

PENERAPAN METODE WATERFALL PADA RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DI PERUSAHAAN KONTRAKTOR

Debby Holima Sindi^{1*}, Ahmad Farisi²

^{1,2}Universitas Multi Data Palembang, Indonesia

debbyholimasindy@mhs.mdp.ac.id^{1*}, ahmadfarisi@mdp.ac.id²

Received: 11-05-2024

Revised: 18-05-2024

Approved: 27-05-2024

ABSTRAK

PT. Citra Anugerah Lestari berdiri pada tahun 2014, yang dimana *PT. Citra Anugerah Lestari* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang General Suplier dan Kontraktor yang melayani Perusahaan Listrik Negara yang membidangi pengadaan barang dan jasa, saat ini *PT. Citra Anugerah Lestari* memiliki 25 orang pegawai. Namun perusahaan saat ini masih menggunakan sistem kepegawaian yang masih berupa Ms.excel dalam pengimputan absensi, recruitment, penugasan, mutasi, demosi, reward, punishment, pensiun, PHK, serta resign yang menyebabkan data tersebut tidak tersimpan secara efisien. Tujuan penulis adalah untuk melakukan pembuatan aplikasi Sistem Informasi Kepegawaian pada *PT. Citra Anugerah Lestari*. Untuk metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu waterfall serta menggunakan sistem pengembangan berupa Xampp, Visual Studio Code, HTML. Hasil yang diperoleh penulis adalah sistem informasi kepegawaian di perusahaan kontraktor. Aplikasi ini mengatasi masalah yaitu proses recruitment pelamar bisa langsung mengisi data diri serta melihat informasi pengumuman melalui website, data absensi, data pengajuan cuti / izin tersimpan dengan aman serta proses data penugasan, data phk, data resign, data pensiun, data mutasi pegawai yang terdata dapat dicari dengan mudah.

Kata kunci: Sistem Informasi Kepegawaian, Waterfall, Xampp, Visual Studio Code

PENDAHULUAN

Sistem informasi secara teknis merupakan satuan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, menyimpan, mendistribusikan serta memproses informasi sebagai kendali dalam organisasi atau untuk mendukung pengambilan keputusan (Frisdayanti, 2019) dan alat untuk menyajikan informasi dengan tujuan untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan (Sari et al., 2020). Sistem informasi kepegawaian yaitu sistem yang dapat memberikan informasi terkait data pegawai, sistem informasi kepegawaian dibuat sebagai fasilitas guna untuk membantu melakukan pengimputan informasi kepegawaian secara terkomputerisasi dalam mengelola data-data kepegawaian, penyimpanan informasi dalam bentuk elektronik dapat mempermudah mengelola ataupun menyediakan informasi yang lebih akurat (Dwi Rizkadiyanti & Kesuma, 2023).

PT. Citra Anugerah Lestari merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang General Suplier dan Kontraktor yang melayani Perusahaan Listrik Negara yang membidangi pengadaan barang dan jasa yang di dirikan pada tahun 2014. Berdasarkan hasil wawancara, *PT. Citra Anugerah Lestari* masih mengandalkan *Microsoft Excel* untuk pengolahan data pegawai dan belum memiliki sistem informasi kepegawaian terintegrasi. Proses rekrutmen karyawan memakan waktu yang cukup lama karena *HRD* harus memeriksa dan mendata ulang berkas lamaran secara konvensional, yang berpotensi menyebabkan kesalahan. Selain itu, sistem absensi yang menggunakan metode tradisional dengan kertas rentan terhadap kecurangan, yang mengakibatkan ketidaksesuaian jam kerja karyawan. Proses administrasi seperti izin, cuti, demosi, mutasi, reward, dan punishment juga tidak efisien karena dilakukan melalui aplikasi chat seperti *WhatsApp*. Kesalahan dalam menghapus data karyawan yang di-PHK dari

laporan *Excel* sering terjadi, menyebabkan ketidaksesuaian data. Kendala ini membuat proses penginputan data pegawai, data calon pegawai, data absensi, data mutasi, data demosi, data PHK, data *reward*, serta perhitungan data cuti memakan waktu yang cukup lama sehingga tidak tersimpan secara efisien.

