menangani pengajuan cuti secara digital, menjalankan validasi otomatis, menampilkan sisa kuota cuti secara real-time, mendukung proses persetujuan oleh atasan, serta menyediakan fitur pengelolaan data karyawan dan riwayat cuti. Pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing turut membuktikan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan yang telah dirancang, sehingga secara keseluruhan sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan pengelolaan cuti karyawan di perusahaan.

Kata Kunci: *E-Leave*, Sistem Informasi Cuti, *Rule-Based System*, Pengajuan Cuti, *React.js*, *Node.js*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cuti merupakan salah satu hak dasar yang melekat pada setiap pekerja dan dapat diajukan secara resmi kepada instansi tempatnya bekerja. Hak ini memberi ruang bagi karyawan untuk tidak masuk kerja karena alasan yang sah, misalnya pemulihan kesehatan, persalinan, menunaikan kewajiban ibadah, hingga keperluan pribadi lain sesuai kebijakan masing-masing organisasi. Berdasarkan Anwar dkk. (2022), cuti pada umumnya terbagi ke dalam enam kategori, yakni cuti tahunan, cuti bersama, cuti sakit, cuti melahirkan, cuti haid, dan cuti karena alasan penting.

Keberadaan sistem informasi menjadi salah satu faktor penting bagi organisasi agar pengelolaan cuti karyawan dapat berjalan lebih efektif, baik dari sisi manajerial maupun operasional. Prandahlan & Ilhadi (n.d.-a) menyebutkan bahwa penerapan sistem informasi yang tepat guna terbukti mampu meningkatkan efisiensi serta efektivitas kerja organisasi, khususnya dalam hal administrasi pengajuan dan pengelolaan cuti karyawan.

Pengelolaan cuti yang berjalan dengan baik juga menjadi unsur penting dalam manajemen sumber daya manusia, karena berkaitan erat dengan produktivitas kerja, kesejahteraan karyawan, sekaligus kepatuhan perusahaan terhadap regulasi ketenagakerjaan yang berlaku (Raihansyah et al., 2024).

PT Arka Teknologi Indonesia merupakan salah satu perusahaan di bidang teknologi yang berdiri sejak 2015 dan saat ini mempekerjakan kurang lebih 100 karyawan. Sampai sekarang, proses cuti di perusahaan ini masih dijalankan secara manual: karyawan mengisi formulir fisik yang harus disetujui atasan terlebih dahulu sebelum dicatat ulang oleh pihak HRD. Pola kerja semacam ini menimbulkan berbagai kendala, di antaranya sulitnya menjaga kerapian dokumentasi data cuti, sukarnya memeriksa sisa kuota cuti setiap karyawan, hingga rumitnya menelusuri riwayat cuti ketika data tersebut dibutuhkan untuk evaluasi atau pelaporan. Di sisi lain, perusahaan juga belum memiliki sistem yang mampu mengakomodasi aturan bisnis cuti secara terstruktur, seperti pembagian jenis cuti, mekanisme pengurangan kuota, ketentuan pengajuan, maupun pembatasan jumlah karyawan yang dapat cuti pada waktu yang bersamaan.

Dari permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi pengajuan cuti berbasis web yang tidak hanya mendigitalkan proses pengajuan, tetapi juga mampu menjalankan validasi otomatis sesuai aturan yang berlaku di perusahaan. Melalui pengembangan Web Based Employee Leave Management System (E-Leave) dengan pendekatan Rule-Based ini, PT Arka Teknologi Indonesia diharapkan dapat mengelola cuti karyawannya secara lebih tertib, akurat, dan terstruktur — sebuah sistem pengajuan cuti digital yang terintegrasi dan efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini diambil dari latar belakang pada penelitian ini:

1. Bagaimana cara melakukan analisis terhadap permasalahan serta kebutuhan sistem pada proses pengelolaan cuti karyawan di PT Arka Teknologi Indonesia yang saat ini masih menggunakan metode manual?
2. Bagaimana merancang sistem informasi pengajuan cuti karyawan berbasis web yang mampu mempermudah proses pengajuan, pemberian persetujuan, serta pengelolaan data cuti agar berjalan lebih efisien, terorganisir, dan sistematis?
3. Bagaimana menerapkan mekanisme validasi otomatis berbasis aturan (rule-based) dalam sistem untuk memastikan pengajuan cuti sesuai dengan kebijakan dan aturan bisnis perusahaan?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan dan kendala yang terdapat dalam proses pengelolaan cuti karyawan di PT Arka Teknologi Indonesia sebagai acuan dalam merancang sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan serta aturan yang berlaku di perusahaan.
2. Mengembangkan dan menerapkan sistem informasi pengajuan cuti berbasis web yang dapat meningkatkan efektivitas proses pengajuan, persetujuan, pengaturan jumlah cuti, serta melakukan validasi sesuai dengan ketentuan dan kebijakan bisnis yang diterapkan oleh perusahaan.
3. Mengevaluasi sistem yang dirancang untuk memastikan peningkatan efisiensi, akurasi data, transparansi proses, serta kemampuan sistem dalam menghasilkan laporan cuti yang cepat dan terintegrasi.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses analisis dan perancangan sistem informasi pengajuan cuti karyawan berbasis web yang diterapkan pada PT Arka Teknologi Indonesia.
2. Sistem yang dirancang mencakup proses pengajuan cuti, persetujuan oleh atasan, pengelolaan dan monitoring kuota cuti, validasi berdasarkan aturan bisnis perusahaan, penyimpanan riwayat cuti, serta penyajian laporan cuti secara terstruktur.
3. Sistem dirancang hanya berfokus pada pengelolaan data cuti karyawan dan tidak mencakup modul manajemen kepegawaian lainnya seperti penggajian, penilaian,
4. Penelitian ini hanya mencakup pada proses pengajuan dan persetujuan cuti oleh atasan. Untuk mekanisme batas waktu persetujuan belum menjadi ruang lingkup penelitian.

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari adanya website ini antara lain:

1. Membantu perusahaan meningkatkan efisiensi pengolahan data cuti karyawan.
2. Memberikan kemudahan bagi pegawai dalam mengajukan dan memantau status cuti secara digital.
3. Menyajikan informasi data cuti yang tepat dan mudah diakses oleh pihak manajemen sebagai bahan pendukung dalam proses pengambilan keputusan.
4. Mengurangi penggunaan dokumen kertas sehingga kertas menjadi lebih efektif dan ramah lingkungan.

1.6. Kontribusi Terhadap Sustainable Development Goals (SDGs)

Proyek akhir berupa pengembangan Sistem E-Leave berbasis web memberikan kontribusi terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya pada tujuan berikut:

1. SDG 8 – Pekerjaan Layan dan Pertumbuhan Ekonomi (*Decent Work and Economi Growth*)

Sistem E-Leave dibangun sebagai solusi digital untuk mendukung pengelolaan proses pengajuan cuti karyawan agar lebih efektif, terstruktur, dan efisien. Melalui sistem ini, karyawan dapat mengajukan permohonan cuti dengan alur yang praktis dan transparan, sementara Project Manager serta HRD memperoleh kemudahan dalam mengelola, memverifikasi, dan memantau data cuti secara terintegrasi. Penerapan metode Rule-Based memungkinkan proses validasi berjalan otomatis berdasarkan aturan yang sudah ditetapkan, sehingga membantu meminimalkan kesalahan administrasi, mempercepat proses persetujuan, dan turut mendukung peningkatan produktivitas kerja serta efektivitas pengelolaan sumber daya manusia.

2. SDG 9 – Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (*Industry, Innovation adn Infrastucture*)

Penerapan sistem E-Leave menjadi salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung digitalisasi proses administrasi di lingkungan perusahaan. Sistem berbasis web ini mengubah mekanisme pengajuan dan pengelolaan data cuti yang sebelumnya dilakukan secara manual melalui formulir dan pencatatan spreadsheet menjadi satu sistem

yang terintegrasi. Langkah ini berkontribusi memperkuat infrastruktur digital perusahaan, meningkatkan efektivitas serta efisiensi operasional, dan mendorong optimalisasi pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan data karyawan.

1.7. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Dalam proses pelaksanaan proyek, pengembangan sistem dilakukan melalui koordinasi dan kerja sama dengan beberapa pihak terkait untuk memastikan sistem yang dibangun memiliki kualitas yang optimal serta mampu memenuhi kebutuhan perusahaan. Adapun bentuk kerja sama yang dilakukan meliputi:

1. Diskusi bersama atasan, bapak Nurwijayanto, selama proses pengembangan dan integrasi sistem untuk memperoleh arahan serta memastikan implementasi berjalan dengan baik sehingga potensi kendala teknis dapat diminimalkan.
2. Koordinasi dengan pembimbing magang di PT. Arka Teknologi Indonesia , Bapak Wiki Saputra, sebagai bagian dari proses pengembangan sistem. Kegiatan ini bertujuan memperoleh masukan terkait implementasi sistem serta mendukung kelancaran integrasi agar sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
3. Konsultasi dengan dosen pembimbing, Ibu Ummul Fitri Affifah, dilakukan secara rutin untuk memastikan kesesuaian metodologi penelitian serta kelengkapan dokumentasi sesuai standar akademik.
4. Pengumpulan umpan balik dari calon pengguna dilakukan melalui diskusi dan pengujian langsung terhadap sistem, guna memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mudah digunakan serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kolaborasi yang terjalin selama pelaksanaan proyek menunjukkan bahwa meskipun seluruh pengerjaan dilakukan secara individu, proses pengembangannya tetap melibatkan dukungan dan kerja sama dari pihak yang berkepentingan. Keterlibatan aktif dari atasan, rekan kerja, dosen pembimbing, serta calon pengguna menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran proses serta memastikan kualitas dan keberhasilan proyek yang dikembangkan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Sub-bab ini membahas sejumlah solusi maupun sistem sejenis yang relevan sebagai bahan acuan untuk menganalisis dan membandingkan pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini. Meski solusi-solusi yang dibahas tidak seluruhnya berbeda dari sistem yang dikembangkan, kajian ini tetap memberi kontribusi penting untuk memahami kelebihan maupun keterbatasan masing-masing sistem, sekaligus menjadi dasar dalam perancangan dan pengembangan solusi pada penelitian ini.

Table 1 Tinjauan Aplikasi Sejenis

Pengembang/ Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
(Runtu et al., 2025)	Implementasi metode klasifikasi berbasis aturan (Rule-Based Classification) pada sistem arsip berbasis web melalui pendekatan Rapid Application Development (RAD) serta evaluasi kualitas sistem menggunakan	Klasifikasi arsip secara otomatis	Rapid Application Development (RAD)	Mempercepat proses pengembangan sistem melalui pemanfaatan informasi yang diperoleh secara cepat serta keterlibatan pengguna secara langsung dalam setiap tahapan pengembangan	Membutuhkan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapan pengembangan sistem

	ISO/IEC 25010				
(Abubekar Tau et al., 2023)	Aplikasi Penerjemahan Bahasa Indonesia – Bahasa Ende Lio Menggunakan Metode Rule-Based Berbasis Web	Penerjemahan kata dan kalimat, input teks dan hasil otomatis	Rule – Based	Mampu menerjemahkan kata dasar, kata berimbuhan, hingga kalimat sederhana dengan satu klausa.	Sistem hanya mendukung aplikasi penerjemah satu arah (Bahasa Indonesia ke bahasa ende lio)
(Prandahlan & Ilhadi, n.d.-b)	Penerapan Web Based Self Service Portal Mengelola Permintaan Cuti	Pengajuan cuti online, monitoring status cuti real - time	Trigger Database & Web portal	Transparansi tinggi bagi karyawan karena dapat membantu status persetujuan secara real-time	Belum ada mekanisme scoring untuk memprioritaskan permintaan cuti di periode sibuk.
(Mahiri et al., 2025)	Agentic HR System Empowering Borderless Flexibility	Manajemen SSD berbasis Cloud	Cloud-based/ Distributed System	Sangat scalable untuk tenaga kerja terdistribusi (remote) dan fleksibilitas akses yang tinggi	Implementasi teknis sangat kompleks dan memerlukan biaya infrastruktur yang besar.
Penelitian ini	Perancangan Web-Based Employee	Validasi dan rekomendasi persetujuan	Waterfall	Memberikan rekomendasi persetujuan cuti	Sistem hanya berfokus pada cuti karyawan,

	Leave Management System (E-Leave) Menggunakan Metode Rule-Based Pada PT Arka Teknologi Indonesia	cuti berbasis Rule – based		secara otomatis, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan cuti karyawan	tidak mencakup modul lain seperti absensi, penggajian dan penilaian
--	---	----------------------------	--	--	---

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

2.2.1. Sistem Informasi

Secara umum, sistem dapat dipahami sebagai kumpulan bagian yang saling terintegrasi demi goal bersama. Ada pula pandangan yang menyebut sistem sebagai gabungan dari beberapa subsistem yang saling terhubung lewat mekanisme tertentu sehingga membentuk satu kesatuan yang utuh secara fungsi. Informasi sendiri muncul dari hasil pengolahan data mentah pada berbagai bagian sistem, yang kemudian ditampilkan dengan bentuk yang mudah dimengerti dan bermanfaat bagi pengguna dalam memahami kondisi yang sesungguhnya. Komalasari R (2020) menegaskan bahwa setiap organisasi memerlukan sistem informasi yang mampu menyajikan data akurat dan konsisten guna mendukung seluruh kegiatan operasionalnya.

