

IMPLEMENTASI APLIKASI E-PAKLARING BERBASIS WEB PADA PT GOKKO MIRAI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Asep Burhan, Bayu Priyatna, Agustia Hananto

Sistem Informasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang
Jalan HS. Ronggo Waluyo, Puserjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat
si22.asepburhan@mhs.ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Surat keterangan kerja (paklaring) merupakan dokumen penting sebagai bukti pengalaman kerja karyawan dalam keperluan administratif dan profesional. Namun, proses pengajuan dan pembuatan paklaring di banyak perusahaan masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan, kesalahan data, dan kesulitan pengarsipan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi E-Paklaring berbasis web pada PT Gokko Mirai Indonesia guna meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan administrasi kepegawaian. Metode yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengajuan online, verifikasi oleh HRD, notifikasi status, serta pengunduhan dokumen digital. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan 17 skenario pengujian dan menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi E-Paklaring mampu mengotomatisasi proses administrasi, mempercepat layanan, serta meningkatkan keamanan dan akurasi data. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendukung digitalisasi administrasi kepegawaian.

Kata kunci: administrasi kepegawaian, berbasis web, E-Paklaring, sistem informasi, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Surat keterangan pengalaman kerja atau paklaring merupakan dokumen resmi yang diterbitkan oleh perusahaan sebagai bukti bahwa seseorang pernah bekerja dalam kurun waktu dan posisi tertentu. Dokumen ini memiliki peran penting bagi karyawan, terutama dalam mendukung proses melamar pekerjaan, memenuhi kebutuhan administrasi ketenagakerjaan, serta berbagai kepentingan profesional lainnya [1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, berbagai kemudahan dan manfaat telah dirasakan oleh masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari, terutama terkait akses informasi dan efisiensi kerja [2]. Perkembangan ini mendorong organisasi untuk melakukan transformasi digital dalam berbagai proses administratif guna meningkatkan kualitas layanan [3]. Selain itu, penerapan digitalisasi pada administrasi kepegawaian terbukti mampu meningkatkan efisiensi, memperbaiki keakuratan data, serta mempercepat proses pelayanan kepada karyawan [4].

Namun dalam praktiknya masih banyak perusahaan yang menjalankan proses pembuatan paklaring secara manual, mulai dari tahap pengajuan hingga pencetakan dokumen. Proses manual tersebut seringkali menyebabkan berbagai masalah, seperti keterlambatan pengolahan data, kesalahan input, dan masalah dalam proses pengarsipan, serta tingginya risiko kehilangan dokumen fisik [5]. Masalah ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja, khususnya pada bagian Human Resource Department (HRD), serta menurunnya kualitas layanan administrasi kepegawaian.

PT Gokko Mirai Indonesia sebagai perusahaan yang terus berkembang juga menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas layanan administrasi internal, terutama dalam pengelolaan dokumen kepegawaian. Seiring dengan bertambahnya jumlah karyawan, diperlukan suatu sistem yang mampu mengelola proses publikasi paklaring secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Akibatnya, sistem informasi e-paklaring berbasis web memungkinkan menyelesaikan masalah yang tepat, karena mampu memberikan kemudahan akses, pengelolaan data yang lebih efisien, serta kemudahan dalam pemeliharaan sistem [6]. Selain itu, sistem ini dapat mengotomatisasi proses pembuatan surat, pengarsipan secara digital, serta pencatatan riwayat permintaan secara sistematis, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas kerja.

Untuk meningkatkan keamanan dokumen, sistem e-paklaring dapat didukung dengan penerapan teknologi QR Code sebagai media verifikasi digital. Barcode yang dapat digunakan dalam dua dimensi disimpan disebut QR Code ialah informasi dalam jumlah lebih besar serta dapat diakses dengan cepat menggunakan perangkat digital [7]. Penerapan teknologi ini memungkinkan proses autentikasi dokumen dilakukan secara instan melalui integrasi dengan basis data, sehingga dapat meminimalkan risiko pemalsuan dokumen. Dalam proses teknik Waterfall ini mencakup langkah-langkah analitis yang teratur dan terorganisir, mulai dari penetapan persyaratan hingga pemeliharaan sistem, teknik ini digunakan dalam pengembangan tersebut. [8]. Metode ini dianggap berhasil untuk pengembangan sistem dengan syarat yang jelas dan stabil, serta telah banyak

digunakan dalam penelitian sebelumnya dan terbukti mampu menghasilkan sistem yang berkualitas [9] [10] [11].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi yang menggunakan internet adalah sistem yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan operasional organisasi, seperti proses pendaftaran, pengelolaan jadwal, pemantauan aktivitas, hingga transaksi, dengan memanfaatkan antarmuka berbasis web sebagai media akses. Penerapan sistem ini dinilai efektif karena mampu mengintegrasikan berbagai proses bisnis secara real-time serta dapat diakses tanpa ketergantungan pada perangkat tertentu [12]. Sistem ini memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas, kemudahan akses, serta kemampuan integrasi data secara real-time yang mendukung berbagai kebutuhan organisasi. Dalam implementasinya, sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses bisnis, serta mengurangi kesalahan akibat proses manual [3] [4]. Oleh karena itu, penggunaan sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang tepat dalam mendukung digitalisasi layanan administrasi kepegawaian, khususnya dalam pengelolaan paklaring.