Berdasarkan penelitian terdahulu penerapan metode waterfall dalam pembuatan aplikasi sistem informasi kepegawaian (SIMPEG) pada Produk Air Minum Alfa One (Ardiansyah & Sriwidiya, 2022) menghasilkan kesimpulan bahwa hasil dari pembuatan sistem informasi kepegawaian dapat menyampaikan informasi mengenai lowongan pekerjaan dan membantu mempermudah proses penerimaan calon pegawai, pegawai dapat melakukan absensi, izin dan pengunduran diri pada *website*, admin dapat melakukan pengolahan data pegawai dan memberikan informasi melalui *website*, serta pemimpin hanya dapat melihat laporan absensi dan data pegawai. Dalam penelitian lainnya Sistem informasi kepegawaian yang juga memanfaatkan metode waterfall pada Bouw Atelier Contractors (Ardianti & Chazar, 2022) menghasilkan kesimpulan bahwa dengan adanya sistem informasi kepegawaian ini, tingkat akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan data kepegawaian khususnya data absensi pegawai serta laporan menjadi meningkat karena dengan adanya sistem tersebut maka proses pengelolaan data tidak dilakukan secara manual. Kemudian dalam pencarian data serta resiko kehilangan dan kerusakan data kepegawaian menjadi teratasi, karena pada sistem tersebut sudah dilengkapi dengan fitur pencarian data akan tersimpan dalam database. Dalam penelitian lainnya juga Sistem informasi kepegawaian yang juga memanfaatkan metode *waterfall* pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Semarang (Puspitasari & Wiliyansyah, 2019) menghasilkan kesimpulan bahwa dengan adanya sistem informasi kepegawaian yang terkomputerisasi akan lebih memudahkan pekerjaan dan dapat meningkatkan kelancaran proses pengolahan data. Dengan proses komputerisasi dapat mempercepat pengolahan data dan pembuatan laporan serta informasi yang dihasilkan lebih cepat, akurat, serta lengkap, sehingga jika terjadi kesalahan dapat diperkecil.

Melihat permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam berbagai penelitian sebelumnya memiliki hubungan dengan permasalahan yang muncul pada PT. Citra Anugerah Lestari dan telah dijelaskan maka penulis memberikan solusi yaitu sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data kepegawaian untuk membantu seluruh kegiatan yang berhubungan dengan kepegawaian menjadi lebih mudah, cepat, dan akurat. Sistem ini juga dapat menjaga keamanan data agar tidak terjadi kehilangan data.

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan penulis dalam pelaksanaan proposal tugas akhir ini adalah metodologi *waterfall*. Menurut (Hidayat et al., 2022), metodologi *waterfall* adalah metode *SDLC* yang paling sederhana dan cocok untuk pengembangan *software* dengan spesifikasi yang tidak berubah. Metode *waterfall* memiliki empat tahapan yang harus dilakukan dalam pengembangannya, yaitu:

1) *Requirement*

Tahapan metode *waterfall* diawali dengan *requirement analysis* atau analisis kebutuhan. Peneliti melakukan pengamatan untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan melalui observasi, diskusi dengan *user* yang akan berkaitan, dan wawancara.

2) *Design*

Tahap kedua model *waterfall* adalah perancangan desain perangkat lunak berdasarkan kebutuhan *user*. Peneliti melakukan perancangan database, relasi

antar database, dan tampilan antar muka sistem yang akan dibangun.

3) *Implementation*

Tahapan selanjutnya adalah implementasi yang menggunakan *tools* dan bahasa pemrograman yang sesuai. Pada tahap ini, dilakukan pembangunan sistem yang telah dirancang sebelumnya kedalam bentuk bahasa pemrograman (*coding*).

4) *Testing*

Tahapan metode *waterfall* yang keempat adalah proses pengujian. Di tahap ini, sistem yang telah dibuat akan diuji untuk memeriksa apakah terjadi *error* atau *bug*. Peneliti menggunakan metode *black box testing* untuk menguji sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan yang untuk menganalisis masalah di PT. Citra Anugerah Lestari menggunakan dua analisis yaitu analisis *Performance, Information, Economy, Control, Eficiency, dan Service (PIECES)* dan analisis sebab akibat.

Analisis PIECES

PIECES adalah suatu metode pembelajaran yang optimal dan inisiatif pengembangan yang memberikan pendekatan untuk memahami dan meningkatkan perawatan individu yang memiliki kebutuhan fisik dan kognitif yang kompleks, serta menghadapi perubahan perilaku (Lokapitasari Belluano et al., 2019). Berikut ini merupakan analisis *PIECES* yang dilakukan pada PT. Citra Anugerah Lestari.

Tabel 1.
Analisis PIECES

<i>PIECES</i>	Permasalahan
<i>Performance</i>	HRD harus mengecek dan mendata ulang data pelamar dari berkas lamaran yang masuk dan HRD perlu membuka email maupun berkas lamaran satu persatu sehingga akan memakan waktu yang cukup lama dalam proses seleksi.
<i>Information</i>	HRD membutuhkan waktu yang banyak untuk mencari data pegawai dan untuk proses absensi yang masih menggunakan kertas.
<i>Economics</i>	PT. Citra Anugerah Lestari memerlukan biaya lebih untuk membeli kertas apabila ada pembaruan data pegawai perusahaan dan juga membeli lemari penyimpanan.
<i>Control</i>	Ketika pelamar yang dinyatakan diterima, pelamar wajib melakukan pengisian <i>form</i> data pelamar kemudian data tersebut dicatat dalam <i>folder</i> , hal yang sering terjadi <i>folder</i> terhapus sehingga data tersebut harus di input ulang kembali yang mengakibatkan berkas data calon pegawai tidak terdokumentasi dengan baik.
<i>Efficiency</i>	Proses menginput data pegawai, data calon pegawai, data absensi, data mutasi, data demosi, data phk, data <i>reward</i> , serta perhitungan data cuti membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga data tersebut tidak tersimpan secara efisien.
<i>Service</i>	Pada bagian phk HRD sering mengalami kelalaian untuk mengeluarkan pegawai yang sudah di phk dari dalam data di <i>Ms.excel</i> , sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara laporan