2.2.2. Definisi Cuti

Pada prinsipnya, setiap pekerja memiliki hak atas cuti, yakni izin resmi untuk tidak masuk kerja dalam kurung jangka waktu tertentu tanpa kehilangan status sebagai karyawan. Umumnya perusahaan memberikan jatah cuti tahunan dengan jumlah hari tertentu, di mana gaji karyawan tetap dibayar penuh dan masa cuti tetap dihitung sebagai bagian dari masa kerjanya; penundaan cuti hanya mungkin dilakukan apabila ada kebutuhan pekerjaan yang mendesak. Secara etimologi, istilah “cuti” berasal dari bahasa Hindi “Chuti” yang bermakna tidak masuk kerja atau meninggalkan pekerjaan, sementara Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikannya sebagai izin resmi tidak bekerja dalam kurun waktu tertentu, biasanya untuk beristirahat. Dengan begitu, cuti dapat dimaknai sebagai bentuk ketidakhadiran sementara dari rutinitas kerja tanpa menghilangkan status kepegawaian, yang biasa dimanfaatkan untuk istirahat maupun bepergian. Regulasi ketenagakerjaan di Indonesia sendiri telah mengatur berbagai jenis cuti bagi karyawan, hak cuti karyawan mencakup cuti tahunan, cuti sakit, cuti besar, cuti karena alasan penting, cuti melahirkan, serta bentuk cuti lainnya yang disesuaikan dengan alasan pengajuan. (Dasawati, 2021).

2.2.3. Jenis – jenis Cuti

Pengaturan mengenai hak cuti mengacu pada Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 79. Adapun rincial ketentuannya sebagai berikut:

a) **Cuti Tahunan**

Merujuk pada Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 79 ayat (2) huruf (c), setiap pekerja berhak atas cuti tahunan minimal 12 hari kerja setelah menyelesaikan masa kerja 12 bulan berturut-turut. Meski begitu, sejumlah perusahaan di Indonesia pada praktiknya tetap memberikan hak cuti tahunan meskipun masa kerja karyawan belum genap satu tahun.

b) **Cuti Sakit**

Ketentuan cuti sakit tercantum dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan Pasal 92 ayat (2) dan Pasal 81. Cuti jenis ini diperuntukkan bagi pekerja yang sedang sakit sehingga tidak dapat menjalankan tugasnya, termasuk pekerja perempuan yang sedang mengalami menstruasi. Namun demikian, pengaturan lebih rinci mengenai cuti sakit umumnya ditetapkan masing-masing perusahaan melalui perjanjian atau kontrak kerja.

c) **Cuti Besar**

- a. Cuti besar berhak diperoleh oleh karyawan yang telah memenuhi masa kerja paling sedikit selama 6 tahun secara berkesinambungan.
- b. Durasi cuti besar adalah 2 bulan, yang dapat diambil
 - Hak cuti selama 1 bulan diberikan pada tahun ketujuh masa kerja
 - Hak cuti selama 1 bulan diberikan pada tahun kedelapan masa kerja
- a. Selama mengambil cuti besar, karyawan tidak mendapatkan cuti tahunan pada tahun tersebut

d) Cuti Bersama

Pelaksanaan cuti bersama bagi pekerja sektor swasta diatur melalui Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor SE.302/MEN/SJHK/XII/2010 Tahun 2010, yang umumnya ditetapkan menjelang hari raya keagamaan atau hari besar nasional.

e) Cuti Hamil

Pasal 82 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan mengatur bahwa pekerja perempuan berhak memperoleh istirahat selama 1,5 bulan sebelum dan 1,5 bulan setelah persalinan, sesuai rekomendasi dokter kandungan atau bidan. Perusahaan dan pekerja perempuan tetap dapat bersepakat mengenai pengaturan cuti melahirkan maupun menyusui selama total waktu yang diberikan berkisar tiga bulan. Sementara itu, hak cuti diberikan kepada pekerja perempuan yang mengalami keguguran sekitar 1,5 bulan

f) Cuti Penting

Berdasarkan Pasal 93 ayat (2) dan ayat (4) Undang – Undang Ketenagakerjaan, pekerja/buruh berhak memperoleh cuti karena alasan penting dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Pekerja/buruh yang menikah berhak atas cuti selama 3 (tiga) hari
2. Menikahkan anak selama 2 (dua) hari
3. Mengkhitankan anak selama 2 (dua) hari
4. Membaptiskan anak selama 2 (dua) hari
5. Istri melahirkan atau mengalami keguguran kandungan selama 2 (dua) hari
6. Suami/istri, orang tua/mertua, anak, atau menantu meninggal dunia selama 2 (dua) hari serta
7. Anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia selama 1 (satu) hari.

Meskipun ketentuan cuti sudah diatur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan, kebijakan cuti di lapangan dapat berbeda-beda antar perusahaan tergantung kebijakan internal masing-masing. Karena itu, calon

pekerja perlu memahami dengan baik ketentuan cuti yang berlaku di tempatnya bekerja.

2.2.4. Manfaat Cuti

Merujuk pada artikel yang ditulis Dr. Leigh Vinocur dari Diamond Resort Vacation Doctor, berikut sejumlah manfaat yang dapat diperoleh dari cuti:

g) Cuti mengurangi tingkat stress

Penelitian yang dilakukan *American Psychological Association* pada 2015 menemukan bahwa mengambil waktu libur dari pekerjaan dan rutinitas harian dapat membantu menurunkan tingkat stres seseorang.

h) Cuti membantu mengurangi penyakit jantung

Stres merupakan salah satu penyebab yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit hipertensi. Kajian jangka panjang menunjukkan bahwa liburan atau pengambilan cuti secara berkala dapat menekan risiko penyakit jantung dan serangan jantung. Berdasarkan Framingham Heart Study tahun 2010, pria yang rutin mengambil waktu libur memiliki risiko kematian akibat penyakit jantung 32% lebih rendah dibanding yang tidak, sementara pada wanita penurunan risikonya bahkan mencapai 50%.

2.2.5. Rule-Based System

Rule-Based System adalah salah satu pendekatan pengambilan keputusan yang bekerja dengan memanfaatkan kumpulan aturan logika berbentuk IF-THEN yang telah dirumuskan sebelumnya. Melalui pendekatan ini, sistem mampu menilai berbagai kondisi yang terjadi lalu menghasilkan keputusan yang konsisten dan mudah ditelusuri alasannya, sehingga cocok diterapkan pada proses seperti pengajuan cuti (Septani et al., 2025).

Penelitian ini memilih pendekatan Rule-Based System (RBS) karena karakteristik permasalahan pengajuan cuti bersifat deterministik, artinya hasil keputusan berupa diterima atau ditolak sepenuhnya bergantung pada aturan eksplisit yang telah ditetapkan

perusahaan — misalnya terkait sisa kuota cuti, batas waktu pengajuan (H-minus), atau potensi bentroknya jadwal cuti antar karyawan. RBS dinilai lebih sesuai karena mampu merepresentasikan logika bisnis secara langsung dan transparan, sekaligus memungkinkan penelusuran alasan di balik setiap keputusan yang dihasilkan.

2.2.6. Website

Website dapat dimaknai sebagai kumpulan halaman yang saling terhubung dalam satu domain dan memuat berbagai jenis informasi. Umumnya, sebuah website terdiri atas banyak halaman yang saling berkaitan, dan selain berfungsi sebagai sumber informasi, website juga kerap dimanfaatkan sebagai sarana promosi meski bukan fungsi utamanya. Dibandingkan media cetak maupun elektronik, keunggulan website ada pada kemampuannya menyajikan informasi secara lengkap dengan biaya yang jauh lebih murah, meski jangkauan produk dan segmen pasarnya cenderung lebih spesifik. Keterbatasan tersebut justru dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari strategi pemasaran yang lebih terarah (Nurdianto & Sutaji, 2025).

2.2.7. React JS

React JS merupakan library JavaScript open source yang banyak digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI), khususnya pada aplikasi berjenis *single-page application* (SPA). Pertama kali diperkenalkan pertama kali oleh Jordan Walke pada 2013, teknologi ini berkembang pesat menjadi salah satu teknologi *front-end* paling populer, dengan fungsi utama mengelola tampilan (*view layer*) baik untuk aplikasi desktop maupun mobile berbasis web. Salah satu kelebihan React ada pada konsep *reusable component*, yaitu komponen yang dapat dipakai berulang kali tanpa harus dibangun dari nol, sehingga tampilan dapat dirancang secara modular dan dinamis serta proses pengembangan menjadi lebih rapi dan terstruktur. (Sulistiyorini et al., 2022).

2.2.8. JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman scripting yang berfungsi menambahkan interaktivitas serta membuat halaman web menghadirkan fungsi-fungsi dinamis. Melalui JavaScript, developer dapat mengubah konten HTML, memodifikasi

tampilan CSS, hingga menangani interaksi pengguna secara real-time di browser. Kemampuannya memanipulasi *Document Object Model* (DOM) yang didukung pemrograman asinkron memungkinkan JavaScript bisa menghadirkan fitur seperti validasi form dan animasi tanpa perlu memuat ulang halaman. (Aulia & Darsiti, 2024).

2.2.9. HTML

HTML atau Hypertext Markup Language adalah bahasa markup yang mengatur struktur dan tampilan konten pada halaman web. Sebagai fondasi dari World Wide Web (WWW), dokumen HTML tersusun dari dua unsur utama, yaitu konten yang hendak ditampilkan dan instruksi kode yang mengarahkan cara browser menampilkannya. Terdapat empat elemen utama dalam dokumen HTML:

1. `<html>...</html>` sebagai elemen root yang membungkus seluruh konten halaman .
2. `<head>...</head>` yang berisi meta/informasi tentang dokumen.
3. `<title>...</title>` yang menentukan judul yang muncul pada tab peramban.
4. `<body>...</body>` yang memuat semua konten yang terlihat oleh pengguna.

Keempat elemen tersebut masing-masing mendefinisikan dokumen, bagian kepala, judul, dan isi utama, dan wajib ada meskipun tidak diisi konten apa pun. Setiap elemen HTML ditandai dengan tag, umumnya berupa tag pembuka (contoh `html`) dan tag penutup (contoh: `/html`). Seluruh tag ditulis dalam tanda kurung siku, dan tag penutup diawali garis miring.

2.2.10. CSS

Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa yang berfungsi mempercantik sekaligus mengatur tampilan halaman web yang dibangun dengan HTML. Melalui CSS, developer dapat mengatur layout, warna, jenis huruf, dan berbagai elemen visual lain pada dokumen HTML, XHTML, SVG, maupun XUL. Dalam konteks promosi bisnis, CSS berperan besar menciptakan tampilan situs yang lebih profesional dan menarik, yang pada akhirnya turut membangun citra perusahaan sekaligus menarik

minat calon klien (Mira Orisa et al., 2023).

2.2.11. Database

Elly Helmud (2021) mendefinisikan database sebagai kumpulan informasi yang tersimpan rapi di komputer sehingga dapat diakses dan ditelusuri melalui program komputer untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Database juga dapat dipahami sebagai kumpulan fakta yang saling berkaitan dan disimpan bersama tanpa duplikasi data yang tidak perlu, guna memenuhi berbagai kebutuhan pengelolaan informasi — singkatnya, database adalah kumpulan data yang saling terhubung mengenai suatu topik untuk tujuan penggunaan tertentu.

2.2.12. MySQL

Menurut Arif (dalam Rendi Permana, 2021), MySQL (My Structured Query Language) merupakan salah satu database server open source yang paling banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web sebagai sumber sekaligus pengelola data. MySQL memanfaatkan SQL (Structured Query Language) dalam operasionalnya dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, mulai dari Windows hingga Linux.

Raharjo (dalam Rendi Permana, 2021) menambahkan bahwa MySQL termasuk perangkat lunak RDBMS yang mampu mengelola data dalam volume besar dengan kecepatan tinggi, mendukung akses banyak pengguna sekaligus (multi-user), serta dapat memproses data secara paralel (multi-threaded) (Komputer et al., 2023).

2.2.13. PT. Arka Teknologi Indonesia

PT Arka Teknologi Indonesia adalah perusahaan yang berdiri sejak 2015 di Batam dan bergerak di bidang penyediaan solusi teknologi terintegrasi untuk berbagai sektor industri. Perusahaan ini dikenal memiliki tim teknis yang kompeten serta berkomitmen memberikan layanan berstandar tinggi demi memenuhi kebutuhan pelanggan secara optimal.

Meski terus berkembang secara operasional dan jumlah karyawannya terus bertambah, perusahaan masih menjalankan proses pengajuan cuti secara manual — karyawan mengisi formulir fisik atau mengajukan permohonan lewat media komunikasi konvensional seperti pesan langsung atau email, yang kemudian

diverifikasi oleh HRD. Prosedur semacam ini kerap menimbulkan hambatan, seperti keterlambatan pencatatan, risiko kekeliruan data, serta tumpukan berkas yang menyulitkan proses rekapitulasi.

HRD juga menghadapi kendala dalam memantau jatah cuti, melakukan validasi, serta menyampaikan informasi persetujuan cuti secara tepat waktu, yang pada gilirannya menambah beban administratif dan berpotensi mengganggu efektivitas kerja. Oleh sebab itu, PT Arka Teknologi Indonesia membutuhkan sistem informasi pengajuan cuti berbasis web yang dapat membantu administrasi cuti berjalan lebih sistematis, efisien, dan cepat dalam proses pengajuan maupun pengelolaan datanya.