2.2. QR Code

QR Code (Quick Response Code) merupakan kode dua dimensi yang mampu menyimpan informasi dalam jumlah lebih besar dibandingkan barcode konvensional dan dapat diakses dengan cepat menggunakan perangkat digital [13]. Teknologi ini awalnya dikembangkan untuk kebutuhan industri, namun kini telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk sistem informasi. Keunggulan QR Code terletak pada kecepatan pemindaian, kapasitas data yang tinggi, serta kemudahan implementasi dalam sistem digital [7]. Dalam penelitian ini, QR Code digunakan sebagai media verifikasi pada dokumen paklaring guna meningkatkan keamanan, mencegah pemalsuan, serta mempermudah proses validasi dokumen secara cepat dan akurat.

2.3. Surat Keterangan Kerja (Paklaring)

Surat keterangan kerja atau paklaring merupakan dokumen resmi yang diterbitkan oleh perusahaan sebagai bukti bahwa seseorang pernah bekerja dalam periode dan posisi tertentu [1]. Dokumen ini memuat informasi penting seperti identitas karyawan, masa kerja, serta jabatan terakhir yang berfungsi sebagai pendukung berbagai kebutuhan administratif dan profesional [14]. Dalam praktiknya, paklaring memiliki peran penting dalam proses rekrutmen maupun keperluan administratif lainnya, sehingga keakuratan dan keaslian dokumen menjadi sangat krusial [5]. Namun, proses pengelolaan paklaring yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan,

kesalahan data, serta risiko kehilangan dokumen, sehingga diperlukan sistem yang mampu mengelola proses tersebut secara digital dan terintegrasi.

2.4. Digitalisasi Dokumen

Digitalisasi dokumen merupakan proses konversi dokumen fisik menjadi format digital melalui teknologi seperti scanning dan Optical Character Recognition (OCR) yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen. Proses ini memungkinkan penyimpanan data secara terpusat sehingga lebih aman dari risiko kehilangan maupun kerusakan dokumen fisik [15]. Selain itu, digitalisasi juga memberikan kemudahan dalam pencarian dan akses informasi secara cepat tanpa batasan lokasi [4]. Dalam sistem E-Paklaring, digitalisasi dokumen berperan penting dalam mendukung proses pembuatan, penyimpanan, dan distribusi paklaring secara elektronik sehingga meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan administrasi kepegawaian.

2.5. Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu model dalam Software Development Life Cycle (SDLC) yang menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan yang terstruktur dengan baik [16]. Keunggulan metode ini terletak pada dokumentasi yang jelas serta alur pengembangan yang terkontrol sehingga cocok digunakan pada sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi secara jelas dan stabil. Dalam penelitian ini, metode Waterfall digunakan untuk memastikan pengembangan sistem E-Paklaring berjalan secara sistematis dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.6. Unified Modeling Language (UML)

Bahasa pemodelan sistem berbasis objek yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah Unified Modeling Language (UML). menganalisis, dan dokumentasi sistem kebutuhan secara terstruktur menggunakan konsep pemrograman yang berfokus pada objek. Keunggulan UML terletak pada kemampuannya dalam memvisualisasikan sistem secara detail melalui berbagai jenis diagram, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami struktur dan alur sistem [17] [18] [19].

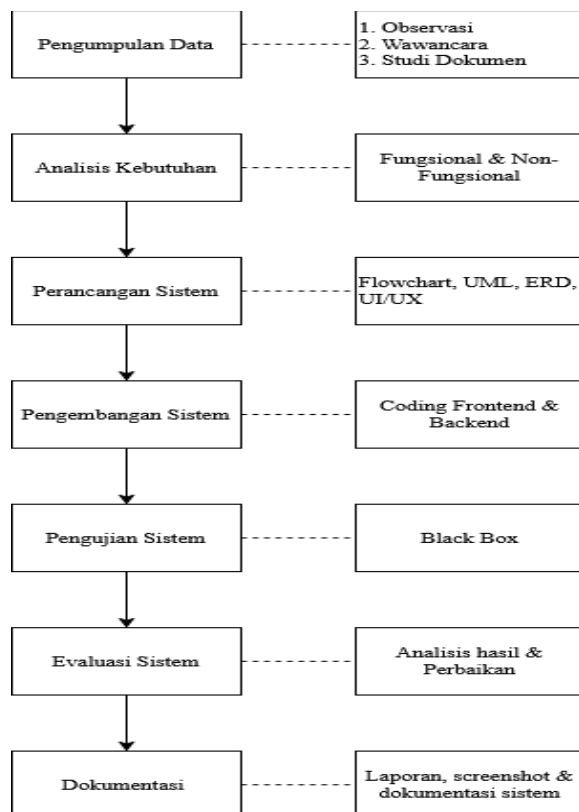
Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam perancangan sistem berbasis objek untuk memvisualisasikan struktur dan alur sistem secara terstruktur [18]. UML menyediakan berbagai jenis diagram seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram yang membantu dalam memahami kebutuhan sistem serta hubungan antar komponen [17]. Selain itu, UML juga berfungsi