Analisis Sebab Akibat

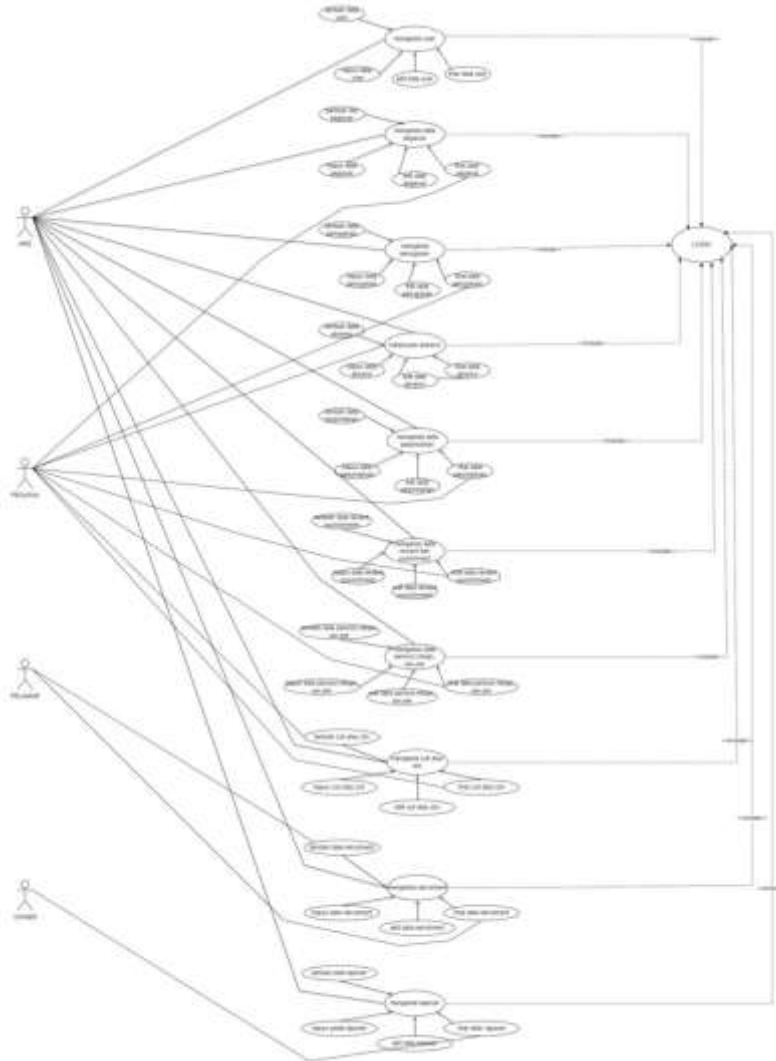
Analisis permasalahan ini menggunakan analisis sebab akibat yang merupakan metodologi untuk mengidentifikasi dan memahami hubungan sebab akibat antar variabel dalam suatu sistem (Agung et al., 2017). Berikut ini merupakan analisis sebab akibat pada PT. Citra Anugerah Lestari.

Tabel 2.
Analisis Sebab Akibat

No	Analisis Sebab Akibat		Tinjauan dan Perbaikan Sistem	
	Masalah	Sebab dan Akibat	Tinjauan Sistem	Batasan Sistem
1	<i>HRD</i> harus mengecek dan mendata ulang data pelamar yang masuk melalui email	Sebab: Tidak ada sistem dalam menyeleksi serta pengimputan data rekrutmen. Akibat: Proses penyeleksian dan pengimputan memakan waktu yang lama	Membuat sistem dalam penyeleksian dan juga pengimputan rekrutmen	Sistem yang telah dibuat dapat membantu <i>HRD</i> dalam menyeleksi dan mengimput data pelamar
2	Pengajuan cuti masih dilakukan secara manual	Sebab: Proses validasi memakan waktu yang lama Akibat: Pegawai harus datang ke kantor untuk meminta validasi pengajuan cuti yang telah diambil	Membuat sistem yang bisa validasi pengajuan cuti	Sistem yang telah dibuat bisa membantu <i>HRD</i> dalam memvalidasi pengajuan cuti pegawai
3	proses pengajuan serta perekapan data-data surat penugasan, phk, pensiun, <i>resign</i> dilakukan secara manual	Sebab: Sering mengalami kehilangan data Akibat: Banyak data yang tidak terdokumentasi	Membuat sistem dalam penginputan dan perekapan data penugasan, phk, pensiun, serta perekapan	Sistem yang telah dibuat bisa membantu <i>HRD</i> dalam penginputan dan juga perekapan data penugasan, phk, pensiun, <i>resign</i> .