2.3. Metode Pengembangan Produk

Metode Waterfall digunakan sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini atau yang juga dikenal sebagai Linear Sequential Model. Winston Royce menjelaskan bahwa pendekatan ini dijalankan secara bertahap dan berurutan, dimulai dari penggalan kebutuhan pengguna, dilanjutkan ke tahap perencanaan dan perancangan sistem, proses pembuatan (konstruksi), hingga akhirnya sistem diserahkan kepada pengguna dan memasuki tahap pemeliharaan (Wahid, 2020).

Metode ini dipilih karena alurnya yang jelas membuat proses pengembangan lebih mudah dikendalikan dan dikelola. Ciri utama Waterfall adalah sifatnya yang linear — setiap tahap harus diselesaikan tuntas sebelum berlanjut ke tahap berikutnya, tanpa dapat dikerjakan secara paralel atau kembali ke tahap sebelumnya. Berikut tahapan Waterfall beserta rencana kegiatan yang dilaksanakan pada penelitian ini:

1. Requirement Analysis

Tahap ini merupakan langkah awal untuk menggali dan memahami kebutuhan sesungguhnya dari sistem pengajuan cuti yang akan dibangun. Pengumpulan informasi tersebut biasanya dilakukan melalui berbagai cara seperti diskusi, observasi langsung, penyebaran survei, wawancara, hingga analisis data, dengan tujuan agar kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak dapat dipetakan secara jelas dan akurat. Pada penelitian ini, penulis melakukan survei sekaligus wawancara langsung dengan pihak HRD PT Arka Teknologi Indonesia untuk menggali kebutuhan riil terkait sistem pengelolaan cuti yang akan dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini, kebutuhan perangkat lunak yang telah diperoleh dari hasil analisis sebelumnya diterjemahkan menjadi rancangan desain yang siap diimplementasikan pada tahap berikutnya. Penulis menyusun sejumlah diagram sistem seperti Use Case Diagram dan Activity Diagram, serta merancang tampilan antarmuka (wireframe) untuk halaman login, dashboard, pengajuan cuti, dan riwayat cuti.

3. *Implementation*

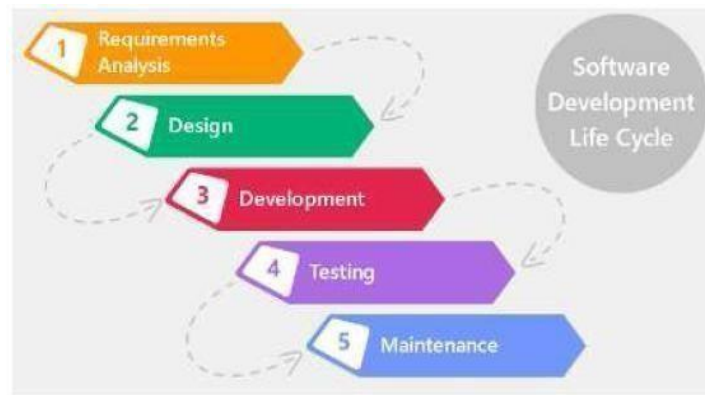
Pada tahap implementasi, seluruh rancangan desain yang telah dibuat mulai diwujudkan menjadi kode program yang sesungguhnya. Penulis mengembangkan fitur-fitur inti aplikasi seperti login, pengajuan cuti, riwayat cuti, dan dashboard, sekaligus menghubungkan sistem dengan database agar setiap fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Untuk mempercepat pengembangan antarmuka sekaligus menjaga performa aplikasi tetap optimal, penulis memanfaatkan framework React JS.

4. *Testing*

Setelah pengembangan perangkat lunak rampung, tahap berikutnya adalah pengujian untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan maupun bug. Pengujian dilakukan secara bertingkat, mulai dari unit testing pada level fitur satuan, integration testing untuk memastikan keterhubungan antarfitur, hingga pengujian menyeluruh terhadap sistem guna memastikan hasil akhir benar-benar sesuai kebutuhan pengguna (Rahmat et al., 2024).

5. *Maintenance*

Tahap ini menjadi penutup dari rangkaian proses pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Setelah perangkat lunak selesai dibangun dan mulai dioperasikan, proses pemeliharaan tetap perlu dilakukan secara berkelanjutan, mencakup perbaikan terhadap kesalahan yang mungkin belum terdeteksi sebelumnya (Wahid, 2020).



Gambar 1 Metode Waterfall

Sumber Gambar: Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022).

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

3.1.1. Proses Bisnis Berjalan

PT Arka Teknologi Indonesia hingga saat ini masih mengandalkan metode manual dalam proses pengajuan cuti karyawan. Karyawan yang hendak mengajukan cuti harus melalui prosedur administrasi yang belum terdigitalisasi, sehingga memunculkan beberapa kendala operasional. Alur proses bisnis yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut:

1. Pengajuan Cuti oleh Karyawan

Karyawan mengajukan cuti dengan mengisi formulir cuti dalam bentuk fisik atau menyampaikan permohonan melalui pesan langsung kepada atasan atau HRD. Pengajuan ini wajib dilakukan maksimal H-7 sebelum tanggal cuti dimulai agar proses verifikasi dan persetujuan dapat dilakukan secara tepat waktu. Karena belum tersedia sistem terpusat, seluruh pengujian masih harus diperiksa tanpa sistem otomatis, sehingga membutuhkan waktu penyelesaian yang lebih lama dan berpotensi menimbulkan kendala dalam pencatatan maupun koordinasi.

2. Persetujuan Atasan

Atasan menerima formulir atau pesan permohonan cuti, lalu memeriksa jadwal kerja dan ketersediaan personel. Proses validasi dilakukan melalui komunikasi langsung, baik secara lisan maupun pesan pribadi, sehingga rawan terjadi keterlambatan atau miskomunikasi.

3. Pengecekan Jatah Cuti oleh HRD

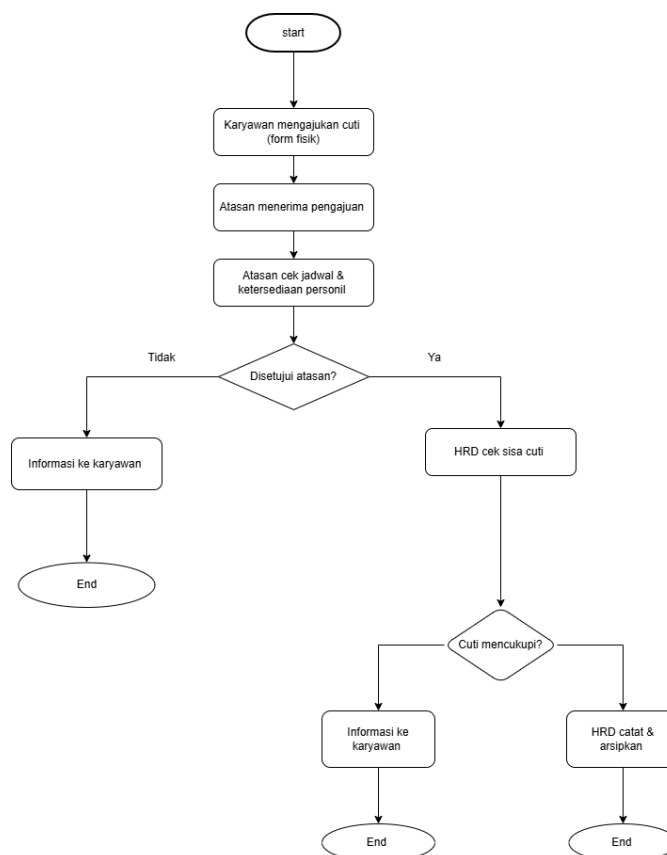
HRD kemudian memverifikasi sisa jatah cuti karyawan berdasarkan catatan manual yang tersimpan dalam dokumen fisik, spreadsheet, atau arsip lain. Proses ini memakan waktu karena pencarian data yang belum terstruktur dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan.

4. Konfirmasi Persetujuan atau Penolakan

Setelah data diproses HRD, hasil persetujuan disampaikan kembali kepada karyawan melalui pesan manual seperti WhatsApp atau komunikasi langsung. Tidak adanya alur pencatatan otomatis membuat informasi kerap terlambat sampai ke karyawan.

5. Pencatatan dan pengarsipan

HRD mencatat data cuti yang telah disetujui ke dalam arsip manual atau file spreadsheet. Proses pengarsipan seperti ini menambah beban administratif dan berisiko menimbulkan tumpukan berkas, kehilangan dokumen, serta ketidakkonsistenan data antar periode.



Gambar 2 Flowchart Bisnis Berjalan

3.1.2. Peraturan Cuti Karyawan

A. Cuti Tahunan

- a. Karyawan berhak mendapatkan cuti tahunan minimal 12 hari kerja setelah bekerja selama 12 bulan berturut – turut.
- b. Kebijakan pemberian cuti sebelum 1 tahun kerja dapat disesuaikan dengan aturan perusahaan.
- c. Pengajuan cuti harus dilakukan minimal beberapa hari sebelum tanggal pelaksanaan sesuai kebijakan perusahaan

B. Cuti Sakit

- a. Cuti sakit diberikan kepada karyawan yang tidak dapat bekerja karena kondisi kesehatan.
- b. Karyawan wajib melampirkan keterangan dokter jika diperlukan.
- c. Untuk karyawan perempuan, cuti juga dapat diberikan saat kondisi tertentu seperti menstruasi sesuai kebijakan perusahaan.

C. Cuti Besar

- a. Cuti besar berhak diperoleh oleh karyawan yang telah memenuhi masa kerja minimal selama 6 tahun secara berkesinambungan.
- b. Durasi cuti besar adalah 2 bulan, yang dapat diambil
 - Hak cuti selama 1 bulan diberikan pada tahun ke tujuh masa kerja
 - Hak cuti selama 1 bulan diberikan pada tahun kedelapan masa kerja
- a. Selama mengambil cuti besar, karyawan tidak mendapatkan cuti tahunan pada tahun tersebut

D. Cuti Hamil / Melahirkan

- b. Hak cuti bagi karyawan perempuan meliputi:
 - Selama 1,5 bulan menjelang persalinan
 - 1.5 setelah persalinan
- c. Total cuti melahirkan sekitar 3 bulan, sesuai rekomendasi dokter / bidan.
- d. Dalam kasus keguguran, karyawan berhak mendapatkan cuti sekitar 1,5 bulan atau sesuai kondisi medis.

E. Cuti Penting

Cuti penting merupakan hak cuti yang diberikan kepada karyawan untuk menghadapi keperluan atau peristiwa tertentu. Adapun ketentuan durasi cuti penting berdasarkan kebutuhan karyawan, yaitu:

- a. Karyawan yang melaksanakan pernikahan berhak mendapatkan izin cuti selama 3 hari
- b. Karyawan yang menyelenggarakan pernikahan anaknya diberikan hak cuti selama 2 hari
- c. Karyawan yang menyelenggarakan khitanan taua pembaptisan anak memperoleh cuti selama 2 hari
- d. Karyawan yang istrinya melahirkan atau mengalami keguguran memperoleh cuti selama 2 hari.
- e. Karyawan yang mengalami kedukaan akibat meninggalnya anggota keluarga inti berhak mendapatkan cuti selama 2 hari.
- f. Karyawan yang kehilangan anggota keluarga yang berada dalam satu tempat tinggal memperoleh hak cuti selama 1 hari.

3.1.3. Perancangan Aturan (Rule – Based) Sistem Cuti

A. Cuti Tahunan

Rule 1:

- a. IF masa_kerja $\geq$ 12 bulan
- b. THEN berhak cuti

tahunan Rule 2:

- a. IF masa_kerja $<$ 12 bulan
- b. THEN mengikut kebijakan perusahaan

B. Cuti Sakit

Rule 1:

- a. IF jenis_cuti = sakit
- b. THEN pengajuan

diterima Rule 2:

- a. IF sakit $>$ 3 hari
- b. THEN wajib surat dokter

C. Cuti Besar

Rule 1:

- a. IF masa_kerja $\geq$ 6 tahun
- b. THEN berhak cuti besar

Rule 2:

- a. IF mengambil cuti besar
- b. THEN tidak mendapatkan cuti tahunan

D. Cuti Melahirkan

Rule 1:

- a. IF jenis_cuti = melahirkan

b. THEN durasi = ± 3 bulan

Rule 2:

a. IF keguguran

b. THEN cuti $\pm 1,5$ bulan

E. Cuti Penting

Rule 1:

a. IF menikah

b. THEN cuti 3

hari Rule 2:

a. IF keluarga meninggal

b. THEN cuti 1 – 2 hari

3.1.4. Metode Rule Based

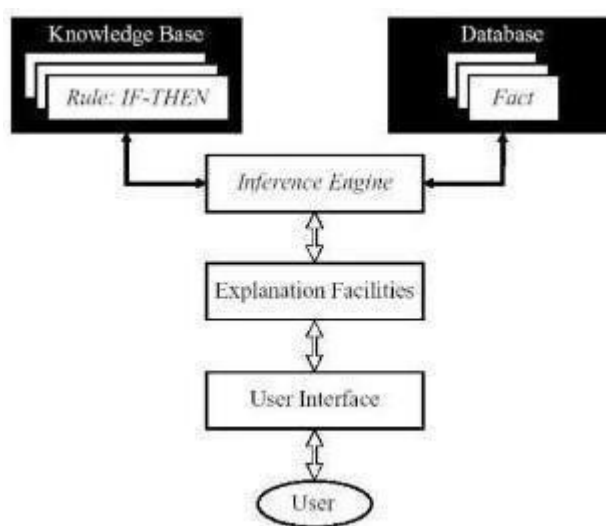
Rule-Based System (RBS) adalah metode pengambilan keputusan yang memanfaatkan kumpulan aturan tertentu untuk merepresentasikan dan mengolah pengetahuan terkait suatu permasalahan. Pengetahuan tersebut dikodekan dalam bentuk aturan IF-THEN yang disimpan pada basis data atau basis pengetahuan. Sistem bekerja dengan mengevaluasi kondisi pada bagian IF, kemudian menjalankan bagian THEN apabila kondisi tersebut terpenuhi; proses ini berulang hingga ditemukan kondisi yang sesuai, dan berhenti bila tidak ada lagi aturan yang dapat diterapkan.

