
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DATA KARYAWAN
BERBASIS WEB DI PTPN IV REGIONAL II KEBUN
GUNUNG BAYU**

**Ardiansyah¹, Miftah Khairunnisa Nasution², Cinta Dewi Antika³,
Nusaiba Intan Bayduri⁴, Dilla Natasya⁵**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

e-mail: ¹ardian@uinsu.ac.id, ²miftahkhairunnisanst@gmail.com,

³cintadewiantika23@gmail.com, ⁴nusaibabayduri@gmail.com,

⁵dillanatasya610@gmail.com

***Abstract:** The development of information technology encourages companies to adapt by implementing more effective and efficient systems, including in the management of employee data. This study aims to analyze and design a web-based employee data management information system at PTPN IV Regional II Gunung Bayu Plantation as a solution to administrative problems that were previously handled manually. The system development method used is the Waterfall model, which consists of the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data collection was carried out through direct observation, interviews with related parties, and analysis of documents related to the employee data management process. The results of the study indicate that the developed system is able to improve administrative efficiency, accelerate data processing, and minimize input errors and data duplication. Furthermore, this web-based system provides easier real-time access to information and supports transparency among organizational units. With a simple and responsive user interface, the system can be easily operated by the human resources department. Overall, the implementation of the web-based employee data management information system has proven to enhance administrative performance and support the application of good corporate governance principles.*

***Keywords:** Information System, Employee Data, Web-Based, Management*

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk beradaptasi dengan menerapkan sistem yang lebih efektif dan efisien, termasuk dalam proses pengelolaan data karyawan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi pengelolaan data karyawan berbasis web di PTPN IV Regional II Kebun Gunung Bayu sebagai solusi terhadap permasalahan administrasi yang sebelumnya ditangani secara manual. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, dan analisis dokumen yang berkaitan dengan proses pengelolaan data karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi, mempercepat pengolahan data, dan meminimalkan kesalahan input dan duplikasi data. Lebih lanjut, sistem berbasis web ini memberikan akses informasi secara real-time yang lebih mudah dan mendukung transparansi antar unit organisasi. Dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan responsif, sistem ini dapat dioperasikan dengan mudah oleh departemen sumber daya manusia. Secara keseluruhan, implementasi sistem informasi pengelolaan data karyawan berbasis web telah terbukti meningkatkan kinerja administrasi dan mendukung penerapan prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik.

Kata kunci: Sistem Informasi, Data Karyawan, Berbasis Web, Manajemen

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini menjadi pilar utama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan integrasi data di sektor perkebunan. Bagi perusahaan besar seperti PTPN IV, digitalisasi manajemen data karyawan sangat krusial untuk menjamin validitas, keamanan, dan keakuratan informasi personel (Pamungkas et al., 2024). Sebagai BUMN dengan struktur organisasi luas dan jumlah staf yang besar, PTPN IV memerlukan sistem manajemen sumber daya manusia yang mampu mengelola kehadiran hingga mutasi secara efisien. Implementasi sistem berbasis web menjadi solusi tepat karena menawarkan aksesibilitas data kapan saja guna mendukung pengambilan keputusan manajerial yang cepat (Hafiz Satrio & Fadillah Harahap, 2022).

Saat ini, PTPN IV Regional II Kebun Gunung Bayu masih menghadapi kendala administratif seperti duplikasi data dan lambatnya pemrosesan akibat penggunaan metode manual dan spreadsheet. Padahal, transisi ke sistem informasi berbasis web terbukti dapat meningkatkan efisiensi administrasi hingga 40%. Oleh karena itu, digitalisasi menjadi langkah strategis untuk mengoptimalkan kinerja perusahaan. Selain itu, sistem ini mampu mengintegrasikan data antar departemen secara otomatis, meningkatkan akurasi, serta mempercepat audit internal hingga 30%. Pada akhirnya, penerapan teknologi ini tidak hanya menyederhanakan administrasi, tetapi juga memperkuat prinsip tata kelola perusahaan yang baik (Hasibuan & Ikhwan, 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan sistem Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini

dipilih berdasarkan karakteristik sistem: alur kerja yang jelas, kebutuhan yang stabil, dan dokumentasi yang terstruktur.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga metode utama: Observasi langsung terhadap proses pencatatan manual dan penggajian; Wawancara dengan staf SDM untuk mengeksplorasi kebutuhan fungsional seperti penambahan dan penghapusan data; serta Studi Dokumentasi terhadap laporan personalia sebagai dasar perancangan diagram UML.

Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem mengikuti tahapan linear untuk menjamin pengendalian mutu:

1. Definisi Persyaratan: Pengumpulan spesifikasi fungsional dan kebutuhan proses bisnis melalui interaksi dengan pengguna.
2. Desain: Transformasi kebutuhan menjadi desain teknis yang mencakup struktur data, alur proses, dan basis data.
3. Pengembangan (Implementasi): Tahap pengkodean untuk menghasilkan komponen perangkat lunak berbasis teknologi web.
4. Pengujian: Verifikasi fungsi sistem untuk memastikan stabilitas dan kesesuaian dengan spesifikasi awal.
5. Pemeliharaan: Penyesuaian atau perbaikan sistem setelah dioperasikan guna mengakomodasi kebutuhan baru.