Use Case Diagram

Usecase menjelaskan bagaimana satu atau lebih aktor berinteraksi dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan, memberikan gambaran tentang fungsi-fungsi yang dapat digunakan oleh aktor tersebut (Malius et al., 2021). Berikut ini merupakan *use casediagram* dari sistem informasi kepegawaian yang dirancang untuk PT. Citra Anugerah Lestari.

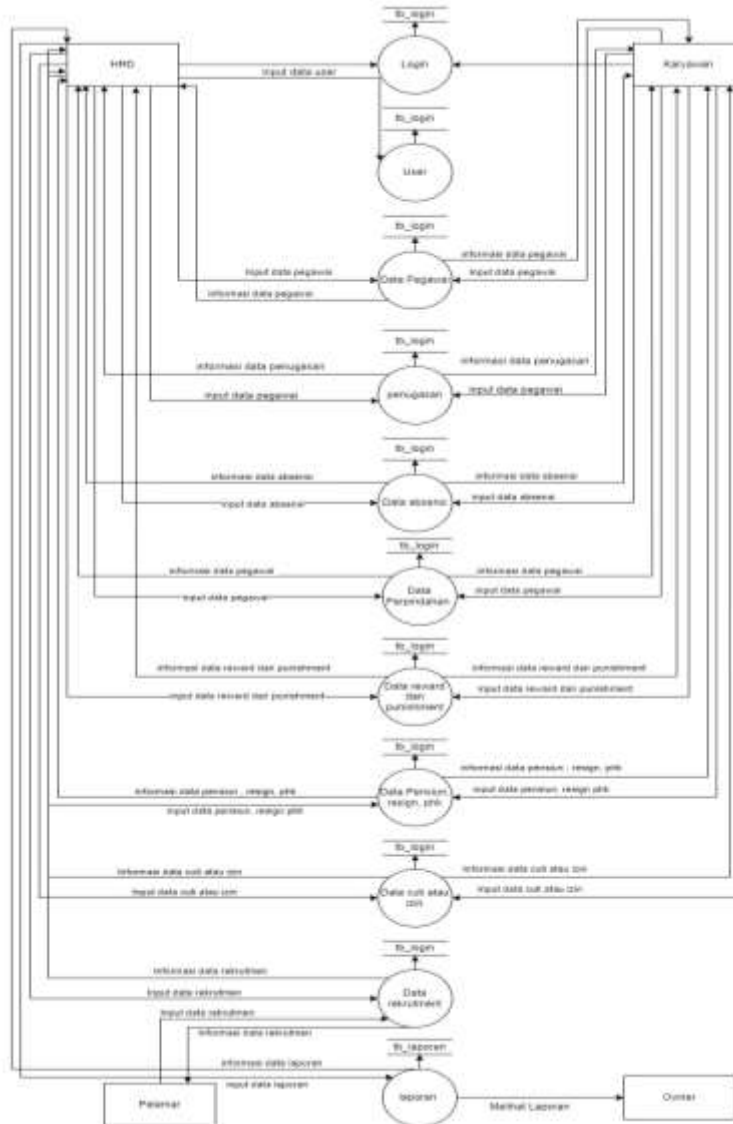


Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *use case diagram* yang terdiri dari sebelas *use case* generalisasi, empat aktor dan empat puluh *use case* spesialisasi. Diagram *use case* bertujuan untuk menjelaskan apa saja yang terdapat dalam sistem serta memberitahu siapa saja aktor atau pengguna yang dapat menggunakan fitur-fitur yang ada.

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi visual yang menggambarkan asal dan tujuan data, penyimpanan data, proses yang menghasilkan data, serta interaksi antara data dan proses yang memanipulasinya (Soufitri, 2019). Berikut ini merupakan *data flow diagram* dari sistem informasi kepegawaian yang dirancang untuk PT. Citra Anugerah Lestari.