RBS juga bergantung pada pengetahuan eksplisit yang relatif mudah dimasukkan maupun dimodifikasi oleh ahli. Dari sisi komputasi, metode ini cenderung lebih sederhana dibanding metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Meski demikian, RBS memiliki keterbatasan tertentu, terutama pada permasalahan dengan tingkat kompleksitas tinggi — ketergantungan pada aturan if-else dapat membuat struktur sistem semakin rumit dan sulit dikelola seiring bertambahnya jumlah aturan.

Metode ini juga kurang optimal dalam mengolah data atau informasi yang tidak lengkap maupun ambigu, padahal informasi semacam itu penting untuk

menghasilkan keputusan yang tepat. Secara umum, tantangan penerapan RBS meliputi kompleksitas aturan, efisiensi waktu respons, kesulitan menangani ketidakpastian, proses penerjemahan aturan, serta keterbatasan dalam pengelolaan premis.

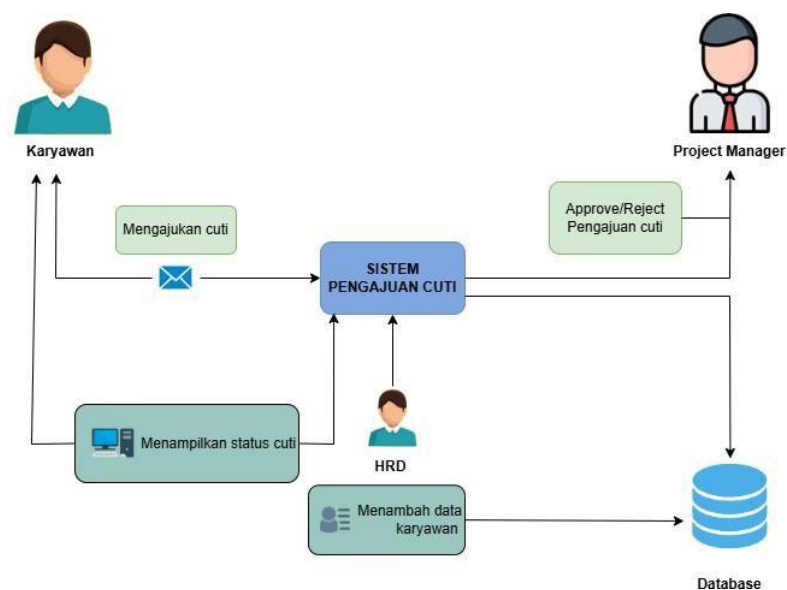
Sejumlah strategi dapat diterapkan untuk mengatasi kendala tersebut: penyederhanaan dan pengelompokan aturan agar sistem lebih mudah dipahami dan dikelola; penerapan teknik optimasi untuk meningkatkan efisiensi waktu respons; integrasi dengan metode seperti fuzzy logic atau machine learning untuk menangani ketidakpastian dan informasi yang tidak lengkap; serta perbaikan mekanisme penerjemahan aturan dan perluasan premis untuk meningkatkan akurasi pengambilan keputusan. Dengan penerapan strategi-strategi tersebut, Rule-Based System diharapkan dapat menjadi lebih efektif, adaptif, dan andal dalam menghadapi berbagai tantangan.



Gambar 3 Metode Rule Based

3.1.5. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum berikut menjelaskan alur sistem pengajuan cuti berbasis web yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu karyawan, atasan, dan HRD. Karyawan pertama-tama melakukan registrasi atau login, kemudian mengajukan permohonan cuti, memantau statusnya, serta melihat riwayat cuti. Permohonan tersebut selanjutnya diteruskan ke atasan yang bertugas login dan memberikan persetujuan atau penolakan. Proses kemudian dilanjutkan ke HRD yang mengelola data pegawai dan memproses jatah cuti. Alur ini menggambarkan proses pengajuan cuti yang terstruktur dari awal hingga akhir melalui sistem.



Gambar 4 Gambaran Umum Sistem

3.2. Perancangan

3.2.1. Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi Kebutuhan fungsional :

FR-01: atasan, karyawan dan HRD dapat melakukan login ke dalam sistem.

FR-02: karyawan dapat mengajukan permohonan cuti pada sistem

FR-03: sistem dapat melakukan validasi otomatis terhadap pengajuan cuti berdasarkan aturan perusahaan menggunakan metode rule – based

FR-04: sistem dapat melakukan pengecekan sisa kuota cuti karyawan sebelum pengajuan cuti diproses

FR-05: sistem dapat melakukan pengecekan tanggal pengajuan cuti agar tidak berada di masa lalu serta memastikan tanggal selesai tidak lebih awal dari tanggal mulai

FR-06: sistem dapat melakukan pengecekan batas maksimal jumlah karyawan yang dapat mengambil cuti pada tanggal yang sama.

FR-07: karyawan dapat melihat status pengajuan cuti seperti disetujui, ditolak, atau menunggu konfirmasi.

FR-08 : karyawan dapat melihat riwayat pengajuan cuti pada sistem.

FR-09: project manager dapat meninjau seluruh pengajuan cuti yang diajukan oleh karyawan.

FR-10: project manager dapat menyetujui atau menolak permohonan cuti yang diajukan oleh karyawan.

FR-11: sistem dapat mencatat keputusan atasan dan mengirimkan notifikasi kepada karyawan mengenai status pengajuan cuti.

FR-12: HRD dapat mengelola data karyawan seperti menambah, mengubah atau memperbarui informasi karyawan.

FR-13: HRD dapat menyimpan, merekap, dan memantau seluruh data cuti yang telah diproses dalam sistem.

3.2.2. Kebutuhan Non-Fungsional

Spesifikasi Kebutuhan Nonfungsional

NFR-01: sistem harus memiliki kemampuan untuk diakses kapan aja dapat digunakan sepanjang waktu tanpa batas jam operasional, yaitu 24 jam sehari selama tujuh hari seminggu melalui perangkat dekstop maupun perangkat mobile dengan syarat perangkat tersebut terhubung ke jaringan internet

NFR-02: sistem harus memiliki waktu respon yang cepat, dengan proses loading halaman tidak lebih dari 3 detik pada koneksi normal.

NFR-03: sistem harus mendukung multiuser dengan keamanan autentikasi berbasis enkripsi.

NFR-04: antarmuka sistem harus menggunakan bahasa indonesia yang mudah dipahami oleh seluruh pengguna.

NFR-05: sistem harus memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh karyawan, atasan, dan HRD.

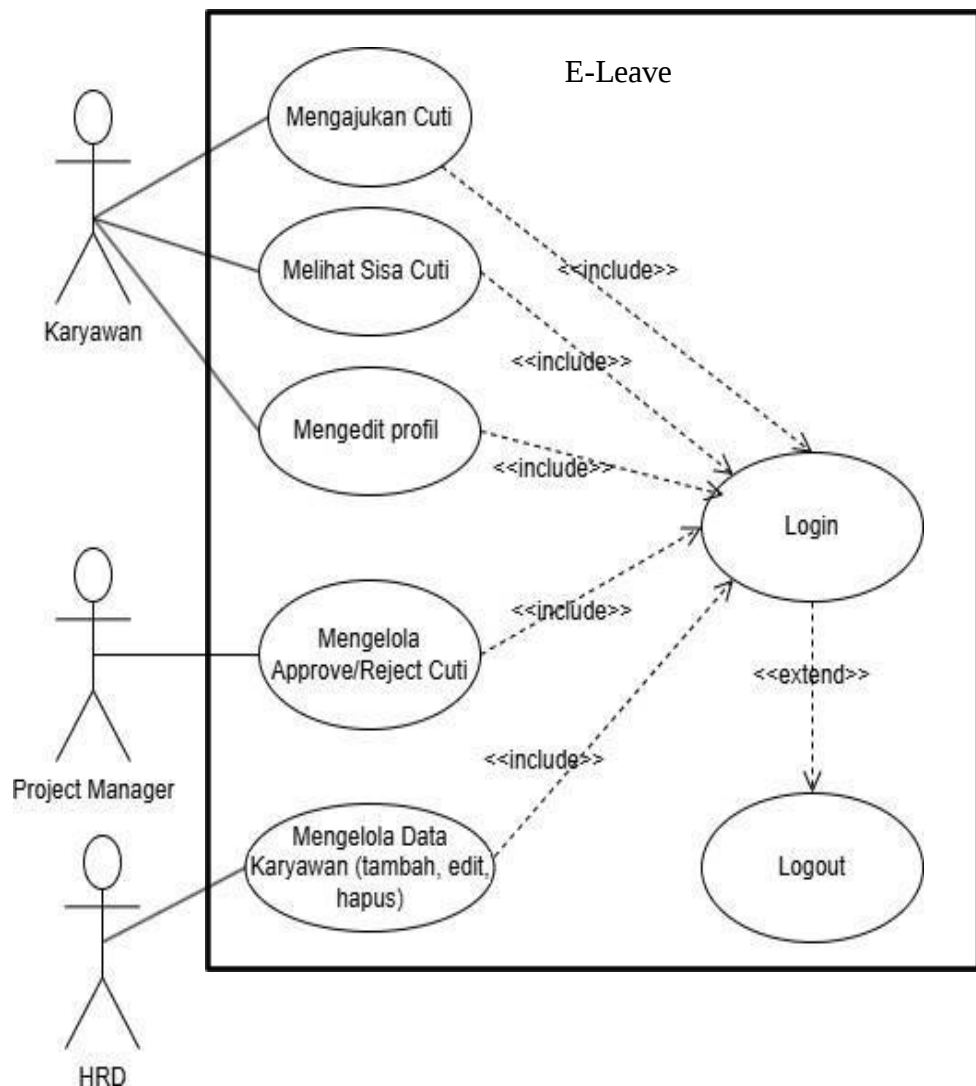
NFR-06: sistem harus menyimpan data cuti secara konsisten dan mencegah terjadinya kehilangan atau duplikasi data.

NFR-07: sistem harus dapat berjalan stabil tanpa error pada jam operasional dan kondisi akses bersamaan.

NFR-08: sistem harus mudah dikembangkan apabila terjadi penambahan fitur atau peningkatan jumlah pengguna dimasa mendatang.

3.2.3. Diagram Use Case

Use Case Diagram adalah model yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem, mencakup aktor yang terlibat serta berbagai aktivitas atau fungsi yang mereka lakukan terhadap sistem. Aktor dapat berupa manusia, perangkat keras, atau sistem eksternal lain yang berinteraksi dengan sistem utama. Pada sistem ini teridentifikasi tiga aktor utama, yaitu karyawan, atasan, dan HRD, yang masing-masing diwajibkan melalui proses otentikasi (login) sebelum dapat menjalankan fungsinya. Rancangan use case secara lebih detail dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5 Use Case Diagram

3.2.4. Skenario Use Case

A. Skenario Use Case Login

Table 2 Skenario Use Case Login

<i>Deskripsi</i>	Proses autentikasi pengguna untuk masuk ke sistem
<i>Primary Actor</i>	Karyawan, Pimpinan, HRD
<i>Precondition</i>	Akun karyawan telah tersedia
<i>Postcondition</i>	Karyawan berhasil mengakses sistem berdasarkan kewenangan atau hak akses masing-masing pengguna telah diatur sesuai dengan peran dan kewenangannya.
<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan memilih halaman login. 2. Karyawan menginput username dan kata sandi untuk melakukan proses masuk ke dalam sistem. 3. Sistem melakukan pengecekan dan validasi terhadap data akun pengguna yang dimasukkan. 4. Setelah proses verifikasi berhasil, sistem akan menampilkan halaman utama pengguna.
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . Karyawan memasukkan username dan password salah A2 . Sistem menampilkan pesan kesalahan. A3. Pengguna diminta untuk memasukkan ulang data login

B. Skenario Use Case Mengajukan Cuti

Table 3 Skenario Use Case Mengajukan Cuti

<i>Deskripsi</i>	Karyawan mengajukan permohonan cuti melalui sistem.
<i>Primary Actor</i>	Karyawan
<i>Precondition</i>	Karyawan sudah login ke sistem.
<i>Postcondition</i>	Data pengajuan cuti tersimpan dan menunggu persetujuan pimpinan.
<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan mengakses menu pengajuan cuti yang tersedia pada sistem. 2. Karyawan melengkapi data atau informasi yang diperlukan pada formulir pengajuan cuti. 3. Karyawan mengirimkan permohonan cuti melalui sistem. 4. Sistem melakukan penyimpanan data pengajuan cuti ke dalam basis data.
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . informasi atau data yang diinput pada formulir pengajuan belum lengkap. A2 . sistem memberikan notifikasi berupa pesan kesalahan kepada pengguna.

C. Skenario Use Case Melihat Sisa Cuti

Table 4 Skenario Use Case Melihat Sisa Cuti

<i>Deskripsi</i>	Menampilkan informasi sisa jatah cuti karyawan.
<i>Primary Actor</i>	Karyawan
<i>Precondition</i>	Karyawan sudah login ke sistem.
<i>Postcondition</i>	Informasi sisa cuti ditampilkan kepada karyawan.

