

Penggunaan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Pendataan Gaji Berbasis Web

Muhammad Aryandito Zaidan^{1*}, Muhammad Maliki Agung Pambudi²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Indonesia

Email: ^{1*}aryanditozaidan@gmail.com, ²a20pmalik@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak - Dalam perkembangan zaman saat ini tentu kita menemukan kondisi yang begitu masif terhadap perkembangan teknologi informasi yang sudah merambah pada segala aspek kehidupan yang telah difungsikan secara sistem digitalisasi, salah satu yang dimanfaatkan adalah sistem penggajian pada suatu instansi/organisasi maupun perusahaan yang beralih kepada sistem yang lebih modern, canggih, dan juga lebih efisien dalam hal pendataan yang akuntabel, manajemen basis data yang tersimpan dengan baik, akses data secara real-time, penjaminan privasi keamanan data, hingga penghematan biaya sumber daya fisik. Untuk memenuhi kebutuhan ini diperlukan sistem aplikasi yang mudah digunakan dan terbuka bagi pengguna dalam mengakses ke sistem tersebut, Aplikasi sistem berbasis web inilah yang menjadi jawaban untuk pemenuhan kebutuhan sistem dengan sejumlah metode dan model perancangan seperti metode yang digunakan Waterfall dan diagram UML (Unified Modelling Language) berupa use case diagram, activity diagram, manajemen basis data yang digunakan menggunakan MySQL, dan rancangan antarmuka disini yang digunakan Figma. Hasil penelitian yang dikembangkan nantinya akan dijadikan sebagai penunjang bagi perusahaan untuk mengelola data mulai dari absensi dan perekapan gaji karyawan yang lebih praktis digunakan yang sebelumnya masih menggunakan sistem pencatatan manual dan seringnya terjadi kesalahan dan manipulasi data yang tidak diinginkan.

Kata Kunci: Penggajian, Waterfall, UML, MySQL, Figma

Abstract - In this era, the massive development of information technology has permeated all aspects of life, functioning through digital systems. One such advancement is the payroll system in institutions, organizations, or companies transitioning to more modern, sophisticated, and efficient systems. These systems ensure accountable data management, well-maintained databases, real-time data access, data security and privacy, and physical resource cost savings. A user-friendly, web-based system application meets these needs, utilizing methods like the Waterfall model and UML diagrams such as use case and activity diagrams, MySQL database management, and Figma for interface design. This research will support companies in managing attendance and payroll data, providing a practical solution compared to manual systems prone to errors and data manipulation.

Keywords: Payroll, Waterfall, UML, MySQL, Figma

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya manusia di instansi, organisasi dan perusahaan. Salah satu bidang yang sangat terpengaruh adalah sistem penggajian, yang merupakan bagian penting dari manajemen sumber daya manusia.

Penggajian yang efektif dan akurat tidak hanya berpengaruh pada kepuasan karyawan, tetapi juga pada kinerja keseluruhan organisasi. Namun, banyak instansi masih bergantung pada metode manual dalam proses penggajian, yang sering kali menyebabkan kesalahan dalam perhitungan dan keterlambatan dalam penyampaian laporan.

PT. ITZ adalah salah satu contoh perusahaan yang masih menggunakan proses penggajian secara manual dengan memanfaatkan Microsoft Excel. Meskipun Excel merupakan alat yang umum digunakan, ketergantungan pada metode ini memiliki banyak kelemahan. Hasil wawancara dengan bendahara instansi menunjukkan bahwa penggunaan Excel sering kali menyebabkan kesalahan dalam perhitungan gaji dan kesulitan dalam mencetak slip gaji tepat waktu. Selain itu, kurangnya keterampilan beberapa karyawan dalam mengelola data di Excel menambah kompleksitas dan meningkatkan risiko kesalahan. Situasi ini menunjukkan perlunya sistem yang lebih terintegrasi dan otomatis untuk mengelola data penggajian secara lebih efektif.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem penggajian dapat menjadi solusi untuk mengatasi berbagai masalah tersebut. Dengan merancang aplikasi berbasis web menggunakan metode Waterfall, proses penggajian dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat.