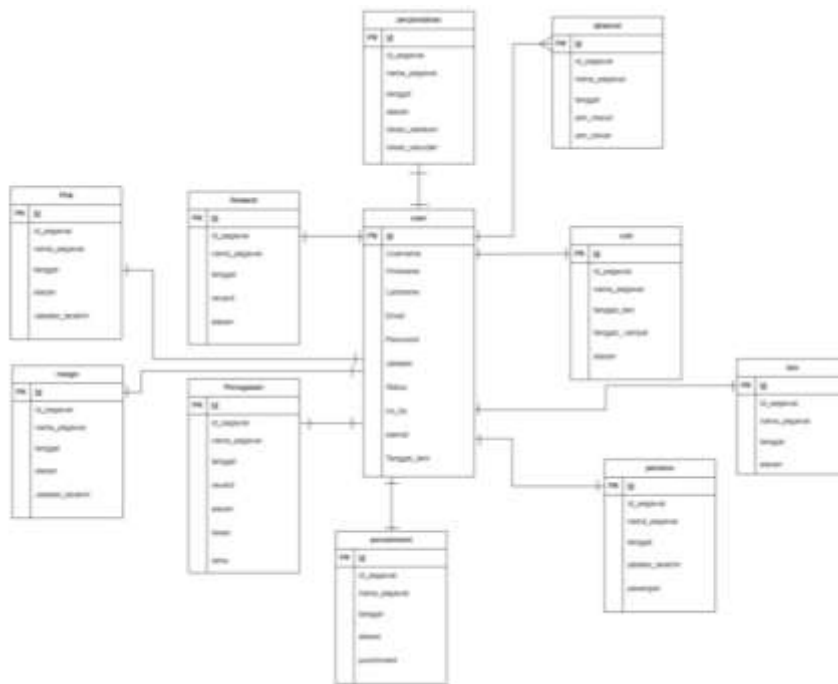


Gambar 2. Data Flow Diagram

Gambar data flow diagram diatas terdiri dari empat entitas, sebelas proses yang terhubung menggunakan panah aliran ke sebelas data store dimana setiap data store berdasarkan tabel yang terdapat dalam database aplikasi sistem informasi kepegawaian pada PT. Citra Anugerah Lestari.

Entity Relationship Diagram

ERD adalah menunjukkan objek data (Entity) dan hubungan (Relationship), yang ada pada entity berikutnya. EntityRelationshipDiagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan secara logika antar entitas yang terlibat pada suatu sistem database (Tabrani & Priyandaru, 2021). Berikut ini merupakan entity relationship diagram dari sistem informasi kepegawaian yang dirancang untuk PT. Citra Anugerah Lestari.



Gambar 3.Entity Relationship Diagram

Gambar *entity relationship diagram* diatas terdiri dari sebelas entitas dan setiap entitasnya saling terhubung serta memiliki simbol kardinalitasnya masing-masing. Relasi antar entitas ini ditandai dengan adanya *primary key* dan *foreign key* yang terdapat dalam entitas tersebut.

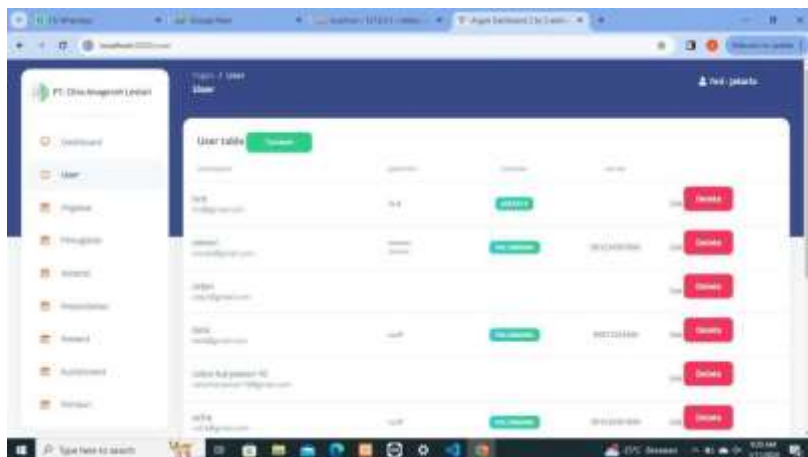
Rancangan Antar Muka Aplikasi

Berikut ini merupakan gambar dari rancangan antar muka aplikasi sistem informasi kepegawaian berbasis *website* pada PT. Citra Anugerah Lestari:



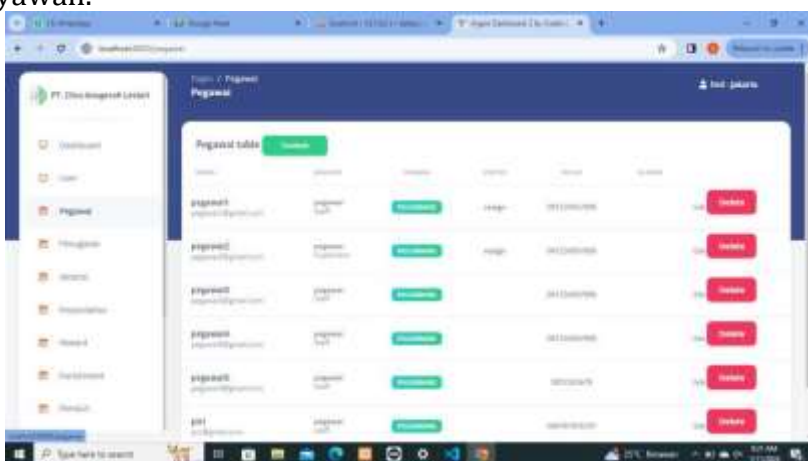
Gambar 4.Halaman Dashboard

Gambar diatas adalah halaman *dashboard* yang merupakan tampilan awal aplikasi PT. Citra Anugerah Lestari setelah login. Halaman ini menampilkan informasi mengenai jumlah pegawai, jumlah penugasan, jumlah cuti, dan jumlah rekrutmen.



