

Pengembangan Aplikasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Bagus Wahyudianto^{1*}, Hendra Setiawan Sunarya¹, Heri¹, Muhammad Mufid Aqil¹,
Aries Saifudin¹

^{1,2}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}baguswahyudianto95@gmail.com, ²hendrastwm999@gmail.com, ³harryzynext@gmail.com,
⁴mufidaqil2091@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Pengelolaan gaji dan upah karyawan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan sumber data manusia pada perusahaan. Dalam era digital sekarang penggunaan teknologi dapat membantu mempermudah dan mempercepat proses penggajian karyawan. Oleh sebab itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan Employee Payroll Application berbasis web yang membantu dalam mengelola gaji dan upah karyawan lebih efisien dan efektif. Aplikasi penggajian karyawan berbasis web ini memiliki fitur pengelolaan data karyawan, pengelolaan data gaji dan upah karyawan, serta laporan penggajian. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan teknologi web sehingga dapat diakses melalui browser web tanpa perlu menginstall software tambahan. Metode software development Waterfall dan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL digunakan dalam proses pengembangan aplikasi ini. Pengujian dan validasi aplikasi dilakukan menggunakan suatu metode pengujian yang diantaranya adalah metode Black Box Testing dan User Acceptance Testing. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Employee Payroll Application berbasis web yang dikembangkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola penggajian karyawan secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Penggajian, Program, Sistem, MySQL, PHP

Abstract—*Management of salaries and wages of employees is important in the management of human data sources in the company. In the digital era, the use of technology can help simplify and speed up the payroll process. Therefore, this study aims to develop a web-based employee payroll application that helps in managing employee salaries and wages more efficiently and effectively. This web-based employee payroll application features employee data management, employee salary and wage data management, and payroll reports. This application is built using web technology so that it can be accessed through a web browser without the need to install additional software.. Waterfall software development method and PHP programming language and MySQL database are used in the development process of this application. Testing and validation of the application is done by the method of black box testing and user acceptance testing. The results of this study show that the developed web-based employee payroll application can help companies in managing employee payroll more effectively and efficiently*

Keywords: Payroll, Program, System, Mysql, PHP

1. PENDAHULUAN

Mengelola gaji dan upah karyawan merupakan aspek penting dari manajemen sumber daya manusia dalam sebuah bisnis. Di era digital saat ini, penggunaan teknologi dapat membantu mempermudah dan mempercepat proses penggajian karyawan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi web Penggajian Karyawan yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola gaji dan upah karyawan secara lebih efisien dan efektif.

Aplikasi web penggajian karyawan yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki beberapa fitur penting, seperti pengelolaan data karyawan, penggajian karyawan, serta pengelolaan data penggajian dan pelaporan penggajian. Aplikasi ini telah dirancang dengan menggunakan teknologi web sehingga dapat diakses melalui web browser tanpa menginstal software tambahan apapun.

Dalam proses pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan metode software development waterfall dan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL. Selain itu, peneliti juga melakukan pengujian dan validasi aplikasi dengan menggunakan metode black box testing dan user acceptance

testing.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi perusahaan dalam mengelola penggajian karyawan secara lebih efektif dan efisien, serta menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan Aplikasi Penggajian Karyawan berbasis web.

Perkembangan sistem informasi kini telah merambah ke segala bidang tanpa terkecuali, perkembangan ini berbanding lurus dengan perkembangan hardware, software dan internet untuk memberikan informasi. Hal ini berdampak pada informasi yang selalu bersifat terkini.

Sistem informasi gaji merupakan salah satu langkah pengembangan sistem informasi di bidang keuangan, dimana setiap hari sistem ini dapat dimutakhirkan secara langsung dan sistematis. Sistem informasi penggajian berbasis web ini menggunakan metode waterfall atau biasa dikenal dengan metode waterfall yang memiliki kelebihan yaitu menghemat waktu, kinerja, dan meminimalisir kesalahan dalam laporan akhir.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah model Waterfall. Model Waterfall ditemukan pada tahun 1970-an sebagai contoh metodologi pengembangan perangkat lunak yang tidak berjalan dengan baik.