sebagai alat dokumentasi yang memudahkan komunikasi antar pengembang dalam proses pengembangan sistem [19]. Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk merancang sistem E-Paklaring agar memiliki struktur yang jelas, terorganisir, dan mudah diimplementasikan.

2.7. Penelitian Terkait

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan administrasi. Penelitian oleh [1] dan [5] berhasil mengembangkan sistem paklaring berbasis web yang mempercepat proses pembuatan dokumen, sementara penelitian [20] dan [6] menunjukkan bahwa sistem pelayanan surat berbasis web dapat meningkatkan kualitas layanan publik. Selain itu, penelitian [9] [10] dan [11] membuktikan bahwa metode Waterfall efektif digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena menghasilkan sistem yang terstruktur dan mudah dikembangkan. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem E-Paklaring berbasis web dengan metode Waterfall memiliki landasan teoritis yang kuat dan relevan untuk meningkatkan efisiensi serta kualitas layanan administrasi kepegawaian.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Penelitian ini disusun secara sistematis dengan mengacu pada tahapan dalam Kerangka kerja waterfall dipilih sebagai pilihan untuk pengembangan sistem.

karena memiliki alur yang terstruktur secara berurutan dan cocok untuk pengembangan sistem yang memiliki persyaratan yang telah ditentukan dengan jelas. Penggunaan metode Waterfall dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa model tersebut masih relevan dalam proses pembuatan sistem informasi yang memerlukan proses yang terorganisir dan cukup tercatat [21]. Karena metode ini mampu memastikan bahwa setiap tahapan dilakukan secara terkendali dan sistematis, telah banyak digunakan dalam penelitian mengenai pengembangan sistem berbasis web [22].

Pada gambar 1 menunjukkan diagram tahapan penelitian. Setiap tahapan berhubungan satu sama lain dan dilakukan secara bertahap untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penjelasan setiap tahapan sebagai berikut:

- Pengumpulan Data**
Memperoleh informasi melalui observasi terhadap alur pembuatan surat paklaring secara manual, tinjauan terhadap dokumen pendukung yang relevan serta wawancara dengan divisi SDM. Informasi yang dikumpulkan pada tahap ini menjadi landasan untuk memahami permasalahan dan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.
- Analisis Kebutuhan**
Mengidentifikasi kedua kebutuhan fungsional sistem dan non-fungsional, seperti keamanan, kecepatan akses, dan kemudahan penggunaan.
- Perancangan Sistem**
Meliputi penyusunan desain teknis seperti Diagram Hubungan Entitas (ERD), Bahasa Model Unified (UML), dan desain antarmuka (interface), arsitektur sistem, serta rancangan basis data.
- Pengembangan Sistem**
Proses pengkodean yang mencakup pembuatan halaman login, dashboard, modul pembuatan surat paklaring, pengelolaan basis data, hingga fitur pencetakan surat paklaring berbasis web.
- Pengujian Sistem**
untuk memastikan bahwa seluruh operasi sistem berjalan dengan cara yang sesuai dengan persyaratan, sistem diuji menggunakan metode Blackbox.
- Evaluasi Sistem**
Evaluasi sistem guna mengidentifikasi kekurangan serta melakukan revisi dan penyempurnaan agar sistem dapat berfungsi secara optimal.
- Dokumentasi**
Yaitu penyusunan laporan penelitian yang mencakup penjelasan sistem, hasil implementasi, tangkapan layar (screenshot) website, serta dokumentasi teknis sistem sebagai pendukung kelengkapan penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai hasil dari studi ini, PT Gokko Mirai Indonesia telah menerapkan sistem informasi E-Paklaring berbasis web untuk mempermudah proses administrasi penerbitan surat keterangan kerja.

Analisis kebutuhan, perancangan sistem, penerapan, dan pengujian teknik Waterfall digunakan dalam pembangunan sistem tersebut.