Gambar 5.Halaman *User*

Gambar diatas adalah halaman *user* yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambahkan akun data karyawan, mengubah data akun karyawan, dan menghapus data akun karyawan.



Gambar 6.Halaman *Pegawai*

Gambar diatas adalah halaman pegawai yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data identitas karyawan, mengubah data identitas karyawan, dan menghapus data identitas karyawan.



Gambar 7.Halaman *Penugasan*

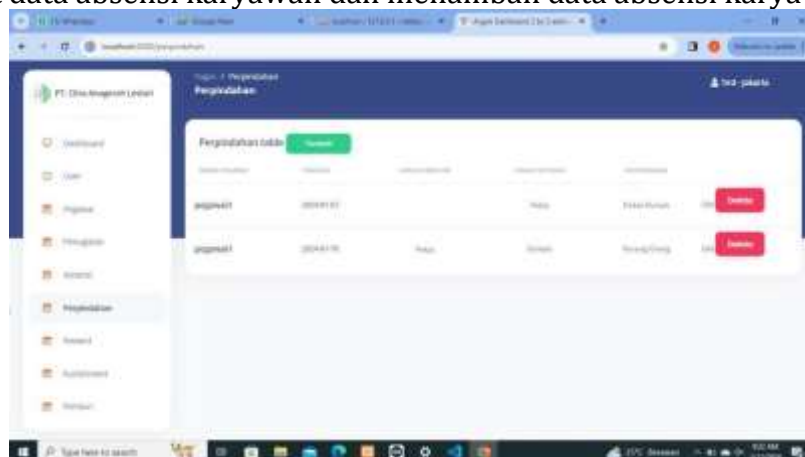
Gambar diatas adalah halaman penugasan yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data penugasan karyawan, mengubah data penugasan karyawan,

dan menghapus data penugasan karyawan.



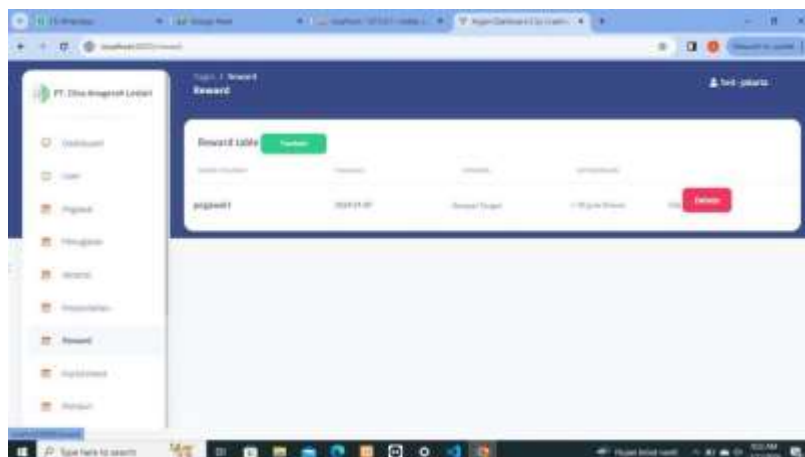
Gambar 8.Halaman Absensi

Gambar diatas adalah halaman absensi yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk melihat data absensi karyawan dan menambah data absensi karyawan.



Gambar 9.Halaman Perpindahan

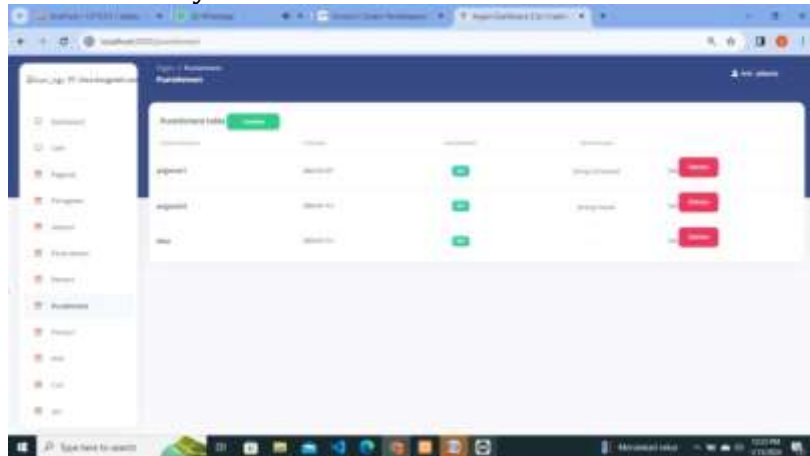
Gambar diatas adalah halaman perpindahan yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah, mengubah ,dan menghapus data karyawan yang dipindah tugaskan.