Langkah-langkah metode Waterfall adalah sebagai berikut.

a. Analisis Persyaratan

Semua persyaratan perangkat lunak harus dikumpulkan selama fase ini, termasuk tujuan penggunaan perangkat lunak dan keterbatasannya. Informasi ini seringkali dapat diperoleh melalui wawancara, survei, atau diskusi. Data ini dianalisis untuk mendokumentasikan persyaratan pengguna untuk penggunaan selanjutnya.

b. Desain Sistem

Langkah ini dilakukan sebelum enkripsi. Langkah ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang apa yang perlu dilakukan dan seperti apa bentuknya. Langkah ini menentukan persyaratan perangkat keras dan sistem dan mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Implementasi

Pada langkah ini, pemrograman dilakukan. Produksi perangkat lunak dipecah menjadi modul-modul kecil yang kemudian digabungkan pada langkah berikutnya. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pengujian terhadap modul yang dihasilkan, untuk melihat apakah modul tersebut memenuhi fungsionalitas yang diinginkan.

d. Integrasi dan Testing

Pada titik ini, modul yang dibuat akan digabungkan dan diperiksa apakah perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan desain dan bebas dari kesalahan.

e. Operasi dan Maintenance

Ini adalah tahap akhir dari model Waterfall. Perangkat lunak akan dipertahankan setelah dioperasikan atau dijalankan. Pemeliharaan atau maintenance yang akan dilakukan termasuk memperbaiki kesalahan atau bug yang tidak dapat ditemukan pada versi sebelumnya. Implementasi unit sistem yang ditingkatkan dan layanan sistem yang ditingkatkan sesuai dengan persyaratan baru.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Keuntungan Dan Kelemahan Metode *Waterfall*

Keuntungan dari penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan Aplikasi Penggajian Karyawan berbasis web adalah:

- Memiliki proses pengembangan yang terstruktur dan sistematis sehingga memudahkan pengelolaan dan pengendalian proyek.
- Mampu menangani perubahan kebutuhan yang kecil dan tidak kompleks.

c. Lebih mudah dalam pengujian aplikasi karena desain aplikasi yang sudah jelas dan terstruktur.

Namun, terdapat juga beberapa kelemahan dari penggunaan metode Waterfall, yaitu

- a. Kurang fleksibel dalam menangani perubahan kebutuhan yang kompleks.
- b. Tidak efektif dalam menangani proyek yang memiliki risiko tinggi dan membutuhkan solusi cepat.
- c. Dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan proyek karena proses pengembangan yang terstruktur dan sistematis.

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah jenis diagram Unified Modeling Language (UML) yang digunakan dalam analisis dan desain perangkat lunak untuk mewakili interaksi antara pengguna atau aktor dan sistem. Use case diagram menunjukkan use case yang menggambarkan fungsi atau fitur yang dibutuhkan oleh pengguna atau sistem

Use case diagram memiliki aktor yang mewakili entitas di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem, seperti pengguna atau sistem lainnya. Selain itu, ada use case yang merepresentasikan fungsi atau fitur yang dibutuhkan oleh operator atau sistem.

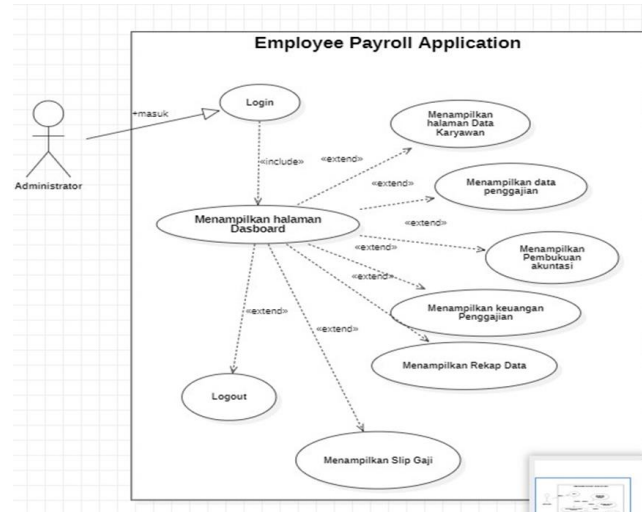
Use case diagram biasanya digunakan pada tahap awal pengembangan perangkat lunak, yaitu tahap analisis kebutuhan untuk memahami kebutuhan fungsional dan non fungsional pengguna dan pemangku kepentingan lainnya. Diagram ini juga dapat digunakan pada tahap desain perangkat lunak untuk merancang interaksi antara aktor dan use case.