Metode Waterfall adalah pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti tahapan berurutan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan mengikuti tahapan ini, diharapkan aplikasi yang dikembangkan akan memenuhi kebutuhan pengguna serta menghasilkan keluaran berkualitas.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pendataan gaji berbasis web untuk PT. ITZ. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan gaji serta mempercepat proses penggajian. Dengan sistem baru ini, diharapkan bendahara dapat mengelola data absensi dan gaji karyawan dengan lebih efektif, sehingga mendukung kelancaran operasional instansi.

Aplikasi ini juga dirancang untuk memberikan akses *real-time* kepada pengguna terkait informasi gaji karyawan. Hal ini penting agar setiap karyawan dapat dengan mudah memantau status gaji mereka secara transparan. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, laporan keuangan pun akan menjadi lebih akurat dan tepat waktu, mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih baik. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan kontribusi positif bagi PT. ITZ dalam hal pengelolaan data penggajian.

Dengan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal, instansi perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional serta memberikan layanan yang lebih baik kepada karyawan. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi bagi masalah yang ada tetapi juga sebagai referensi bagi instansi lain yang ingin melakukan digitalisasi dalam proses penggajian mereka.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menggali potensi teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas sistem penggajian serta memberikan rekomendasi bagi instansi lain untuk menerapkan sistem serupa demi mencapai tujuan organisasi yang lebih baik.

Dalam menghadapi tantangan era digital saat ini, penting bagi setiap instansi untuk beradaptasi dengan perubahan dan memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penggajian adalah sistem yang mengatur cara pemberian gaji atau upah kepada karyawan di suatu instansi, perusahaan, atau organisasi. Gaji pokok merupakan jumlah tetap yang diberikan kepada karyawan, sementara tunjangan dapat bervariasi tergantung pada kondisi tertentu, seperti posisi karyawan atau jumlah hari kerja. Sistem penggajian yang baik berfungsi untuk mendukung karyawan dalam menjalankan tugas mereka dengan optimal. Dengan memberikan gaji yang sesuai, perusahaan dapat memotivasi karyawan untuk bekerja lebih baik dan mencapai tujuan organisasi. Pentingnya sistem penggajian yang efisien tidak bisa diremehkan. Ketidakakuratan dalam perhitungan gaji dapat menyebabkan ketidakpuasan di kalangan karyawan dan berpotensi menurunkan semangat kerja mereka.

Selain itu, laporan keuangan yang tidak akurat akibat kesalahan dalam penggajian dapat berdampak negatif pada pengambilan keputusan manajerial. Oleh karena itu, penting bagi instansi untuk beralih dari sistem manual ke sistem yang lebih terkomputerisasi dan terintegrasi guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data penggajian.

Metode Waterfall adalah pendekatan umum dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti tahapan berurutan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Dengan menggunakan metode ini, tim pengembang dapat memastikan bahwa setiap tahap dilakukan dengan teliti sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini sangat penting untuk menciptakan aplikasi penggajian yang memenuhi kebutuhan pengguna dan menghasilkan keluaran berkualitas.

Teknologi informasi memainkan peran krusial dalam meningkatkan efisiensi sistem penggajian. Dengan aplikasi berbasis web, proses penggajian dapat dilakukan secara otomatis dan

real-time, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dalam perhitungan gaji. Aplikasi ini juga memungkinkan akses mudah bagi karyawan untuk memantau status gaji mereka secara transparan.

Aplikasi ini bekerja secara otomatis dan *real-time*, mengurangi risiko kesalahan manusia dalam menghitung gaji. Kemudian, aplikasi ini menyediakan akses yang mudah bagi karyawan untuk melihat status gaji mereka.

Selain itu, sistem yang terintegrasi akan mempermudah pembuatan laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu, mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih baik. Penggunaan MySQL sebagai basis data juga sangat penting dalam sistem penggajian. MySQL memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data dengan efisien serta memberikan akses cepat terhadap informasi yang dibutuhkan. Diagram UML (*Unified Modeling Language*) juga digunakan dalam perancangan sistem untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dan sistem serta alur kerja aplikasi. Figma sebagai alat desain antarmuka memungkinkan kolaborasi antara desainer dan pengembang dalam merancang tampilan aplikasi secara interaktif sebelum implementasi dilakukan. Dengan menggunakan Figma, tim dapat memastikan bahwa desain antarmuka memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman pengguna yang baik.