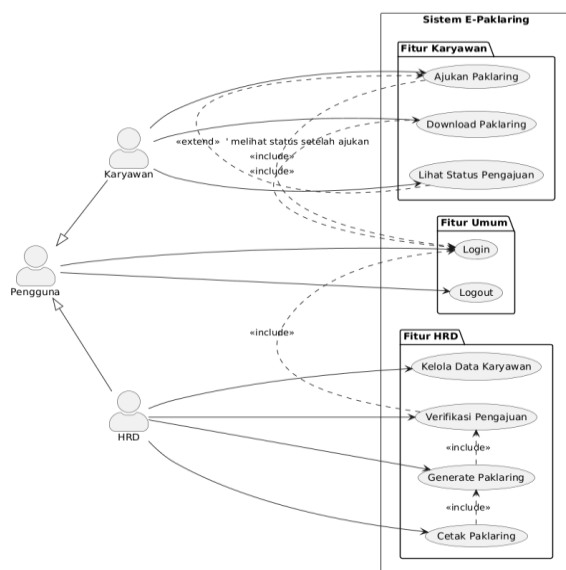
Sistem yang dihasilkan mampu mengakomodasi kebutuhan utama pengguna, yaitu karyawan dan pihak Human Resource Department (HRD), dalam proses Pengajuan, verifikasi, hingga penerbitan dokumen paklaring secara digital. Sistem ini memungkinkan proses yang sebelumnya dilakukan secara manual terintegrasi secara otomatis dalam platform berbasis web.

4.1. Perancangan Sistem

Hasil analisis kebutuhan diterjemahkan menjadi rancangan teknis selama fase rancang bangun sistem. Dengan Language of Unified Modeling (UML), model sistem, termasuk diagram kasus penggunaan, diagram aktivitas, diagram urutan, dan diagram kelas, dibuat selama proses perancangan.

4.2. Use Case Diagram

Hubungan antara aktor dan use case diagram menunjukkan sistem yang dibangun. Dua aktor utama terlibat dalam sistem E-Paklaring, yaitu:

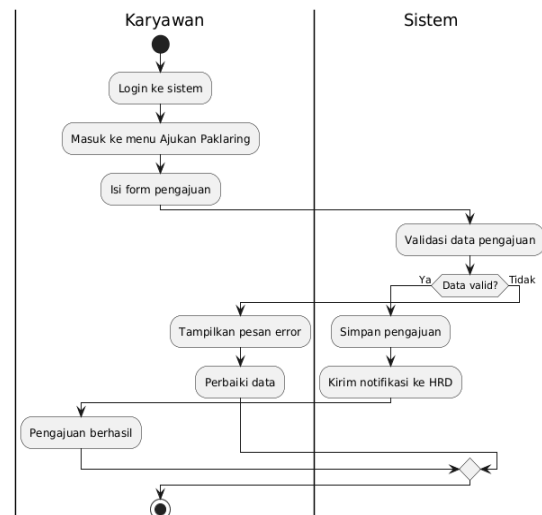


Gambar 2. Use Case Diagram

Karyawan berperan sebagai pengguna yang dapat melakukan login, mengajukan permohonan paklaring, serta mengunduh dokumen yang telah disetujui. Sementara itu, HRD bertindak sebagai administrator yang memiliki wewenang untuk mengelola data pengguna, memverifikasi pengajuan, serta membuat dan mencetak dokumen paklaring. Dengan membagi hak akses yang jelas, sistem dimaksudkan untuk mempercepat proses administrasi, seperti yang ditunjukkan pada diagram ini.

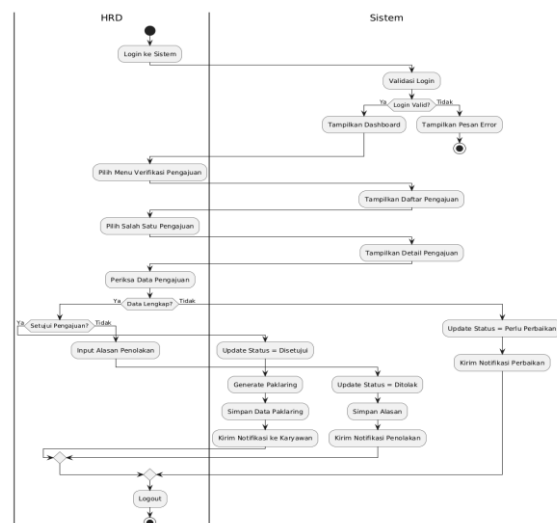
4.3. Activity Diagram

Proses aktivitas sistem E-Paklaring ditunjukkan secara urut dalam diagram aktivitas.



Gambar 3. Activity Diagram Pengajuan Paklaring

Activity diagram Pengajuan paklaring memperlihatkan proses yang dilakukan oleh karyawan dalam mengajukan permohonan surat keterangan kerja. Proses dimulai setelah karyawan masuk ke sistem dan memilih menu pengajuan paklaring. Karyawan mengisi form yang berisi data-data yang diperlukan, lalu melakukan submit pengajuan. Setelah itu, data pengajuan akan disimpan dalam database dan dikirim ke HRD untuk verifikasi.