<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan menu pengajuan cuti, dan melihat sisa cuti yang ditampilkan diatas pengajuan cuti. 2. Sistem menampilkan jumlah sisa cuti
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . Data cuti tidak ditemukan. A2 . Sistem menampilkan pesan informasi.

D. Skenario Use Case Mengedit Profil

Table 5 Skenario Use Case Mengedit Profil

<i>Deskripsi</i>	Menampilkan halaman profil
<i>Primary Actor</i>	Karyawan
<i>Precondition</i>	Karyawan sudah login ke sistem.
<i>Postcondition</i>	Karyawan mengedit profil
<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan masuk ke halaman profil pada sidebar 2. Sistem menampilkan halaman profil 3. Karyawan mengklik button edit dan mengedit profil 4. Karyawan mengklik button simpan perubahan
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . Data yang diinput tidak valid ada kolom yang wajib diisi A2 . Sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta karyawan memperbaiki data

D. Skenario Use Case Mengelola approve Cuti

Table 6 Skenario Use Case Mengelola approve Cuti

<i>Deskripsi</i>	Pimpinan menyetujui atau menolak pengajuan cuti karyawan.
<i>Primary Actor</i>	Pimpinan.
<i>Precondition</i>	Pimpinan sudah login dan terdapat pengajuan cuti
<i>Postcondition</i>	Status pengajuan cuti diperbarui.

<i>Main Success Scenario</i>	1. Project manager membuka daftar pengajuan. 2. Project manager memilih pengajuan 3. Project manager menyetujui atau menolak. 4. Sistem menyimpan keputusan.
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . Project manager tidak memberi keputusan. A2 . Sistem membatalkan proses.

E. Skenario Use Case Mengelola Data Karyawan

Table 7 Skenario Use Case Mengelola Data Karyawan

<i>Deskripsi</i>	HRD mengelola data karyawan dalam sistem.
<i>Primary Actor</i>	HRD
<i>Precondition</i>	HRD sudah login ke sistem.
<i>Postcondition</i>	Data karyawan tersimpan, diperbarui.
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD membuka menu data karyawan. 2. HRD menambah/mengubah/menghapus 3. Sistem menyimpan perubahan.
<i>Alternatif Flow</i>	A1 . Data tidak valid A2 . Sistem menampilkan pesan kesalahan

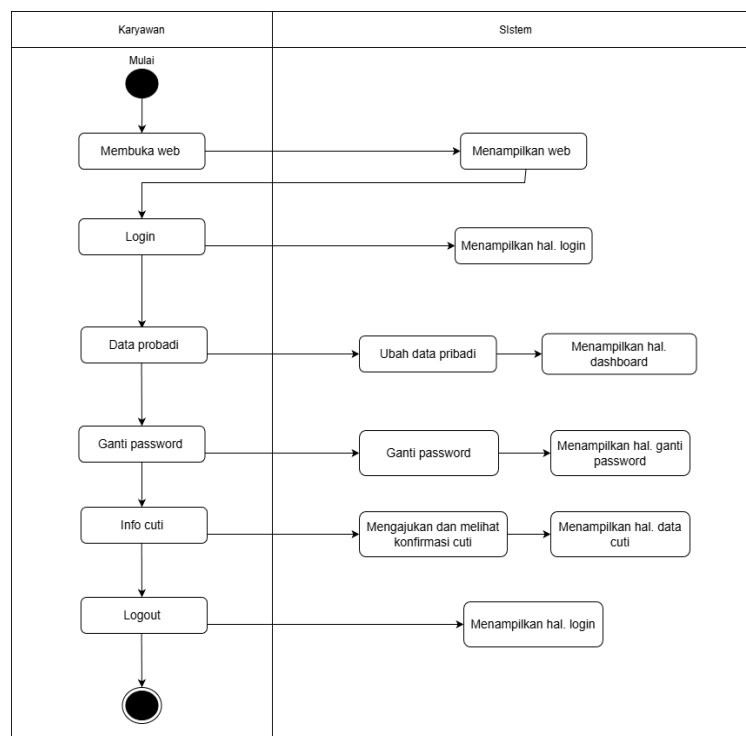
F. Skenario Use Case Logout

Table 8 Skenario Use Case Logout

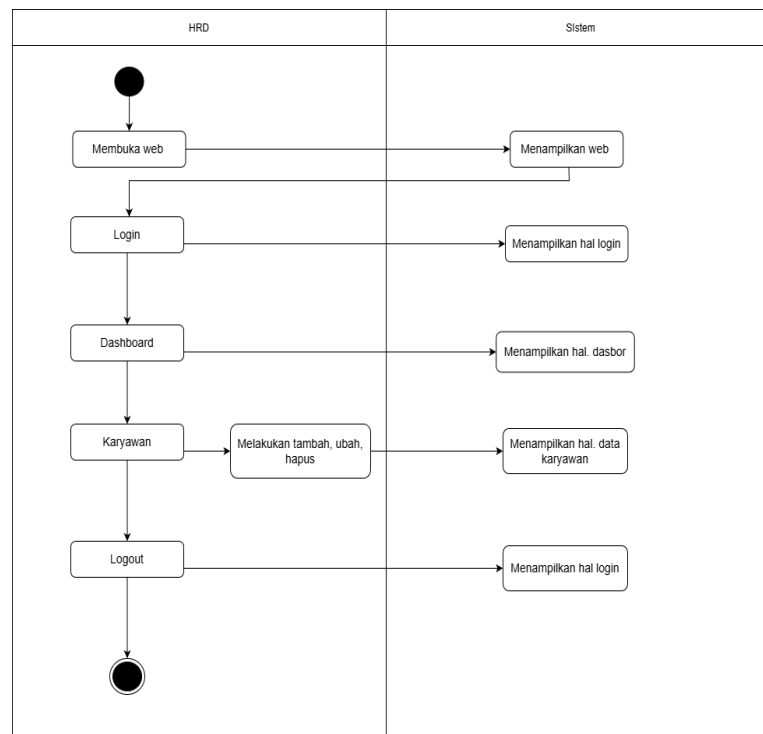
<i>Deskripsi</i>	Proses keluar dari system
<i>Primary Actor</i>	Karyawan, HRD, Project manager
<i>Precondition</i>	Karyawan, HRD, Project manager sudah login.
<i>Postcondition</i>	Sesi pengguna berakhir dan kembali ke halaman login.
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pengguna memilih menu logout. 2. Sistem mengakhiri sesi
<i>Alternatif Flow</i>	-

3.2.5. Activity diagram

Activity diagram adalah notasi visual yang memodelkan rangkaian proses dinamis dalam suatu sistem, menggambarkan urutan langkah operasional atau workflow secara berurutan. Diagram ini pada dasarnya merupakan pengembangan lebih rinci dari sebuah use case, yang dirancang untuk memperlihatkan alur kerja secara eksplisit dan terperinci. Rancangan activity diagram secara lebih detail dapat dilihat pada gambar berikut:



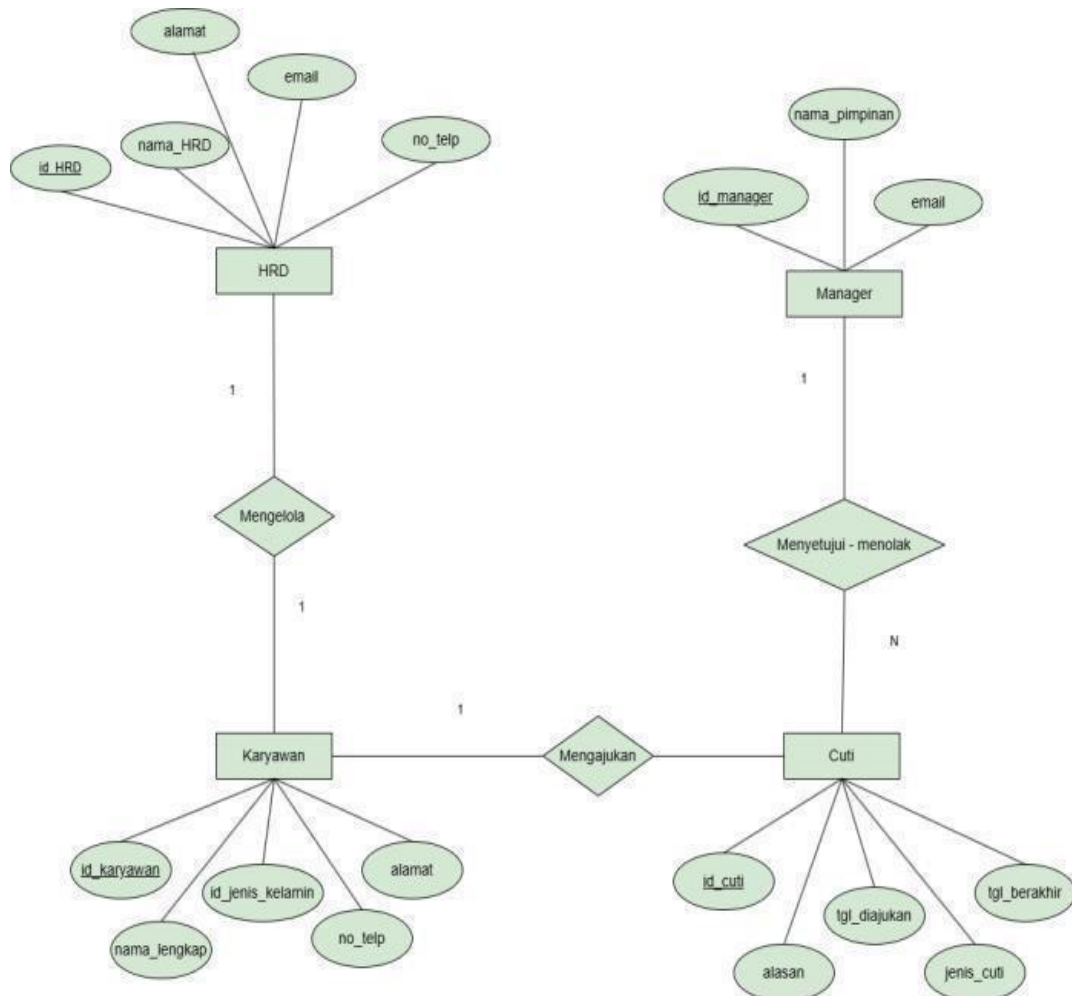
Gambar 6 Activity Diagram Pengajuan Cuti Karyawan



Gambar 7 Pengelolaan Karyawan

3.2.6. ER Diagram

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah diagram yang digunakan dalam perancangan database untuk menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara rinci. Rancangan ER Diagram secara lebih detail dapat dilihat pada gambar berikut:

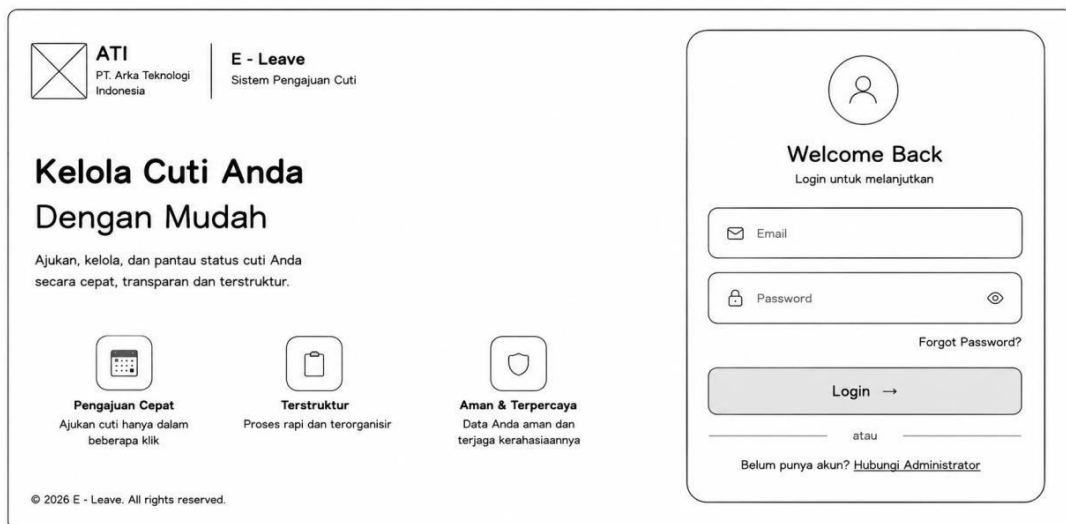


Gambar 8 ER Diagram

3.2.7. Perancangan Antarmuka (Wireframe) / Desain Perangkat Keras (IoT)

1. Wireframe Login

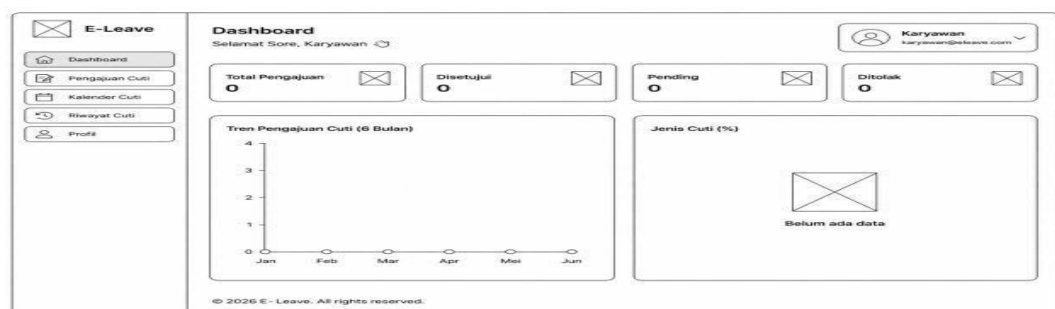
Wireframe ini menampilkan antarmuka login yang digunakan pengguna sebagai pintu masuk ke sistem. Bagian kiri memuat logo perusahaan, sementara bagian kanan berisi form login dengan beberapa kolom input dan tombol login.