Dalam use case diagram, use case dan aktor dihubungkan dengan suatu relasi yang menunjukkan hubungan antara aktor dan use case. Use case diagram dapat menggunakan berbagai jenis relasi seperti: Relasi asosiasi, relasi generalisasi, relasi inklusi dan relasi ekstensi.

Use case diagram dapat digunakan sebagai alat komunikasi yang efektif antara pengembang perangkat lunak, pelanggan, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memahami persyaratan dan fungsionalitas yang diinginkan dari sistem pengembangan.

3.1.1 Use Case Diagram Yang Diusulkan

Pada penelitian ini Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk menggambarkan proses dari sistem yang diusulkan sesuai prosedur menggunakan use case diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Penggajian Karyawan Berbasis Web

Penjelasan :

Administrator login menggunakan kredensial khusus yang hanya diketahui oleh orang-orang tertentu. Setelah berhasil login ke dalam website, Administrator mempunyai wewenang untuk melakukan hal-hal yang user tidak bisa, hal-hal dan wewenang tersebut antara lain:

1. **Menampilkan data karyawan:** menampilkan data-data karyawan perusahaan, seperti jabatan, status nikah, jumlah jam kerja dan lain-lain.
2. **Menampilkan data penggajian:** menampilkan data dan hal-hal yang berkaitan dengan penggajian, seperti total jam kerja, total jam lembur, dan lain-lain.
3. **Menampilkan pembukuan akuntansi :** menampilkan proses pencatatan in and out keuangan perusahaan.
4. **Menampilkan keuangan penggajian:** menampilkan total pembayaran gaji kepada para karyawan dengan mengkalkulasikan data pada menu Data Penggajian.
5. **Menampilkan rekap data:** proses in and out keuangan perusahaan yang dibayarkan untuk menggaji para karyawan akan di rekap dan ditampilkan di halaman ini.
6. **Menampilkan slip gaji:** pada halaman ini, Administrator dapat mengunduh file pdf dan mencetak file tersebut untuk kemudian diberikan kepada karyawan.

Jika dirasa sudah tidak ada hal yang dilakukan di dalam website, Administrator dapat melakukan Logout untuk keluar dari halaman website.

4. IMPLEMENTASI

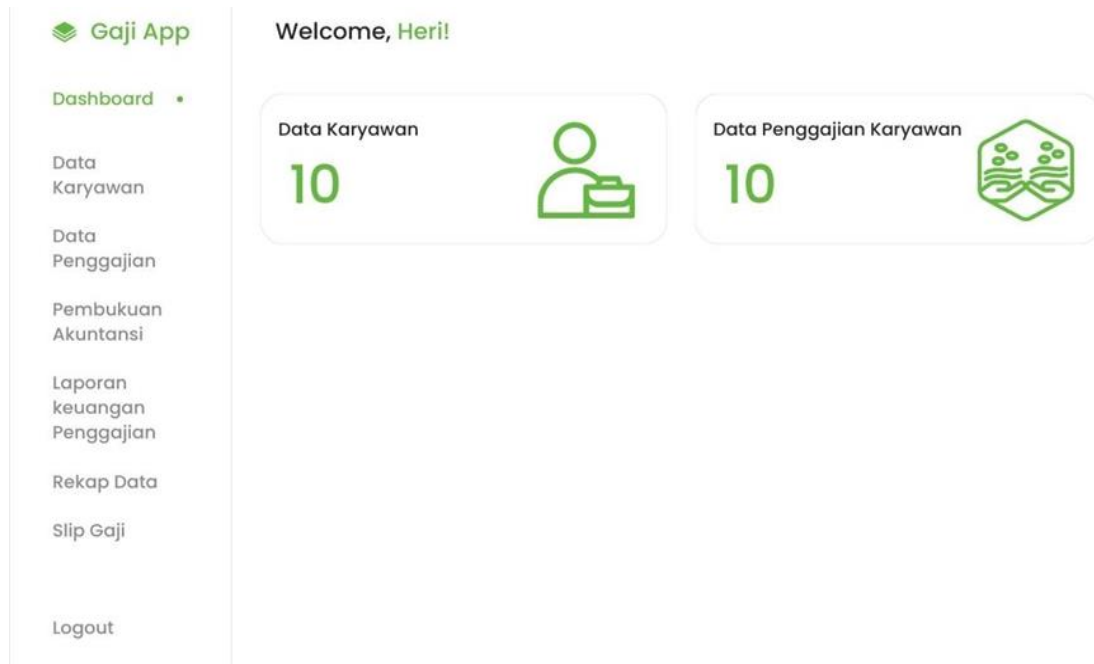
4.1 Screenshot Dari Hasil Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:



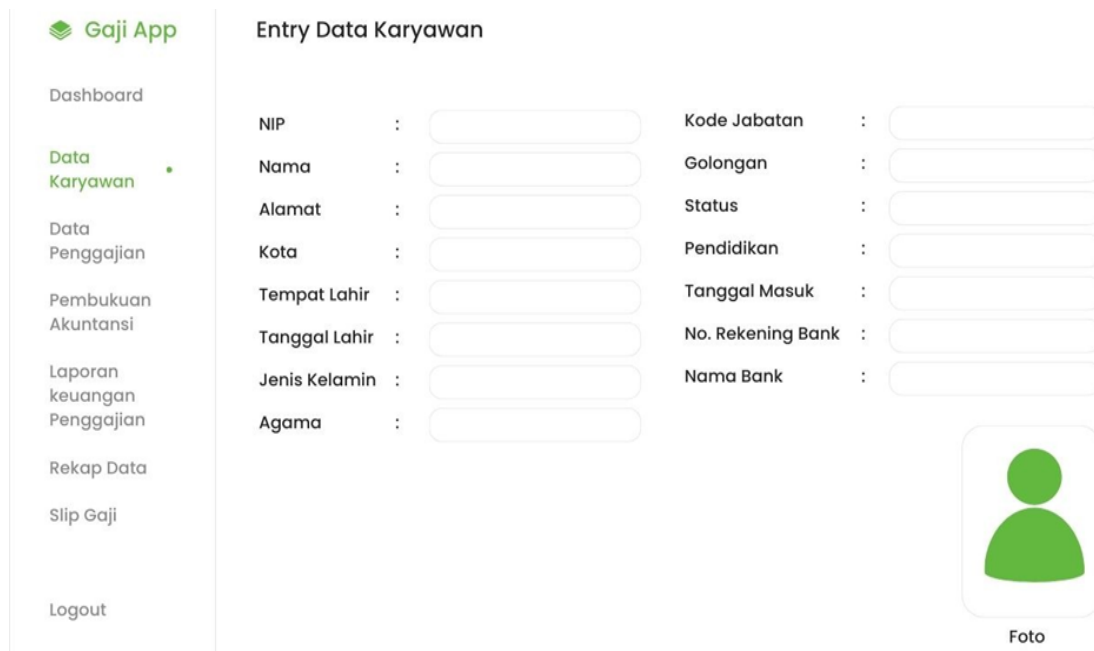
Gambar 2. Tampilan Halaman *Login*

- Pada halaman Login, Administrator masuk atau login menggunakan kredensial khusus (USER ID dan PASSWORD) yang hanya diketahui oleh orang-orang tertentu (atau bisa juga hanya seseorang yang tahu).



Gambar 3. Tampilan Halaman *Dashboard*

- Tab dashboard digunakan untuk menampilkan data jumlah karyawan dan juga data penggajian karyawan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Data Karyawan

- Tab Data Karyawan digunakan untuk memasukan/input data-data penting pada seorang karyawan.

4.2 Hasil Pengujian Aplikasi

Setelah proses pengembangan Employee Payroll Application berbasis web menggunakan metode Waterfall selesai dilakukan, aplikasi tersebut diuji untuk memastikan bahwa aplikasi bekerja dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah beberapa hasil pengujian Employee Payroll Application berbasis web menggunakan metode Waterfall:

1. Performa Aplikasi

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi penggajian karyawan berbasis web memiliki performa yang baik dan dapat menangani beban pengguna secara efisien. Aplikasi ini mampu menghitung gaji karyawan dengan cepat dan akurat serta menyediakan laporan gaji dalam waktu yang singkat.