Teknik Analisis Persyaratan Sistem

Analisis dilakukan dengan memetakan aktivitas administratif, mengidentifikasi hambatan pada sistem manual (seperti duplikasi data), dan menetapkan batasan sistem agar selaras dengan tujuan organisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode Waterfall dalam

penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi manajemen data karyawan berbasis web di PTPN IV Regional II Kebun Gunung Bayu melalui tahapan berikut:

Persyaratan dan Analisis

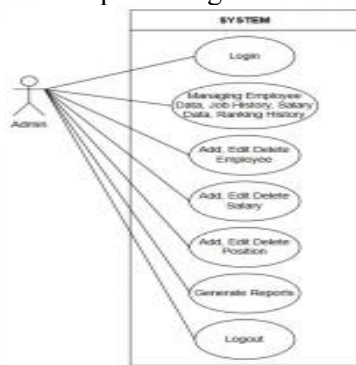
Tahap ini mengidentifikasi kebutuhan fungsional berupa pengelolaan biodata, riwayat posisi, kepangkatan, dan penggajian bulanan yang kompleks. Kebutuhan non-fungsional difokuskan pada keamanan akses terpusat bagi admin. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem manual yang belum terintegrasi sering menghambat pencarian dan pembaruan data, sehingga sistem ini dirancang dengan empat modul utama: data karyawan, riwayat pekerjaan/pangkat, penggajian, dan laporan.

Desain Sistem

Transformasi kebutuhan menjadi desain teknis dilakukan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menjamin efisiensi integrasi data. Antarmuka sistem dibuat sederhana dan responsif guna meningkatkan kenyamanan departemen personalia dalam operasional harian (Boy et al., 2023).

Kasus Penggunaan (Use Case)

Kasus Diagram ini menggambarkan interaksi aktor admin yang memiliki akses penuh mulai dari *login*, pengelolaan data master (tambah, edit, hapus), hingga pembuatan laporan ringkasan.



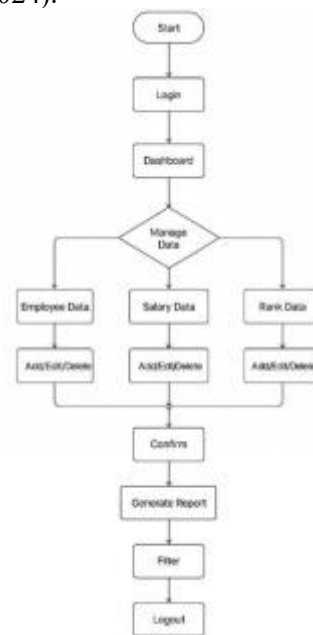
Gambar 1 Diagram Kasus Penggunaan

Diagram ini menunjukkan bahwa

semua aktivitas manajemen data berpusat pada peran admin sebagai pengguna utama sistem (Azis, 2022).

a. Diagram Aktivitas

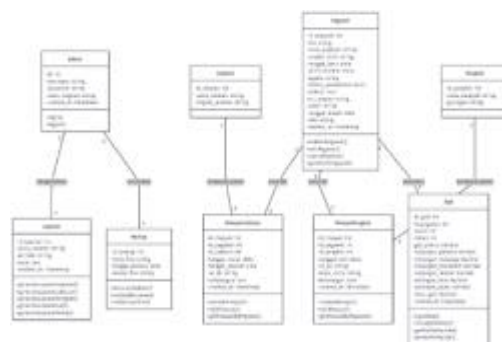
Menggambarkan logika proses bisnis di mana admin masuk melalui dasbor untuk mengelola data karyawan dan gaji yang dikonfirmasi oleh sistem sebelum disimpan. Alur berakhir pada pencetakan laporan dan *logout*. (Ilyas & Sari, 2024).



Gambar 2 Diagram Aktivitas

b. Diagram Kelas

Merepresentasikan struktur statis sistem yang terdiri dari kelas Admin, Karyawan, Posisi, Peringkat, Gaji, dan Laporan. Kelas Karyawan menjadi pusat data yang terintegrasi dengan riwayat karier dan detail pendapatan bulanan. (Sagala & Suwanda, 2024).



Gambar 3 Diagram Kelas

Diagram kelas mengilustrasikan struktur sistem informasi manajemen data karyawan, yang terdiri dari beberapa kelas utama: Admin, Karyawan, Posisi, Peringkat, Riwayat Pekerjaan, Riwayat Peringkat, Gaji, Laporan, dan Cadangan. Kelas Admin mengelola sistem, termasuk membuat laporan dan mencadangkan data. Kelas Karyawan berfungsi sebagai pusat data yang terhubung ke riwayat pekerjaan, riwayat peringkat, dan data gaji. Kelas Posisi dan Peringkat mendefinisikan posisi dan kelas karyawan dalam organisasi (Boy et al., 2023). Riwayat Pekerjaan dan Riwayat Peringkat mencatat jalur karier karyawan, sementara Gaji menyimpan detail pendapatan bulanan. Laporan digunakan untuk menghasilkan berbagai laporan karyawan, dan Cadangan menjaga keamanan data melalui pencadangan dan pemulihan basis data. Hubungan antar kelas menunjukkan keterkaitan data terintegrasi untuk mendukung manajemen karyawan yang efisien (Ilyas & Sari, 2024).