Dalam pengembangan sistem informasi penggajian berbasis web memberikan kerangka kerja yang solid untuk menciptakan aplikasi yang efisien dan efektif. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi dapat memenuhi kebutuhan perusahaan PT. ITZ dalam mengelola data penggajian karyawan secara lebih baik dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas sistem penggajian serta memberikan rekomendasi bagi instansi lain untuk menerapkan sistem serupa demi mencapai tujuan organisasi yang lebih baik

3. METODE

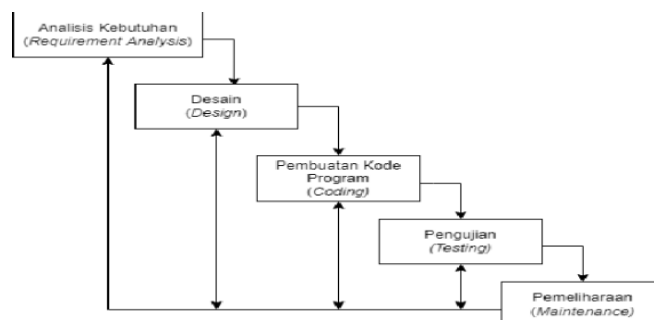
3.1 Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data, penulis menggunakan teknik Observasi dan Studi Pustaka, dimana dalam pengertiannya yaitu Observasi adalah salah satu cara pengumpulan data dengan cara mengamati langsung ke tempat tujuan untuk dianalisis bagaimana mekanisme sistem penggajian berlangsung pada perusahaan PT. ITZ.

Sedangkan untuk Studi Pustaka, yang memiliki pengertian bahwa penulis mengambil rujukan referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya untuk mendapatkan informasi tambahan yang relevan dengan kasus ini. Dan dilanjutkan untuk analisis secara mendalam untuk pengembangan lebih lanjut.

3.2 Tahap Perancangan Sistem

Dalam tahapan perancangan menggunakan metode Waterfall terdapat 5 tahapan yang digunakan yaitu Analisis Kebutuhan, Perancangan Desain, Implementasi, Pengujian dan Pemeliharaan. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Metode Waterfall

Sumber: Husufa (2023)

Seperti yang dapat dilihat di atas urutan pertama yaitu Analisis Kebutuhan, disini peneliti akan melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan sistem. Dengan observasi dan studi pustaka, masih perlu untuk meningkatkan sistem pengelolaan data yang lebih akurat dan perlunya beralih ke sistem digitalisasi untuk mengitung rekapan data karyawan beserta gajinya yang efisien.

Masuk ke tahapan kedua yaitu Desain, disini menggunakan *Unified Modelling Language* atau UML, untuk menggambarkan bagaimana karyawan berinteraksi dengan admin, tugas atau peranan apa saja yang bisa dilakukan pada kedua entitas tersebut dapat dijelaskan pada *Use Case Diagram*. Kemudian alur kerja sistem dari awal pengaksesan hingga selesai penggunaan aplikasi dapat dijabarkan melalui *Activity Diagram*. Tidak lupa perancangan antarmuka yang mengaplikasikan desain awal menjadi desain yang bernilai visual menarik dan fungsional dengan menggunakan Figma. Hal ini diperlukan agar tim pengembang bisa mengetahui cara kerja sistem dan memudahkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi tersebut.

Tahapan ketiga melakukan implementasi pada desain yang telah dibuat. Proses implementasi sepenuhnya ditanggung jawab oleh tim pengembang, dengan menulis kode program, mengintegrasikan database menggunakan MySQL sebagai basis datanya agar semua fungsi yang sudah dirancang bisa berfungsi sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Setelah proses implementasian selesai, langkah selanjutnya melakukan pengujian sistem, sistem diuji untuk memastikan bahwa setiap fungsi pada sistem bisa digunakan.

Tahapan terakhir yakni melakukan pemeliharaan berkala atau *maintenance* sistem, pemeliharaan penting untuk dilakukan agar sistem yang dipakai dapat berjalan sepanjang waktu tanpa terkendala *bug*, memastikan sistem selalu dalam keadaan terbaru mengikuti desain sistem yang berkesesuaian kebutuhan pengguna. Satu aspek penting yang harus dijaga dan terus diberlakukan oleh tim pengembang

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Terdapat 2 entitas yang memiliki kebutuhan, dikelompokkan menjadi kebutuhan pengguna terhadap sistem, yang dimaksud disini ialah admin dan karyawan. Dari kedua pengguna tersebut nantinya memiliki interaksi yang berbeda terhadap sistem yang dijalankan. Adapun kebutuhan masing-masing pengguna tersebut yaitu:

- a. Karyawan
 - 1) Karyawan dapat melakukan login ke sistem.
 - 2) Karyawan dapat melihat data pribadi.
 - 3) Karyawan dapat melakukan absen masuk.
 - 4) Karyawan dapat melihat data pelaporan gaji.
 - 5) Karyawan dapat mencetak slip gaji.
 - 6) Karyawan dapat melakukan absen keluar.
 - 7) Karyawan melakukan logout dari sistem.
- b. Admin
 - 1) Admin dapat melakukan login ke sistem.
 - 2) Admin dapat melihat data pribadi.
 - 3) Admin dapat melihat data karyawan.
 - 4) Admin dapat menambah, mengedit, menghapus data karyawan.
 - 5) Admin dapat mengelola data absensi karyawan.

- 6) Admin dapat menyusun laporan gaji karyawan.
- 7) Admin melakukan logout dari sistem.

Dengan pengguna yang masing-masing dapat melakukan interaksi terhadap sistem, maka perlu adanya reaksi yang dilakukan sistem agar dapat berjalan dengan semestinya. Kebutuhan sistem diantaranya:

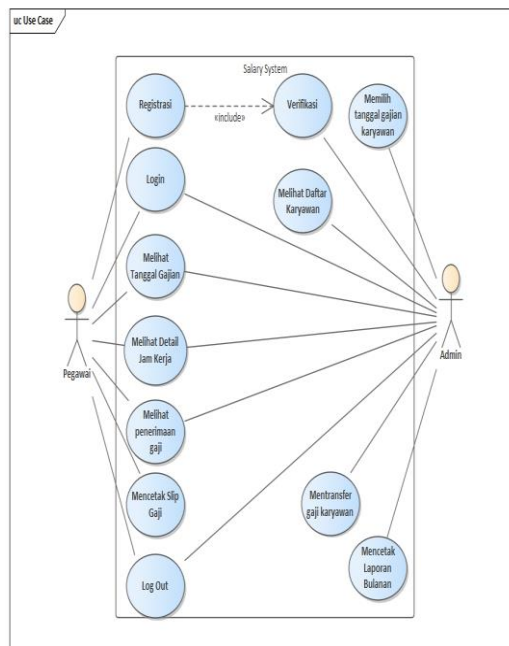
a. Sistem

- 1) Sistem dapat melayani akses login dari karyawan ataupun admin.
- 2) Sistem dapat menampilkan data pribadi admin dan karyawan.
- 3) Sistem dapat menampilkan halaman utama sistem atau *dashboard*.
- 4) Sistem dapat melayani input yang dilakukan karyawan maupun admin.
- 5) Sistem dapat melayani segala bentuk pengelolaan data dan memberikan respon berupa keluaran yang berguna.
- 6) Sistem dapat melayani akses logout yang dilakukan karyawan ataupun admin.

4.2 Perancangan Desain

4.2.1 Use Case Diagram

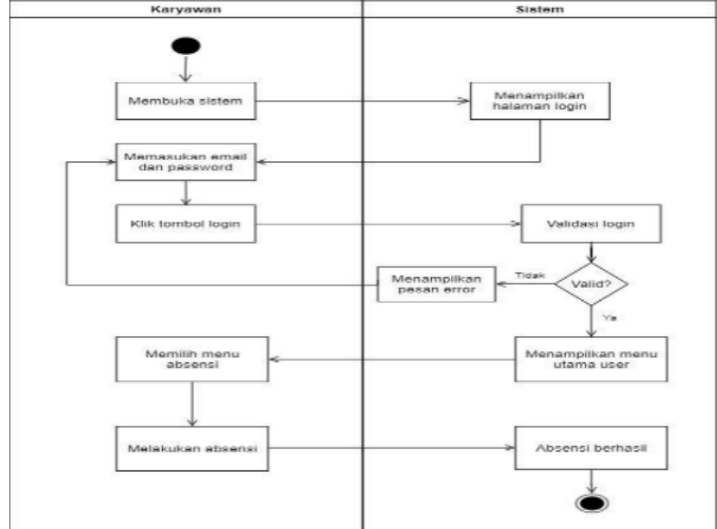
Use Case Diagram adalah bentuk diagram yang biasa digunakan pada perancangan sistem untuk melihat interaksi bagaimana hubungan antar entitas atau *user* disertai dengan peran fungsi mereka. Berikut perancangan Use case Diagram admin dengan karyawan:



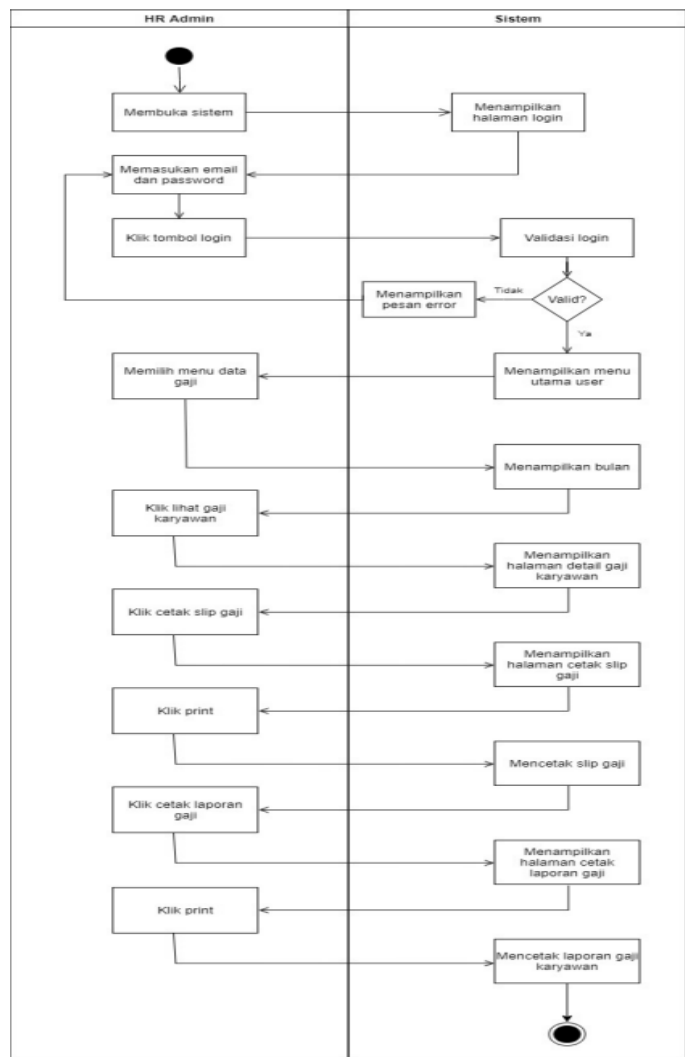
Gambar 2. Use Case Diagram

4.2.2 Activity Diagram

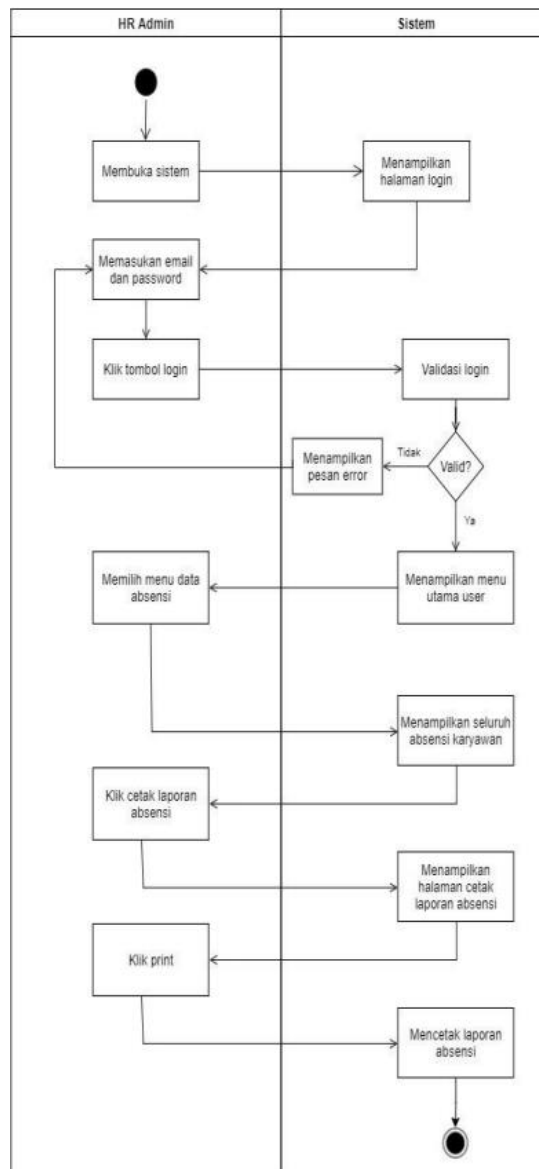
Activity Diagram adalah tahapan lanjutan dari Use Case Diagram yang berupa suatu alur kerja atau bisa disebut dengan runtutan aktivitas dari awal hingga akhir dalam sistem. Berikut perancangan alur kerjanya:



Gambar 3. Activity Absensi Karyawan



Gambar 4. Activity Diagram Admin Laporan Gaji



Gambar 5. Activity Diagram Admin Laporan Absensi

4.2.3 Database Sistem

Database berguna untuk menyimpan data-data agar tidak hilang dan pengguna bisa dengan amat mudah dalam mengelola atau memanipulasi data untuk kepentingan perusahaan. Tentu dalam hal ini tidak semua pengguna bisa mengakses ke dalam database, ada pembatasan hak akses yang diberlakukan, admin sebagai pihak yang berkepentingan memiliki wewenang dalam mengelola data perusahaan. Berikut database yang bisa dijabarkan:

Tabel 1. Data Jabatan

Field	Data Type	Length
id_jabatan	int	11
nama_jabatan	varchar	120
gaji_pokok	varchar	50
tj_transport	varchar	50
uang_makan	int	50

Tabel 2. Data Kehadiran

Field	Data Type	Length
id_kehadiran	int	11
bulan	varchar	15
nip	varchar	50
nama_pegawai	varchar	225
jenis_kelamin	varchar	50
nama_jabatan	varchar	50
alpha	int	11

Tabel 3. Data Karyawan

Field	Data Type	Length
id_pegawai	int	11
nip	varchar	50
nama_pegawai	varchar	225
username	varchar	120
password	varchar	120
jenis_kelamin	varchar	20
jabatan	varchar	20
tanggal_masuk	date	
status	varchar	10
photo	varchar	225

4.2.4 Antarmuka Sistem

Halaman login harus memiliki fungsi untuk tampilan yang bisa dibuka dan diakses untuk pengguna agar nantinya bisa melanjutkan ke tahapan selanjutnya

Pada halaman login merupakan halaman akses awal bagi pengguna sebagai prasyarat untuk bisa masuk ke dalam sistem. Dengan memasukkan data *username* dan *password* yang benar akan memastikan pengguna berhasil dalam login, jika yang dimasukkan salah maka akan diminta untuk mengulangi hingga benar dan sesuai.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Sistem penggajian yang sudah bertransformasi ke sistem digitalisasi akan memudahkan dalam pengerjaan dengan lebih efektif, database yang dijadikan sebagai acuan dalam pusat pengelolaan data dan terintegrasi dapat menjadikannya solusi yang manajerial data yang konheren.

5.2 Saran

Perlu adanya pengujian pada sistem untuk menguji keberhasilan sistem dan penting untuk melakukan pemeliharaan yang berkelanjutan agar sistem yang sudah dibangun bisa berjalan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas keberhasilan dalam penulisan karya tulis ini, kepada pihak yang mendukung juga para peneliti sebelumnya yang menjadikan dasar-dasar pengembangan studi ilmiah dan literasi bagi tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Rio,Rio. Ahmad Marsehan., 2023, *Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Mobile Menggunakan metode Waterfall*, Vol. 2, No. 1. <http://jurnal-cahayapatriot.org/index.php/jukomtek/article/view/67>
- A. Yusuf Amir, P. Aisyiyah, and R. Devi, “Sistem Informasi Manajemen Penggajian Berbasis Framework Codeigniter Di CV. Citra Mandiri Gresik,” *JURNAL FASILKOM*, vol. 12, p. 37, Apr. 2022.
- I. G. Friansyah, D. Pembimbing, D. Agustina, and D. Fara, “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian di Kantor Bagian Administrasi dan Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Karimun Berbasis Website,” *ejurnal.universitaskarimun.ac.id*, vol. 2, no. 1, 2021, Accessed: Jun. 24, 2023