Gambar 10.Halaman *Reward*

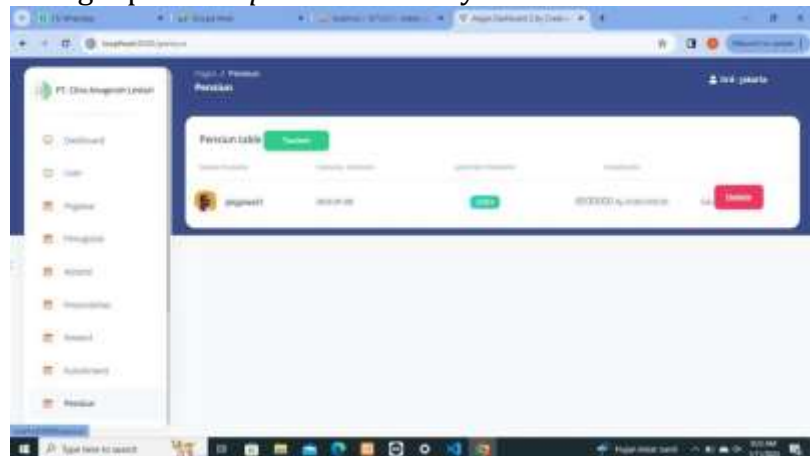
Gambar diatas adalah halaman penugasan yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data *reward* karyawan, mengubah data *reward* karyawan, dan

menghapus data *reward* karyawan.



Gambar 11.Halaman *Punishment*

Gambar diatas adalah halaman *punishment* yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data *punishment* karyawan, mengubah data *punishment* karyawan, dan menghapus data *punishment* karyawan.



Gambar 12.Halaman Pensiun

Gambar diatas adalah halaman pensiun yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data pensiun karyawan, mengubah data pensiun karyawan, dan menghapus data pensiun karyawan.



Gambar 13.Halaman PHK

Gambar diatas adalah halaman PHK yang merupakan halaman yang memiliki fitur

untuk menambah data PHK karyawan, mengubah data PHK karyawan, dan menghapus data PHK karyawan.



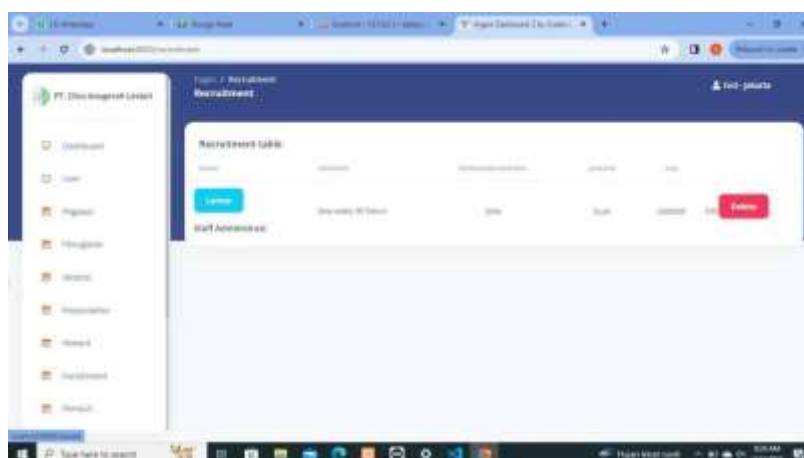
Gambar 14.Halaman Cutu

Gambar diatas adalah halaman cutu yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data cutu karyawan dan melihat daftar karyawan yang mengajukan cuti.



Gambar 15.Halaman Izin

Gambar diatas adalah halaman izin yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data izin karyawan dan melihat daftar karyawan yang mengajukan izin kerja.



Gambar 16.Halaman Rekrutmen

Gambar diatas adalah halaman rekrutmen yang merupakan halaman yang memiliki fitur

untuk menambah data pelamar, mengubah data pelamar, menghapus data pelamar, dan melihat daftar calon karyawan yang mengajukan lamaran.



Gambar 17.Halaman *Resign*

Gambar diatas adalah halaman resign yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk menambah data *resign* karyawan, mengubah data *resign* karyawan, meilihat data *resign* karyawan dan menghapus data *resign* karyawan.