Gambar 9 Wireframe Login

2. Wireframe Dashboard

Wireframe ini menggambarkan halaman dashboard yang digunakan untuk memantau cuti, dilengkapi ringkasan data cuti karyawan, status pengajuan, serta grafik pengajuan cuti bulan berjalan dan bulan berikutnya agar pengguna lebih mudah membandingkan data secara visual.



Gambar 10 Wireframe Dashboard

3. Wireframe Pengajuan Cuti

Wireframe ini menampilkan pengajuan cuti yang digunakan oleh karyawan untuk mengajukan permohonan cuti. Halaman ini dilengkapi dengan form input seperti tanggal mulai, tanggal selesai, alasan dan jenis cuti.

Gambar 11 Wireframe Pengajuan Cuti

4. Wireframe Riwayat Cuti

Wireframe ini menggambarkan halaman riwayat cuti yang menampilkan data pengajuan yang pernah dilakukan, berisi daftar lengkap dengan informasi tanggal, jenis cuti, dan status pengajuan, sehingga memudahkan pengguna memantau riwayat cutinya.

Gambar 12 Wireframe Riwayat Cuti

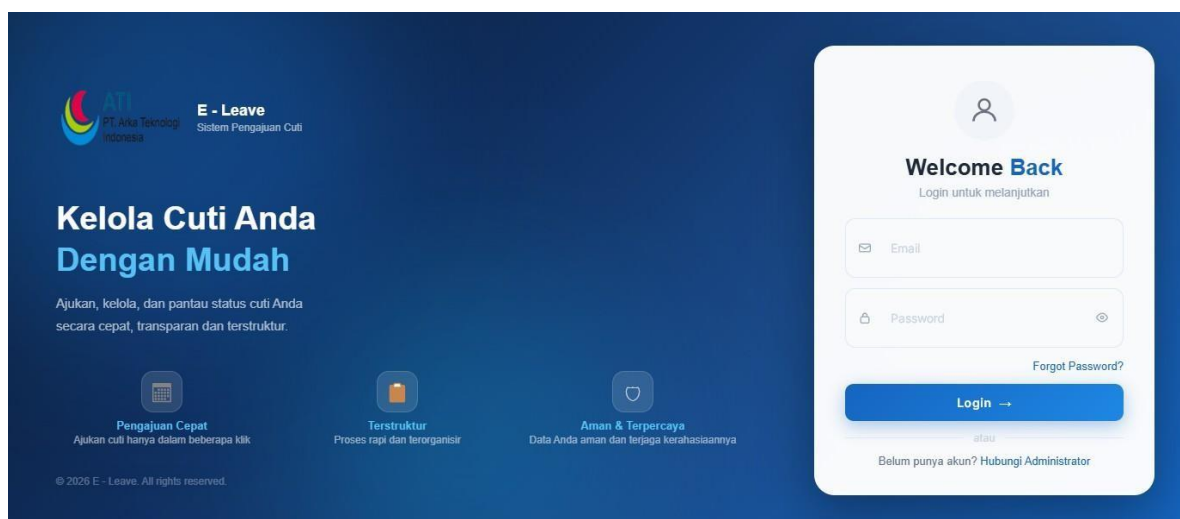
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Sistem E-Leave diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web dengan arsitektur client-server, di mana bagian frontend dibangun menggunakan React.js sebagai antarmuka pengguna, sementara backend dibangun menggunakan Node.js dengan dukungan framework Express.js untuk menangani proses di sisi server. Aplikasi dapat diakses melalui jaringan lokal maupun internet sesuai konfigurasi yang ditetapkan. Berikut hasil implementasi tiap fitur utama sistem beserta penjelasan fungsinya.

4.1.1. Halaman Login

Halaman login menjadi pintu utama untuk mengakses sistem E-Leave. Pengguna diharuskan memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar dalam sistem digunakan sebagai verifikasi agar pengguna dapat masuk ke sistem. Sistem kemudian mengautentikasi kredensial pengguna akan diverifikasi oleh sistem, dan apabila valid, pengguna dapat mengakses halaman Dashboard yang disesuaikan dengan perannya. (Karyawan, Project Manager/Atasan, atau Admin/HRD). Apabila kredensial tidak sesuai, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan yang menandakan proses login gagal.

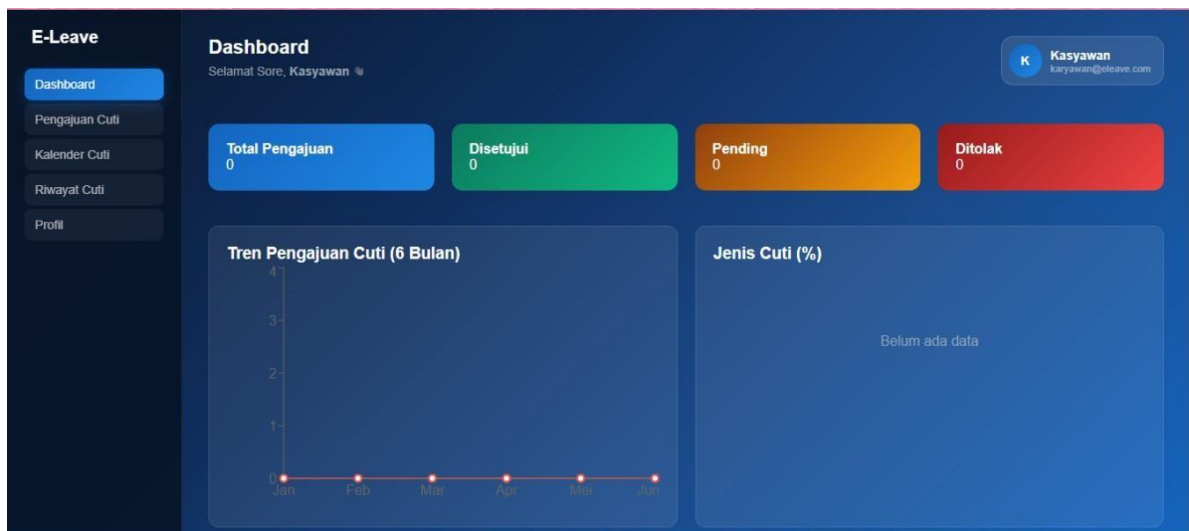


Gambar 13 Halaman Login

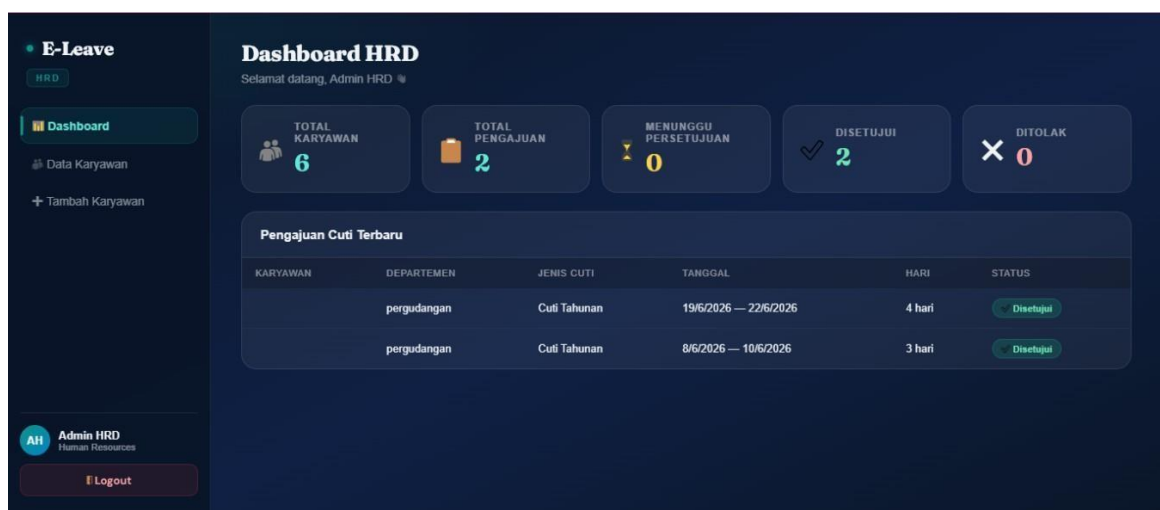
4.1.2. Dashboard

Halaman Dashboard menjadi halaman utama yang tampil setelah pengguna berhasil login, menyajikan informasi utama yang relevan berdasarkan peran dan hak akses masing-masing pengguna diantaranya:

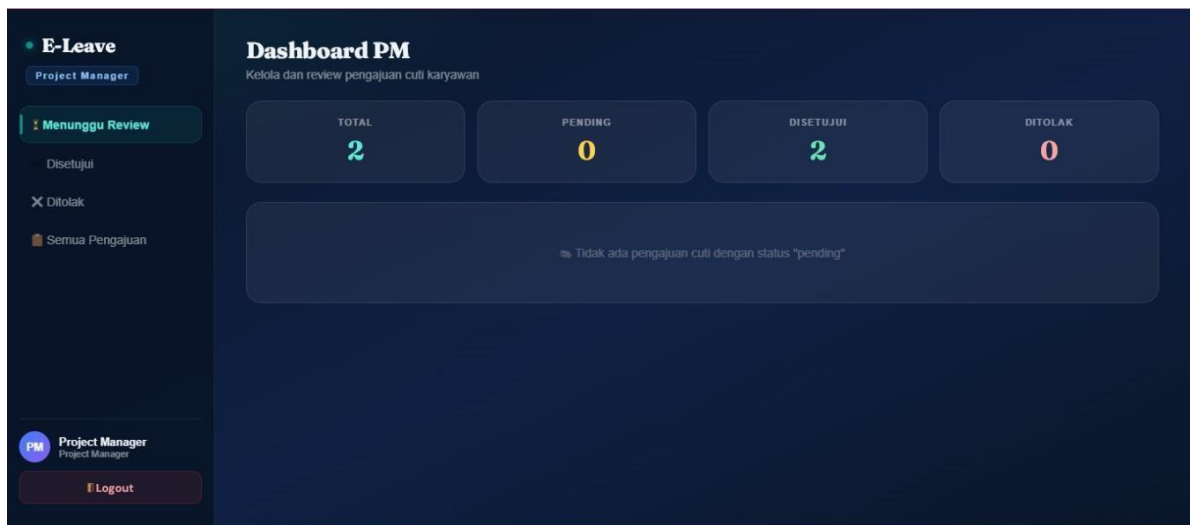
- Karyawan: ringkasan sisa kuota cuti, status pengajuan cuti terkini, dan notifikasi persetujuan.
- Projek Manager/ Atasan: daftar pengajuan cuti dari karyawan yang menunggu persetujuan.
- Sementara Admin/HRD memperoleh rekap keseluruhan data cuti karyawan beserta statistik penggunaan cuti. Tampilan Dashboard dirancang agar informasi penting dapat diakses dengan cepat.



Gambar 14 Dashboard Karyawan



Gambar 15 Dashboard HRD



Gambar 16 Dashboard PM

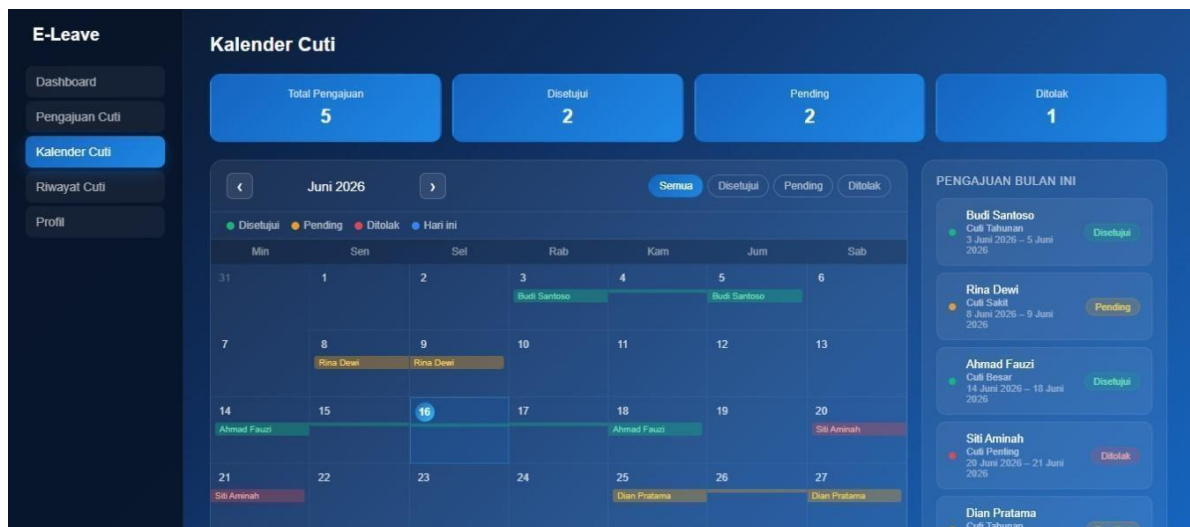
4.1.3. Form Pengajuan Cuti

Halaman Form Pengajuan Cuti menjadi media bagi karyawan untuk mengajukan cuti secara daring melalui sistem, dengan mengisi data seperti jenis cuti, tanggal pengajuan, tanggal mulai dan selesai, serta keterangan atau alasan. Sistem secara otomatis menghitung jumlah hari kerja yang diajukan dan memvalidasi agar tanggal yang dipilih tidak melebihi sisa kuota cuti yang tersedia. Untuk jenis cuti tertentu yang membutuhkan dokumen pendukung, sistem akan menampilkan opsi unggah berkas secara kondisional. Setelah formulir dikirim, pengajuan akan masuk ke antrean persetujuan Project Manager/Atasan yang bersangkutan.