Pelaksana

Metode *waterfall* diimplementasikan secara linier dan bertahap, dimulai dengan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi persyaratan sistem, diikuti oleh desain sistem sebagai referensi untuk pengembangan, kemudian fase implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, dan diakhiri dengan fase pemeliharaan untuk memastikan sistem terus berjalan dan dapat disesuaikan sesuai kebutuhan (Zaidan & Fauzi Isputrawan, 2025).



Gambar 4 Tampilan Halaman Login

Halaman *login* berfungsi untuk membatasi akses ke Sistem Informasi Manajemen Data Karyawan sehingga

hanya administrator yang berwenang yang dapat masuk menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang valid.



Gambar 5 Tampilan Halaman Dashboard

Halaman Dasbor berfungsi sebagai halaman utama yang menampilkan ringkasan data karyawan, termasuk total karyawan, riwayat pekerjaan, riwayat peringkat, dan data gaji, serta menyediakan akses cepat untuk pengelolaan data dan laporan.



Gambar 6 Tampilan Menu Data Karyawan

Halaman Data digunakan untuk menampilkan dan mengelola semua data yang tersimpan dalam sistem, termasuk data karyawan, posisi, pangkat, dan gaji, serta menyediakan fitur untuk melihat, mengedit, dan menghapus data.



Gambar 7 Tampilan Menu Tambah Data Karyawan

Halaman Tambah Data digunakan untuk menambahkan data baru ke sistem sesuai dengan kategori yang dipilih, seperti data karyawan, posisi, pangkat, dan gaji.



Gambar 8 Tampilan Menu Laporan Data Karyawan

Halaman Laporan menampilkan dan mencetak laporan dari semua data dalam sistem berdasarkan periode tertentu untuk keperluan dokumentasi dan pengarsipan.

SIMPULAN

Studi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Data Karyawan berbasis web menggunakan Model Waterfall di PTPN IV Regional II Kebun Gunung Bayu. Hasil studi menunjukkan bahwa tujuan pengembangan sistem berhasil dicapai. Sistem yang dirancang secara signifikan meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen data karyawan. Hal ini dibuktikan dengan penyelesaian masalah proses manual utama, termasuk duplikasi data, keterlambatan administrasi, dan pencatatan yang tidak konsisten.

Kontribusi utama dari sistem berbasis web ini adalah kemampuan pengolahan data yang cepat, terstruktur, dan terintegrasi, yang memungkinkan manajemen untuk memperoleh informasi secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Secara institusional, implementasi sistem ini juga berdampak positif pada peningkatan transparansi, akuntabilitas, dan peningkatan tata kelola perusahaan yang baik.

Sebagai saran untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat diintegrasikan dengan modul penggajian otomatis atau dilengkapi dengan fitur pelaporan berbasis Business Intelligence untuk analisis data yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris Sunandar, & H. Septanto. (2023). No Title Perancangan Human Resource Information System Berbasis Web Di Pt The Master Steel. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer (JITEK)*, 3(2), 164–172.
- Azis, K. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Data Absensi Dan Penggajian Karyawan Berbasis Web Pada PT Lastana Express Indonesia. *Jurnal Komputer & Informatika*, <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- Boy, A., Sipahutar, S., & Widyaningsih, T. W. (2023). Analisis Dan Perancangan Human Resource Information System (Hris) Pada Universitas Tanri Abeng. *Jurnal Teknik Informatika Unis*, 11(1).
- Fajriati, N., & Budiman, K. (2021). Web-Based Employee Attendance System Development Using Waterfall Method. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 3(2). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jaist>
- Hafiz Satrio, I., & Fadillah Harahap, Y. (2022). Web-Based Personnel Data Management Application Design at the North Sumatra Culture and Tourism Office. *Journal Of Computer Science And Informatics Engineering (Cosie)*, 01(2). <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Hasibuan, N., & Ikhwan, A. (2024). Perancangan Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada PT.Sinar Halomoan Employee Data Information System Design Web Based On PT.Sinar Halomoan.

-
- Journal Of Computer Science And Informatics Engineering (Cosie)*, 03(2).
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Ilyas, M., & Sari, R. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Karyawan Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1).
<http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/reputasi>
- Pamungkas, P. P., Danny, M., & Muhidin, A. (2024). Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Studi Kasus PT. Hara Sentosa Mandiri. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 177–
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i1.1129>
- Sagala, W. S., & Suwanda, R. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Data Karyawan Di Puskesmas Muara Satu Berbasis Web. *Portal Riset Dan Inovasi Sistem Perangkat Lunak*, 2(1), 1–12.
<https://doi.org/10.59696/prinsip.v2i1.63>
- Zaidan, M., & Fauzi Isputrawan, M. (2025). Perancangan Human Resources Information System Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknoinfo*, (Vol. 19, Issue 2).
<https://publikasi.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>