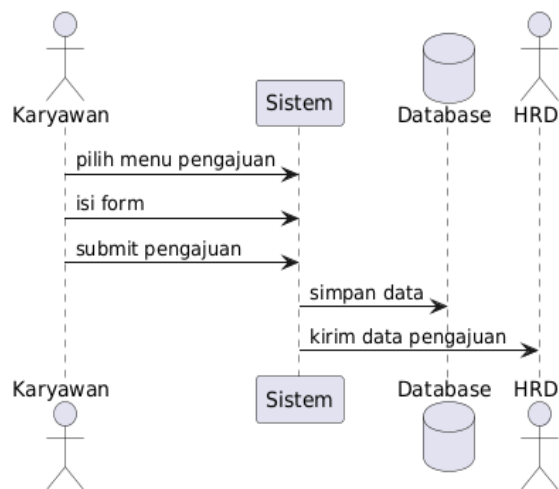


Gambar 4. Activity Diagram Verifikasi HRD

Activity diagram verifikasi HRD menjelaskan alur proses pemeriksaan pengajuan paklaring oleh pihak HRD. Proses dimulai ketika HRD membuka daftar pengajuan yang masuk. Selanjutnya HRD melakukan pengecekan terhadap data karyawan dan kelengkapan informasi yang diberikan. Pada tahap ini terdapat keputusan apakah pengajuan disetujui atau ditolak. Jika disetujui, kemudian Sistem akan mengikuti prosedur pembuatan dokumen. Jika ditolak, maka sistem akan memperbarui status pengajuan dan memberikan notifikasi kepada karyawan.

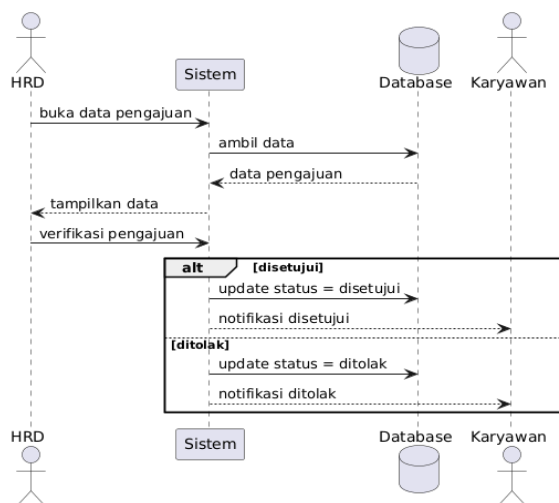
4.4. Sequence Diagram

Interaksi antar bagian sistem yang didasarkan pada urutan waktu digambarkan dalam sequence diagram.



Gambar 5. Sequence Diagram Pengajuan Paklaring

Sequence diagram pengajuan paklaring menjelaskan proses pengajuan dokumen oleh karyawan. Proses dimulai ketika karyawan memilih menu pengisian dan pengisian form yang telah disediakan oleh sistem. Setelah data terisi lengkap, karyawan melakukan submit pengajuan. Kemudian, sistem memasukkan data pengajuan ke database, dan meneruskan informasi tersebut ke pihak HRD untuk dilakukan proses verifikasi lebih lanjut.



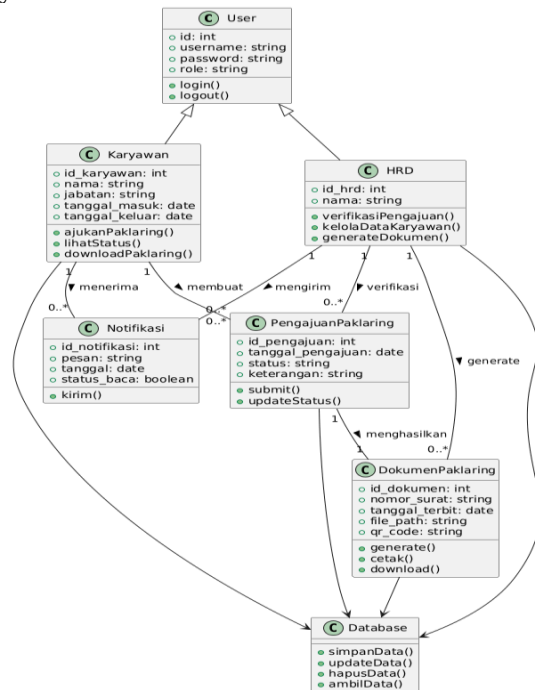
Gambar 6. Sequence Diagram Verifikasi HRD

Sequence diagram verifikasi HRD menggambarkan proses pemeriksaan pengajuan paklaring oleh pihak HRD. Proses dimulai dengan HRD membuka daftar pengajuan di sistem. Kemudian sistem mengambil data dari database dan menunjukkannya kepada HRD. Setelah itu, HRD melakukan proses verifikasi terhadap pendaftaran tersebut. Jika pengajuan disetujui, jika pengajuan ditolak, status akan diperbarui oleh sistem menjadi

disetujui dan mengirimkan notifikasi kepada karyawan dan mengirimkan notifikasi persetujuan kepada karyawan.