Gambar 17 Form Pengajuan Cuti

4.1.4. Halaman Kalender

Halaman kalender menampilkan jadwal cuti karyawan yang sedang login dalam tampilan kalender bulanan, sehingga memudahkan karyawan memantau pengajuan cuti mereka sendiri — baik yang sudah disetujui, masih dalam proses verifikasi, maupun yang ditolak. Setiap entri pada kalender diberi penanda warna sesuai statusnya, dan pengguna dapat berpindah antar bulan untuk melihat jadwal cuti pada periode berbeda.



Gambar 18 Halaman Kalender

4.1.5. Halaman Riwayat Cuti

Halaman Riwayat Cuti menampilkan seluruh rekam jejak pengajuan cuti pengguna, meliputi jenis cuti, tanggal pengajuan, tanggal cuti, jumlah hari, dan status terkini (disetujui, ditolak, atau menunggu persetujuan). Karyawan dapat memantau perkembangan pengajuan yang sedang berjalan, sementara HRD dapat melihat riwayat seluruh karyawan dengan fitur filter berdasarkan nama, departemen, atau periode waktu tertentu.

E-Leave

- Dashboard
- Pengajuan Cuti
- Kalender Cuti
- Riwayat Cuti**
- Profil

Riwayat Cuti

Total Pengajuan: 1, Disetujui: 0, Pending: 1, Ditolak: 0

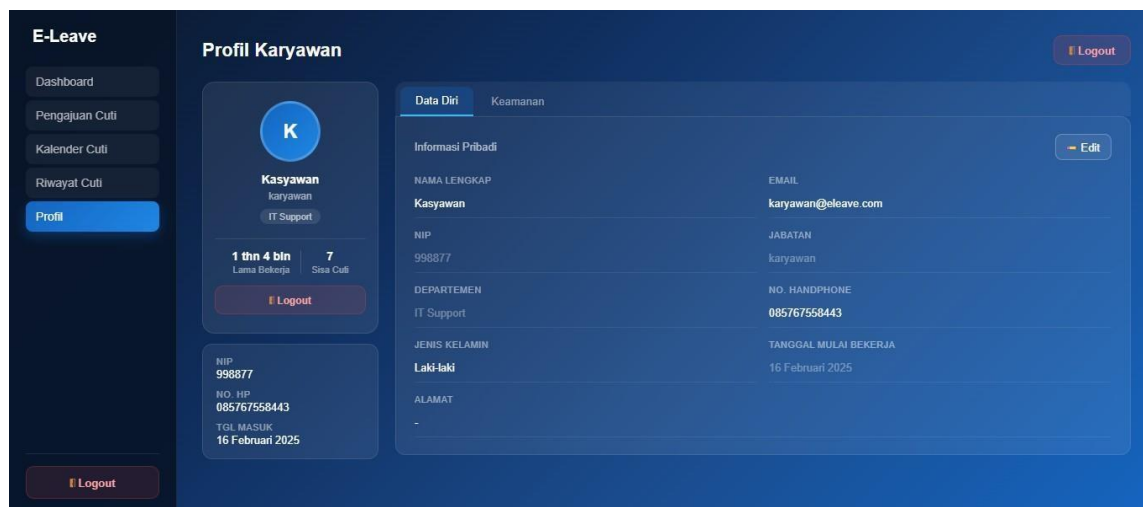
Filter: Cari nama, jenis, atau keterangan... | Semua Status | Semua Jenis | Terbaru

NAMA KARYAWAN	JENIS CUTI	TANGGAL MULAI	TANGGAL SELESAI	DURASI	KETERANGAN	STATUS
Karyawan	tahunan	19 Jun 2026	23 Jun 2026	5 hari		Pending

Gambar 19 Halaman Riwayat Cuti

4.1.6. Halaman Profil

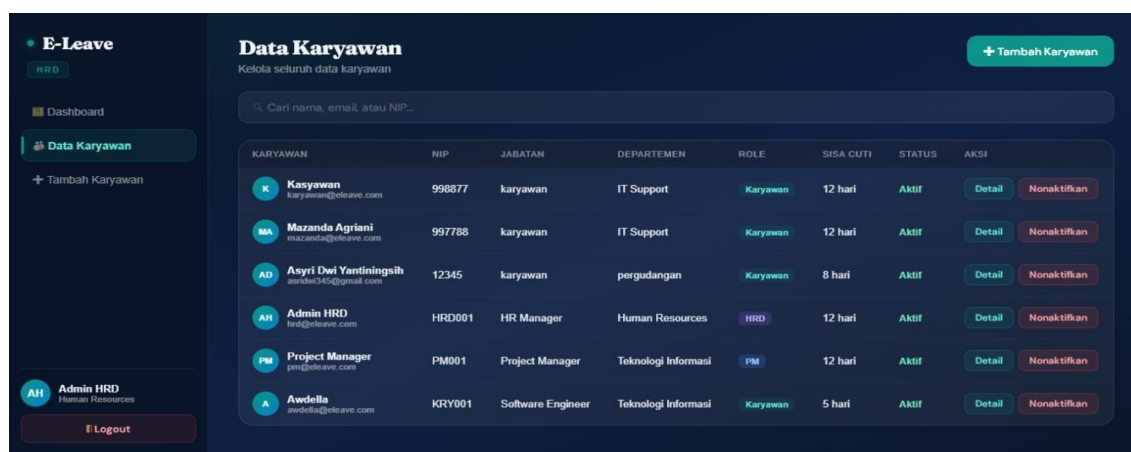
Halaman profil menampilkan data diri pengguna yang terdaftar dalam sistem, seperti nama lengkap, jabatan, departemen, dan email. Pengguna dapat memperbarui data profil serta mengganti foto melalui fitur unggah gambar. Halaman ini juga menyajikan ringkasan kuota cuti tahunan beserta sisa saldo untuk setiap jenis cuti.



Gambar 20 Halaman Profil

4.1.7. Halaman Data Karyawan (HRD)

Menu Data Karyawan berfungsi sebagai pusat pengelolaan seluruh informasi karyawan yang terdaftar dalam sistem E-Leave, di mana HRD dapat melihat, menambah, mengubah, maupun menghapus data karyawan. Setiap karyawan yang terdaftar akan memiliki akun untuk mengajukan cuti sesuai ketentuan yang berlaku.



Gambar 21 Halaman Data Karyawan (HRD)

4.1.8. Halaman Penambahan Data Karyawan (HRD)

Fitur menambahkan data karyawan baru ke dalam sistem memungkinkan Project Manager mendaftarkan anggota tim baru secara mandiri ke sistem E-Leave, dengan formulir pengisian data yang lengkap agar informasi yang dimasukkan dapat langsung digunakan untuk keperluan pengajuan cuti.

E-Leave
HRD

Tambah Karyawan
Isi data karyawan baru

INFORMASI AKUN

NAMA LENGKAP *
Nama lengkap

EMAIL *
email@perusahaan.com

PASSWORD *
Min. 8 karakter

ROLE *
Karyawan

INFORMASI PEKERJAAN

NIP
Nomor Induk Pegawai

JABATAN
Jabatan

DEPARTEMEN
Departemen

NO. HP
08xxxxxxxx

JENIS KELAMIN
Laki-laki

TANGGAL MULAI BEKERJA
19 Jun 2026

[← Kembali](#)

Gambar 22 Halaman Tambah Karyawan (HRD)

4.1.9. Halaman Disetujui (PM)

Menu Disetujui menampilkan seluruh pengajuan cuti anggota tim yang telah disetujui, sehingga memudahkan Project Manager memantau karyawan yang sedang atau akan menjalani cuti guna mendukung perencanaan kerja tim yang lebih baik.

E-Leave
Project Manager

Dashboard PM
Kelola dan review pengajuan cuti karyawan

TOTAL: 1

PENDING: 0

DISETUIJI: 1

DITOLAK: 0

KARYAWAN	DEPARTEMEN	JENIS CUTI	TANGGAL	HARI	STATUS	AKSI
Karyawan	IT Support	Cuti Tahunan	19 Jun 2026 – 23 Jun 2026	5 hari	approved	

[Menunggu Review](#)

[Disetujui](#)

[Ditolak](#)

[Semua Pengajuan](#)

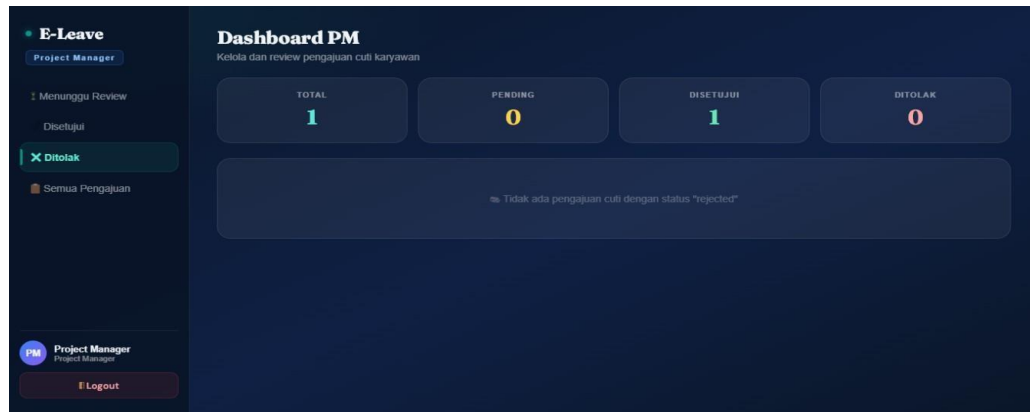
Project Manager
Project Manager

[Logout](#)

Gambar 23 Halaman Disetujui (PM)

4.1.10. Halaman Ditolak (PM)

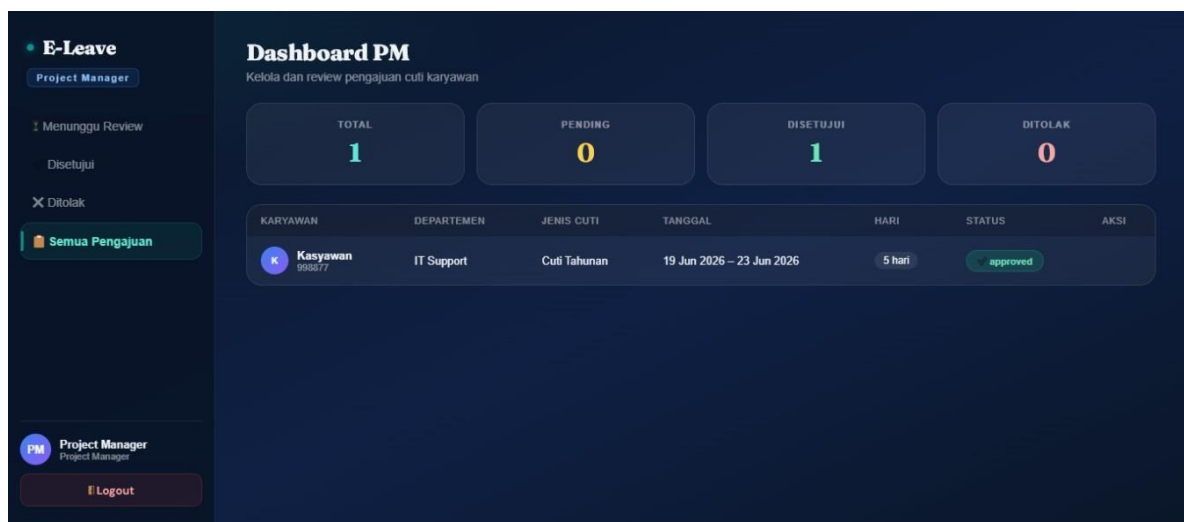
Menu Ditolak menampilkan seluruh pengajuan cuti anggota tim yang tidak disetujui. Halaman ini berguna sebagai referensi bagi Project Manager untuk mengetahui alasan penolakan sekaligus bahan evaluasi kebijakan pengajuan cuti dalam tim.



Gambar 24 Halaman Ditolak (PM)

4.1.11. Halaman Semua Pengajuan (PM)

Menu Semua Pengajuan menampilkan seluruh riwayat pengajuan cuti anggota tim tanpa terkecuali, mencakup status pending, disetujui, maupun ditolak, sehingga memberi pandangan menyeluruh kepada Project Manager atas aktivitas pengajuan cuti dalam timnya.



Gambar 25 Halaman Semua Pengajuan (PM)

4.2. Pengujian

4.2.1. Metodologi Pengujian

Pengujian pada proyek menerapkan metode Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*), yaitu metode pengujian yang dilakukan dengan memeriksa setiap fungsi [ada sistem berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian ini berfokus untuk memastikan bahwa setiap masukan (input) yang diberikan dapat menghasilkan keluaran (output) yang sesuai dengan harapan, sekaligus mengidentifikasi keterbatasan yang ditemukan dan peluang penyempurnaan yang realistis.