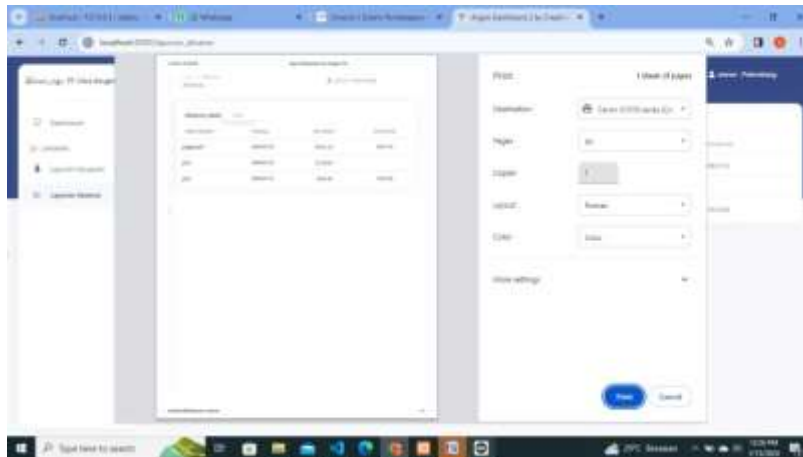
Gambar 18.Halaman Laporan Karyawan

Gambar diatas adalah halaman laporan karyawan yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk melihat dan mencetak data karyawan pada PT. Citra Anugerah Lestari.



Gambar 19.Halaman Laporan Abensi

Gambar diatas adalah halaman laporan karyawan yang merupakan halaman yang memiliki fitur untuk melihat dan mencetak data absensi pada PT. Citra Anugerah Lestari.



Gambar 20.Halaman Cetak Laporan Abensi

Gambar diatas adalah halaman cetak laporan karyawan yang merupakan halaman yang menampilkan hasil dari cetak laporan data absensi serta pengaturan untuk mencetaknya.

Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan yang menggunakan aplikasi tersebut yaitu *HRD*. Beberapa pertanyaan yang diberikan adalah mengenai apakah fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi mudah dipahami dan digunakan, apakah informasi yang ada dalam aplikasi mudah dimengerti, bagaimana tampilan antarmuka aplikasi yang dibuat, dan bagaimana kemudahan dalam memahami penggunaan fitur aplikasi.

KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi yang dimana proses *recruitment* pelamar bisa langsung mengisi data diri serta melihat informasi pengumuman melalui website PT. Citra Anugerah Lestari, sehingga bagian *HRD* tidak perlu lagi melihat di gmail. Kemudian pada proses absensi, pengajuan cuti dan izin sudah dapat dilakukan secara website dan datanya tersimpan dengan aman, serta proses data penugasan, data *PHK*, data *resign*, data pensiun, data mutasi pegawai yang terdata dapat dicari dengan mudah sehingga pekerjaan akan menjadi lebih efektif serta efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, K., Wijaya, M. P., & Dwiyanti, N. P. A. (2017). Analisis Sebab Akibat (Causal Analysis) untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 14(2).
- Ardiansyah, M. R., & Sriwidiya, N. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Waterfall pada PT. Tirta Osmosis Sampurna Palembang. *TEKNOMATIKA*, 12(01), 1–5.
- Ardianti, A. W., & Chazar, C. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di Bouw Atelier Contractors Dengan Metode Software Development Life Cycle Waterfall*.
- Dwi Rizkadiyanti, A., & Kesuma, D. P. (2023). Sistem Informasi Kepegawaian pada PT. Studio Kreasindo. *MDP Student Conference (MSC)*.
- Frisdayanti, A. (2019). Peranan Brainware dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Ekonomi*

- Dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(1), 61–69. <https://doi.org/10.31933>
- Hidayat, R., Satriansyah, A., & Nurhayati, M. S. (2022). Penggunaan Metode Waterfall untuk Rancangan Bangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Olahraga. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 3(1), 9–16. <https://doi.org/10.37148/bios.v3i1.35>
- Lokapitasari Belluano, P. L., Indrawati, I., Harlinda, H., Tuasamu, F. A. R., & Lantara, D. (2019). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Pieces Framework. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 11(2), 118–128. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i2.398.118-128>
- Malius, H., Apriyanto, & Dani, A. D. H. (2021). *Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) 109 Seriti*. 156–168.
- Puspitasari, R. L., & Wiliyansyah, R. R. (2019). Sistem Informasi Agenda Kegiatan Berbasis Web Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan. *Science And Engineering National Seminar 4*, 554–559.
- Sari, N. N. K., Putra, P. B. A. A., & Widiatry. (2020). Sistem Informasi Kepegawaian UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Kapuas Tengah UNIT XI. *Jurnal Informatika*, 7(2), 183–191.
- Soufitri, F. (2019). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMP Plus Terpadu). *Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life*, 2(1), 240–246.
- Tabrani, M., & Priyandaru, H. (2021). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada UNL Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. In *JURNAL ILMIAH M-PROGRESS* (Vol. 11, Issue 1).