4.5. Class Diagram

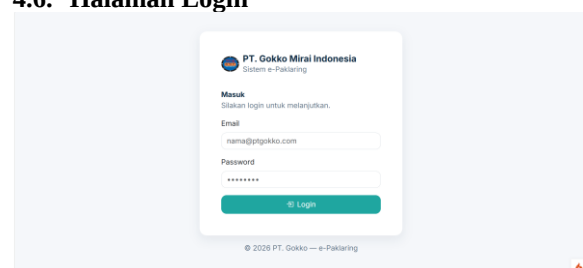
Struktur sistem berdasarkan kelas dan relasinya. Sistem E-Paklaring terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu:



Gambar 7. Class Diagram Sistem E-Paklaring

Diagram kelas pada sistem E-Paklaring menggambarkan struktur sistem yang terdiri dari kelas user sebagai induk dari karyawan dan HRD. Karyawan ikut serta dalam mengajukan paklaring, melihat status, dan mengunduh dokumen, sedangkan HRD bertugas memverifikasi pengajuan, mengelola data karyawan, serta menghasilkan dokumen. Proses pengajuan direpresentasikan oleh kelas pengajuan paklaring yang akan menghasilkan dokumen paklaring setelah disetujui, lengkap dengan QR Code sebagai validasi. Sistem juga dilengkapi dengan notifikasi untuk menyampaikan informasi status kepada pengguna, serta database sebagai pengelola seluruh data. Relasi antar kelas menunjukkan bahwa seorang karyawan dapat mengirimkan lebih dari satu dokumen, dengan setiap pengiriman menghasilkan satu dokumen.

4.6. Halaman Login

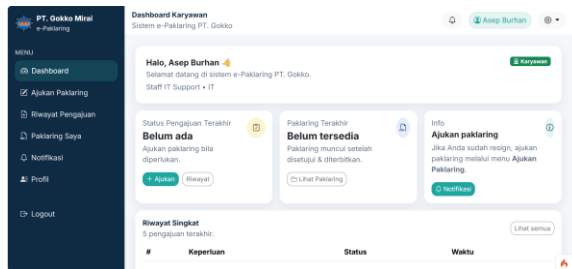


Gambar 8. Tampilan Login

Berfungsi sebagai proses autentikasi pengguna untuk menjamin sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah disetujui.

4.7. Dashboard

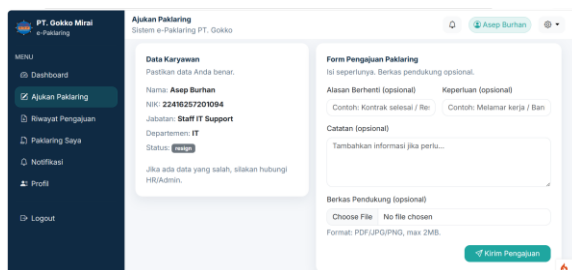
Memberikan informasi ringkasan terkait pengajuan paklaring, status, serta notifikasi. Dashboard ini meningkatkan kemudahan pengguna dalam menghubungkan aktivitas secara real-time.



Gambar 9. Tampilan Dashboard

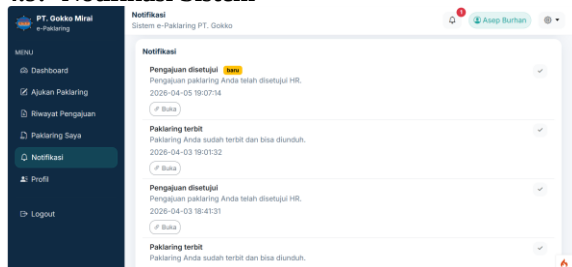
4.8. Pengajuan Paklaring

Fitur ini memungkinkan karyawan melakukan pengajuan secara mandiri tanpa harus melalui proses manual. Hal ini secara signifikan mengurangi ketergantungan pada proses administratif konvensional.



Gambar 10. Tampilan Pengajuan Paklaring

4.9. Notifikasi Sistem

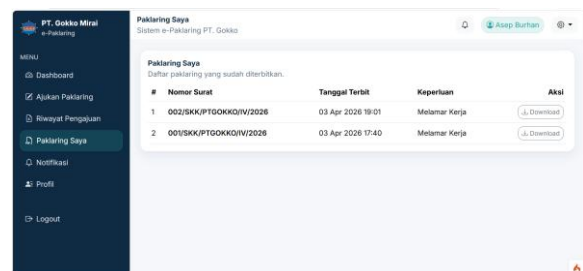


Gambar 11. Tampilan Notifikasi

Memberikan informasi status pengajuan secara langsung kepada pengguna. Fitur ini meningkatkan transparansi dan komunikasi antara karyawan dan HRD.