4.2.2. Pengujian Fungsional (*Black box Testing*)

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa perlu mengetahui struktur kode program di dalamnya. Pengujian dijalankan dengan memberikan berbagai input pada setiap fitur sistem, lalu mengamati output yang dihasilkan dan membandingkannya dengan hasil yang diharapkan. Status pengujian dinyatakan Lulus apabila output sesuai harapan, dan Tidak Lulus apabila terdapat perbedaan antara hasil aktual dengan yang diharapkan.

Table 9 Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
FR-01 — Atasan, karyawan, dan HRD dapat melakukan login ke dalam sistem.					
1	Login sebagai karyawan dengan kredensial valid	Username & password karyawan benar	Sistem mengarahkan ke dashboard karyawan	Sesuai harapan	Berhasil
2	Login sebagai project manager dengan kredensial valid	Username & password PM benar	Sistem mengarahkan ke dashboard atasan	Sesuai harapan	Berhasil

3	Login sebagai HRD dengan kredensial valid	Username & password HRD benar	Sistem mengarahkan ke dashboard HRD	Sesuai harapan	Berhasil
4	Login dengan password salah	Password tidak sesuai	Sistem menampilkan pesan “Username atau password salah”	Sesuai harapan	Berhasil

FR-02 — Karyawan dapat mengajukan permohonan cuti pada sistem.

5	Mengajukan	Form cuti diisi	Pengajuan tersimpan	Sesuai	Berhasil
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	permohonan cuti dengan data lengkap	lengkap dan valid	dengan status “Menunggu Konfirmasi”	Harapan	
6	Mengajukan cuti tanpa mengisi field wajib	Salah satu field kosong	Sistem menampilkan pesan validasi field belum lengkap	Sesuai harapan	Berhasil

FR-07 — Karyawan dapat melihat status pengajuan cuti seperti disetujui, ditolak, atau menunggu konfirmasi.

7	Melihat status pengajuan yang sudah disetujui	Karyawan membuka halaman status cuti	Status “Disetujui” ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil
8	Melihat status pengajuan yang ditolak	Karyawan membuka halaman status cuti	Status “Ditolak” beserta alasan ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil
9	Melihat status pengajuan yang masih diproses	Karyawan membuka halaman status cuti	Status “Menunggu Konfirmasi” ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil

FR-08 — Karyawan dapat melihat riwayat pengajuan cuti pada sistem.

10	Melihat riwayat pengajuan cuti	Karyawan membuka menu riwayat cuti	Seluruh riwayat pengajuan cuti karyawan ditampilkan lengkap	Sesuai harapan	Berhasil
----	--------------------------------	------------------------------------	---	----------------	----------

FR-09 — Project manager dapat melihat daftar pengajuan cuti yang diajukan oleh karyawan.					
11	PM melihat daftar pengajuan cuti karyawan	PM membuka menu daftar pengajuan	Seluruh pengajuan cuti dari karyawan bawahannya ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil
FR-10 — Project manager dapat menyetujui atau menolak permohonan cuti yang diajukan oleh karyawan.					
12	PM Menyetujui	PM klik tombol “Setujui” pada	Status pengajuan berubah menjadi	Sesuai harapan	Berhasil
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	pengajuan cuti	pengajuan karyawan	“Disetujui”		
13	PM menolak pengajuan cuti	PM klik tombol “Tolak” pada pengajuan karyawan	Status pengajuan berubah menjadi “Ditolak”	Sesuai harapan	Berhasil
FR-12 — HRD dapat mengelola data karyawan seperti menambah, mengubah, atau memperbarui informasi karyawan.					
14	HRD menambahkan data karyawan baru	HRD mengisi form data karyawan baru	Data karyawan baru tersimpan di sistem	Sesuai harapan	Berhasil
15	HRD mengubah/memperbarui data karyawan	HRD mengedit data karyawan yang sudah ada	Data karyawan berhasil diperbarui di sistem	Sesuai harapan	Berhasil
FR-13 — HRD dapat menyimpan, merekap, dan memantau seluruh data cuti yang telah diproses dalam sistem.					
16	HRD memantau seluruh data cuti yang sudah diproses	HRD membuka menu rekap data cuti	Seluruh data cuti yang telah diproses ditampilkan	Sesuai harapan	Berhasil

17	HRD merekap/me nyimpan data cuti	HRD melakukan export/simpan rekap data cuti	Data cuti berhasil disimpan/diunduh dalam format yang sesuai	Sesuai harapan	Berhasil
----	--	---	---	-------------------	----------

4.2.3. Pengujian API (API Testing)

Pengujian API dilakukan menggunakan alat bantu Postman untuk memverifikasi bahwa setiap endpoint pada sistem E-Leave memberikan respons sesuai spesifikasi rancangan. Cakupan pengujian meliputi endpoint autentikasi, pengajuan cuti, persetujuan, dan pengelolaan data karyawan, dengan kode respons HTTP sebagai indikator utama keberhasilan pengujian.

Tabel 12 Hasil Pengujian API Sistem E-Leave

No	Endpoint	Method	Ekspektasi	HTTP Code	Status
1	/api/auth/login	POST	Mengembalikan token JWT jika kredensial valid	200 OK	Lulus
2	/api/auth/logout	POST	Sesi pengguna dihapus dan token diinvalidasi	304 Not Modified	Lulus
3	/api/cuti	POST	Pengajuan cuti berhasil disimpan ke basis data	201 Created	Lulus
4	/api/cuti/riwayat	GET	Mengembalikan daftar pengajuan cuti beserta statusnya	200 OK	Lulus
5	/api/approve	PUT	Status pengajuan berubah menjadi disetujui	200 OK	Lulus
6	/api/reject	PUT	Status pengajuan berubah menjadi ditolak	304 Not Modified	Lulus
7	/api/karyawan	GET	Mengembalikan daftar seluruh karyawan	304 Not Modified	Lulus
8	/api/employee	POST	Data karyawan baru berhasil ditambahkan	200 OK	Lulus

9	/api/report/leave	GET	Laporan cuti dikembalikan sesuai filter parameter	200 OK	Lulus
10	/api/leave/apply (tanpa token)	POST	Sistem menolak akses dan mengembalikan error autentikasi	401 Unauthorized	Lulus

Berdasarkan hasil pengujian API pada Tabel 4.5, keseluruhan sepuluh endpoint yang diuji menunjukkan respons HTTP sesuai spesifikasi rancangan yang ditetapkan. Endpoint autentikasi terbukti mampu mengembalikan token JWT untuk akses yang valid, sekaligus menolak akses tanpa token dengan mengembalikan kode 401 Unauthorized. Endpoint lain seperti pengajuan, persetujuan, penolakan, dan pengelolaan data karyawan juga berfungsi sesuai harapan, sehingga dapat disimpulkan bahwa API pada sistem E-Leave telah diimplementasikan dengan tepat dan siap diintegrasikan dengan antarmuka pengguna.

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan yang telah dilalui — mulai dari perancangan, penerapan, hingga pengujian — dapat disimpulkan bahwa sistem informasi E-Leave berbasis web berhasil dikembangkan dan mampu memenuhi kebutuhan penggunanya. Sistem ini terbukti mempermudah karyawan dalam mengajukan cuti, membantu HRD mengelola data karyawan, serta memfasilitasi atasan dalam memberi persetujuan maupun penolakan cuti, dengan seluruh proses telah dijalankan secara terkomputerisasi.

Target awal proyek akhir ini, yaitu menciptakan sistem pengelolaan cuti yang lebih efektif dan efisien, telah berhasil dicapai. Kehadiran sistem ini membantu mengurangi ketergantungan pada proses manual, mempercepat pengolahan data cuti, sekaligus meningkatkan keakuratan penyimpanan dan pencarian data. Hasil pengujian Black Box Testing turut menunjukkan bahwa seluruh fitur inti sistem berfungsi sebagaimana mestinya, dengan pengguna dapat mengajukan cuti tanpa kendala fungsional yang berarti — membuktikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar yang dirumuskan sejak tahap analisis dan perancangan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dipaparkan, terdapat beberapa hal yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penyempurnaan sistem ke depan. Pertama, sistem dapat dilengkapi fitur notifikasi otomatis melalui email agar pengguna dapat memantau status pengajuan cuti secara real-time. Kedua, integrasi dengan sistem kepegawaian atau absensi perusahaan perlu dipertimbangkan agar pengelolaan data karyawan dan kehadiran dapat dilakukan secara lebih terpadu. Ketiga, aspek keamanan dapat ditingkatkan melalui mekanisme autentikasi yang lebih andal, misalnya verifikasi dua langkah. Selain itu, pelatihan singkat bagi pengguna perlu diadakan sebelum sistem diimplementasikan secara menyeluruh agar penggunaannya dapat berjalan optimal, dan pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penyediaan versi aplikasi mobile agar pengguna memperoleh kemudahan dan fleksibilitas lebih besar dalam mengakses layanan pengajuan cuti.

Sebagai pengembangan di masa mendatang, sistem juga dapat dilengkapi fitur pengelolaan batas waktu persetujuan, di mana sistem akan mengingatkan atasan apabila batas waktu persetujuan telah terlewati agar proses persetujuan cuti berjalan lebih efektif dan terkendali. Pengembangan berikutnya juga diharapkan membuat aplikasi lebih fleksibel

sehingga perubahan kebijakan cuti dapat diakomodasi tanpa perlu mengubah kode program. Selain itu, pengujian sistem ke depan dapat dilakukan dengan metode lain di luar black box testing guna memperoleh hasil evaluasi yang lebih menyeluruh dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasawati, E. S. (2021). Rancangan Sistem Informasi Pengambilan Cuti Pegawai Pada Pt. Torus Multi Cemerlang Berbasis Ms. Access. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 10(1).
- Polgan, J. M., Agusniar, C., Retno, S., Fadila, N. U., Studi, P., Informatika, T., & Malikussaleh, U. (2023). *Sistem Pengajuan Cuti Pegawai Berbasis Website Pada Bagian Sekretariat Daerah Kabupaten Bireun*. 12, 1113–1121.
- Anwar, S., Bagaskara, A., Siahaan, F. B., & Handono, F. W. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan (SIMCAR) Berbasis Web. *Jurnal INSAN Journal of Information System Management Innovation*, 2(2), 69-76.
- Prandahlan, E., & Ilhadi, V. (2025). Penerapan Web Based Self Service Portal Untuk Mengelola Permintaan Cuti Karyawan Pada PT Pelindo Lhokseumawe. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 9(1), 10-21.
- Raihansyah, M. Z., Ardiansyah, C., Auliya, I. H., Puspita, L. D., & Radianto, D. O. (2024). Strategi manajemen sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan industri perkapalan. *Journal of Business, Finance, and Economics (JBFE)*, 5(1), 111-130.
- Runtu, R. R., Maramis, G. D., & Hasibuan, A. (2025). Implementasi algoritma rule-based classification pada aplikasi arsip web menggunakan metode RAD dan evaluasi ISO/IEC 25010. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(2), 2792-2798.
- Tau, F. A., ALiandu, P., & Ngaga, E. (2023). Aplikasi Penerjemahan Bahasa Indonesia-Bahasa Ende Lio Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Web. *CONTAR: Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1), 11-16.
- Prandahlan, E., & Ilhadi, V. (2025). Penerapan Web Based Self Service Portal Untuk Mengelola Permintaan Cuti Karyawan Pada PT Pelindo Lhokseumawe. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 9(1), 10-21.
- Yasin, P. S. F., & Dewi, C. (2025). Pengembangan Aplikasi Website Rule-Based Diagnosa dan Pengobatan Pada Tanaman Padi Dengan Menggunakan

Framework Laravel. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(10).

Nurdianto, A., & Sutaji, D. (2025). Perancangan Company Profile Berbasis Web Untuk Roemahkita Modern Retail Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Sosial Teknologi*, 5(7), 2853-2867.

Handayanto, I. S. (2024). Pengujian blackbox decision table pada sistem aplikasi mobile sharing story app. *Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 13(2), 383-394.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran B. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement



FORMULIR PERMOHONAN CUTI TAHUNAN

Tanggal:

Data Karyawan

Nama Karyawan	
Divisi/Departemen	

Keterangan Cuti

Jenis Cuti yang diajukan	
Lama Cuti	
Mulai Cuti/Akhir Cuti	

Keterangan/Alasan Cuti :

Jumlah Cuti	Jumlah Cuti yang Diambil	Sisa Cuti

Batam, 2024

Pemohon Cuti

Atasan

HRD

(.....)

(.....)

(.....)

Catatan HRD :

1. Cuti diajukan paling lambat satu minggu sebelum tanggal pengambilan cuti ke atasan department masing-masing.
2. Apabila belum mendapat persetujuan dari atasan pemohon tidak bisa melakukan cuti kecuali keperluan mendesak.

No	Nama Karyawan	NIK	Jabatan	Tanggal Pengajuan	Jenis Cuti	Lama Cuti (hari)	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Sisa Cuti Tahunan	Keterangan/Approval	Hak Cuti Tahunan (Default 12)
									12		12
									12		12



Lampiran A. Link Produk

<https://github.com/asyridwi25/E-Leave-sistem.git>

Lampiran B. Dokumen Pengujian

<https://drive.google.com/drive/folders/1oWGRPfTQQdvTnvmC5IRk1j8ZX5Zov316?usp=sharing>