2. Keamanan Aplikasi

Aplikasi ini telah diuji terhadap berbagai serangan keamanan seperti serangan brute force, SQL injection, dan cross-site scripting (XSS). Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat keamanan yang tinggi dan mampu melindungi data sensitif karyawan dengan baik.

3. Kepuasan Pengguna

Hasil survei yang dilakukan terhadap pengguna aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki antarmuka yang user-friendly dan mudah digunakan oleh pengguna. Sebagian besar pengguna menyatakan puas dengan kinerja dan fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi.

4. Pengujian Integrasi

Hasil pengujian integrasi menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat berintegrasi dengan sistem penggajian perusahaan dengan baik. Aplikasi ini mampu mengambil data karyawan dari sistem perusahaan dan melakukan penghitungan gaji dengan akurat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Employee Payroll Application berbasis web bekerja dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Aplikasi ini mampu menghitung gaji karyawan dengan akurat dan efisien, serta menyediakan laporan gaji yang dapat diunduh oleh karyawan. Selain itu, antarmuka pengguna aplikasi ini juga mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Program penggajian karyawan adalah alat penting untuk setiap bisnis atau organisasi yang mempekerjakan pekerja. Program-program ini membantu merampingkan proses penggajian, mengurangi kesalahan, dan memastikan kepatuhan terhadap undang-undang pajak dan tenaga kerja.

Menggunakan program penggajian dapat menghemat waktu dan uang, karena pemrosesan penggajian manual dapat memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Program penggajian juga dapat menghasilkan laporan yang memberikan wawasan berharga tentang biaya tenaga kerja, kinerja karyawan, dan metrik lainnya yang dapat membantu bisnis mengoptimalkan operasinya.

Namun, penting untuk memilih program penggajian yang tepat untuk kebutuhan bisnis Anda. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan meliputi ukuran bisnis Anda, kerumitan proses penggajian, dan anggaran Anda. Penting juga untuk memastikan bahwa program yang Anda pilih mematuhi semua undang-undang pajak dan tenaga kerja yang berlaku.

Singkatnya, program penggajian karyawan sangat penting untuk bisnis dari semua ukuran, dan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam hal penghematan waktu, akurasi, dan efektivitas biaya. Namun, penting untuk berhati-hati mengevaluasi dan memilih program yang tepat untuk kebutuhan spesifik Anda untuk memastikan hasil terbaik.



5.3 Saran

Sebagai saran untuk pengembangan Employee Payroll Application berbasis web di masa depan, disarankan untuk melakukan evaluasi secara berkala terhadap aplikasi ini dan memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan. Selain itu, penggunaan metode agile atau hybrid juga dapat dipertimbangkan untuk mengatasi kelemahan dari metode Waterfall dalam menghadapi perubahan kebutuhan yang kompleks dan membutuhkan solusi cepat.

REFERENCES

- Mauludin, M. S., & Firdaus, A. D. (2019). Media ElektriKa. *DESAIN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN KARYAWAN BERBASIS WEB*, 43.
- adminlp2m. (2022, Juni 7). *Metode Waterfall – Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya*. Retrieved from lp2m: <https://lp2m.uma.ac.id/2022/06/07/metode-waterfall-definisi-dan-tahap-tahap-pelaksanaannya/#:~:text=Metode%20Waterfall%20merupakan%20pendekatan%20SDLC,desain%2C%20dan%20implementasi%20pada%20sistem.>
- anhari, t. (2022, Agustus 1). *Perbedaan Blackbox Testing Dan Whitebox Testing*. Retrieved from uhamka: <https://bpti.uhamka.ac.id/sharing/perbedaan-blackbox-testing-dan-whitebox-testing/#:~:text=Pada%20penjelasannya%2C%20Blackbox%20Testing%20adalah,seperti%20pengujian%20pada%20code%20aplikasi.>
- Ardiyanto, W. N., Nuzulah, R., & Handayani, S. D. (2022). Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI). *PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PENGGAJIAN KARYAWAN*, 699.
- LinovHR. (2021, November 24). *Apa Saja Kelemahan Sistem Penggajian Manual?* Retrieved from LinovHR: <https://www.linovhr.com/kelemahan-sistem-penggajian-manual/>