4.10. Hasil dan Unduhan Dokumen

Halaman hasil Pengajuan paklaring merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan status serta hasil dari proses pengajuan karyawan. Pengguna dapat melihat informasi terkait pada halaman pengajuan yang diajukan telah disetujui atau ditolak oleh pihak HRD.



Gambar 12. Tampilan Hasil dan Unduhan Dokumen

4.11. Pengujian

Untuk menjamin bahwa fitur sistem memenuhi kebutuhan pengguna. Teknik Black Box Testing digunakan untuk menguji semua fitur penting sistem. Diuji dalam 17 skenario yang berbeda, seperti login, Pendaftaran, notifikasi, verifikasi oleh HRD, hingga proses unduh dokumen.

Berdasarkan hasil pengujian, setiap skenario berbuah hasil yang diantisipasi tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat keberhasilan sistem dihitung menggunakan perbandingan antara jumlah skenario yang berhasil dengan total skenario pengujian.

Dengan demikian, diperoleh tingkat keberhasilan sistem sebesar 100%. Hal ini memperlihatkan sistem tersebut memenuhi kebutuhan fungsional para pengguna dan beroperasi dengan standar yang tinggi. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa teknologi tersebut sesuai untuk digunakan dalam operasional guna membantu proses administrasi. kepegawaian.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Output Yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Salah satu pengguna masukkan password dan username yang valid.	Username & Password valid	Berhasil mengakses dashboard	Berhasil
2	Login	User mengisi data salah	Username/Password salah	Pesan email atau password muncul tidak valid	Berhasil
3	Login	Data kosong	Tidak diisi	Sistem menolak & tampil validasi	Berhasil

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Output Yang Diharapkan	Hasil
4	Dashboard	Akses halaman dashboard	-	Menampilkan ringkasan data	Berhasil
5	Pengajuan Paklaring	Input data lengkap	Data valid	Data tersimpan ke database	Berhasil
6	Pengajuan Paklaring	Input data tidak lengkap	Field kosong	Sistem menolak input	Berhasil
7	Pengajuan Paklaring	Submit pengajuan	Data valid	Status pengajuan tersimpan	Berhasil
8	Notifikasi	Muncul notifikasi pengajuan baru	Ada data baru	Notifikasi tampil	Berhasil
9	Notifikasi	Status pengajuan berubah	Update status	Notifikasi sesuai status	Berhasil
10	Notifikasi	Klik notifikasi	Klik item	Masuk ke detail pengajuan	Berhasil
11	Notifikasi	Tidak ada data	Kosong	Tidak ada notifikasi	Berhasil
12	Notifikasi	Update notifikasi	Data baru	Notifikasi bertambah	Berhasil
13	Verifikasi HRD	HRD menyetujui pengajuan	Klik tombol approve	Status menjadi disetujui	Berhasil
14	Verifikasi HRD	HRD menolak pengajuan	Klik tombol reject	Status menjadi ditolak	Berhasil
15	Generate Paklaring	Pengajuan disetujui	Data valid	Dokumen paklaring dibuat	Berhasil
16	Download Paklaring	Pilih tombol "Download".	File tersedia	File berhasil diunduh	Berhasil
17	Logout	Klik "Logout".	-	Kembali ke halaman login	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi E-Paklaring berbasis web pada PT Gokko Mirai Indonesia dengan menggunakan metode Waterfall berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengajuan serta pembuatan surat keterangan kerja. Sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses administrasi mulai dari pengajuan oleh karyawan, verifikasi oleh HRD, hingga pembuatan dan pengunduhan dokumen secara digital. Semua fitur sistem beroperasi dengan baik dan memberikan hasil yang diharapkan, menurut hasil pengujian metode Black Box Testing, sehingga sistem dianggap layak untuk digunakan. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan sistem dengan menggabungkan dengan sistem kepegawaian tambahan dan meningkatkan keamanan data seperti enkripsi dan autentikasi berlapis agar sistem menjadi lebih optimal, aman, dan terintegrasi secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Musyarrofah and M. Lestari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembuatan Surat Keterangan Kerja (Paklaring) Berbasis Web Pada PT Mahakarya Putra Mandiri," *Jurnal Of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, vol. 3, no. 2, pp. 89–101, Aug. 2021.
- [2] D. A. Ismail, B. Huda, S. S. Hilabi, and B. Priyatna, "Penerapan Desain UI/UX Pada Sistem Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Desain Thingking," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 5737–5748, 2024.
- [3] H. B., M. Damapolii, and Mardhiah, "Evaluasi Efektivitas Sistem Informasi Manajemen Akademik Dalam Mendukung Proses Administrasi Pembelajaran Di Sdit Al-Madinah Maros," *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 4333–4339, 2025.
- [4] M. R. Pranata, "Arsip Digital Untuk Efisiensi Pengelolaan Dan Percepatan Pelayanan," *SIGNIFICANT: Journal Of Research And Multidisciplinary*, vol. 3, no. 1, pp. 33–45, Aug. 2024, doi: 10.62668/significant.v3i01.891.
- [5] S. Widianoro and H. P. Putro, "Robot Process Automation pada Sistem Surat Paklaring Menggunakan UiPath," 2022.
- [6] I. R. Afandi, N. Pratiwi, A. A. Rizki, M. Irva, and M. F. Aulia, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pembuatan Surat Online Di Desa Ciangsana Bebas Website," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 571–577, Nov. 2022.
- [7] C. F. Hadi, R. M. Yasi, and C. Agustin, "Aplikasi Teknologi QR Code Pada Identifikasi Tumbuhan Di Wisata De-Djawatan," *Jurnal Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (TEKIBA)*, vol. 2, no. 1, pp. 7–12, Apr. 2022, doi: 10.36526/tekiba.v2i1.1583.
- [8] M. F. Akbar, "Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Pada Warung Makan Hejo Karawang," *Indonesian Journal Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, Apr. 2022.
- [9] Y. R. Simbolon, T. Paryono, A. Hananto, E. Novalia, and B. Priatna, "Perancangan Aplikasi

- Pemesanan Produk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 5, pp. 8216–8222, Oct. 2025.
- [10] Stiswaty, Isnawaty, Evriawan, Hikma, and D. N. Nurtiani, “Web-Based Mail Administration Information System At The Legal Bureau Of Southeast Sulawesi Secretariat,” *Jurnal Riset Informatika*, vol. 7, no. 4, pp. 351–360, Sep. 2025, doi: 10.34288/jri.v7i4.411.
- [11] M. F. A. Prasetyo, M. R. Ardiansyah, A. A. Ashari, D. T. Putro, and E. Rahmawati, “Rancang Bangun Tracking Pengiriman Berbasis Website Menggunakan Metode Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.35870/jti.
- [12] I. Maliki, K. Jaya, G. C. Lestari, D. Irawan, and A. Wasid, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Bimbingan Belajar (Bimbel) ‘BNF,’” *Jurnal Informatika & Komputasi*, vol. 18, no. 2, pp. 72–84, Oct. 2024.
- [13] R. Gunawan, A. Maulana Yusuf, and L. Nopitasari, “Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android,” *Jurnal Ilmiah Elektronika dan Komputer*, vol. 14, no. 1, pp. 47–58, 2021, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/page47>
- [14] C. Handayani, B. Priyatna, A. Hananto, and Tukino, “Implementasi Metode Agile Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran KB MKJP Berbasis Website,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 16, no. 1, pp. 170–181, May 2025, doi: 10.47927/jikb.v16i1.1039.
- [15] M. R. Pranata, “Arsip Digital Untuk Efisiensi Pengelolaan Dan Percepatan Pelayanan,” *SIGNIFICANT: Journal Of Research And Multidisciplinary*, vol. 3, no. 01, pp. 33–45, Jun. 2024, doi: 10.62668/significant.v3i01.891.
- [16] A. Hamid, B. R. Prabowo, A. Syarif, and B. A. Setiawan, “Pengembangan Aplikasi Lamar Bagawi dengan Metode SDLC Waterfall untuk Pengelolaan Lowongan Kerja di Kabupaten Balangan,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 5, no. 2, pp. 321–329, Feb. 2025, doi: 10.52436/1.jpti.658.
- [17] N. E. Christine, B. Priyatna, A. L. Hananto, and S. S. Hilabi, “Penerapan Metode Agile Scrum Pada Sistem E-Posyandu Berbasis Web,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 2013–2019, Apr. 2024.
- [18] J. Hendrawan, I. D. Perwitasari, Z. Hasyiyati, and D. S. Hasanah, “Model UML Sistem Informasi Monitoring Pembayaran SPP Siswa SMA Negeri 1 Binjai,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1823–1831, Nov. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14270.
- [19] P. A. Rachmatika, E. Wahyudinarti, and R. N. Ain, “Analisis Penerimaan Mahasiswa Perguruan Tinggi Surabaya Terhadap Google Gemini AI Menggunakan Utaut,” *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, vol. 13, no. 3, pp. 438–450, Jul. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3.6865.
- [20] W. N. Fathoni and Maryam, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Surat Keterangan Berbasis Web (Studi Kasus : Desa Dawungan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen),” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, vol. 1, no. 5, pp. 187–191, May 2021, doi: 10.52436/1.jpti.42.
- [21] L. Iryani, “Implementasi Framework Laravel dan Model SDLC Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Dokumen Skripsi,” *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 7, no. 2, pp. 405–410, Jun. 2024, doi: 10.36085.
- [22] F. C. D. Bani and B. P. Sutjiatmo, “Design E-Consulting System Using the Waterfall Model,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 22, no. 1, pp. 7–14, Dec. 2024, doi: 10.52330/jtm.v22i1.171