

APLIKASI E -PAYROLL GURU MENGGUNAKAN RULE BASED SYSTEM PADA SEKOLAH MTs NURUL IMAN TANJUNG MORAWA

Mutiara Pasaribu¹, Antoni², Tasliyah Haramaini³

Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara ^{1,2,3}

Email: mutiarapasaribu6@gmail.com

Informasi	Abstract
Volume : 3 Nomor : 4 Bulan : April Tahun : 2026 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>Advances in information technology are encouraging educational institutions to optimize administrative management more effectively, including the teacher payroll process. At MTs Nurul Iman Tanjung Morawa, payroll processing is still done manually, resulting in late payments and potential errors in salary calculations. This research aimed to design and develop a rule-based e-payroll application for teachers as a solution to these problems. The system was developed using Agile methods, encompassing planning, design, coding, and testing. The system was built by implementing payroll rules that cover the calculation of teaching hours, allowances, and deductions based on teacher attendance. The results showed that the resulting e-payroll application is capable of automatically calculating salaries, providing payslips, and generating payroll reports quickly and accurately. Implementing this system makes the teacher payroll process more efficient and minimizes the risk of calculation errors that often occur in manual systems.</i></p> <p>Keyword: e-payroll, rule-based system, web application</p>

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk mengoptimalkan pengelolaan administrasi secara lebih efektif, termasuk dalam proses penggajian guru. Di MTs Nurul Iman Tanjung Morawa, pelaksanaan penggajian masih dilakukan secara manual, sehingga berdampak pada keterlambatan pembayaran serta kemungkinan terjadinya kesalahan dalam perhitungan gaji. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang dan mengembangkan aplikasi e-payroll guru berbasis rule based system sebagai solusi atas permasalahan tersebut. Pengembangan sistem menggunakan metode Agile yang mencakup tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Sistem dibangun dengan menerapkan aturan-aturan penggajian yang meliputi perhitungan jam mengajar, pemberian tunjangan, serta potongan berdasarkan tingkat kehadiran guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi e-payroll yang dihasilkan mampu melakukan perhitungan gaji secara otomatis, menyediakan slip gaji, serta menghasilkan laporan penggajian dengan cepat dan akurat. Dengan diterapkannya sistem ini, proses penggajian guru menjadi lebih efisien dan risiko kesalahan perhitungan yang sering terjadi pada sistem manual dapat diminimalkan.

Kata Kunci: e-payroll, rule based system, aplikasi web

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan administrasi di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Penerapan sistem informasi menjadi suatu kebutuhan untuk mendukung proses pengolahan data agar lebih efisien, akurat, dan cepat. Salah satu kegiatan administrasi yang memerlukan sistem yang terorganisir dengan baik adalah proses penggajian guru.

MTs Nurul Iman Tanjung Morawa sebagai lembaga pendidikan memiliki sejumlah tenaga pendidik yang aktif setiap periode. Namun, pengelolaan penggajian guru di sekolah tersebut masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menghitung jam mengajar dan tingkat kehadiran guru secara konvensional. Proses ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan dalam pengolahan gaji, kesalahan perhitungan, serta kesulitan dalam penyusunan laporan penggajian.

Penggunaan sistem manual dalam penggajian juga berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian data dan membutuhkan waktu yang cukup lama, khususnya pada saat melakukan rekapitulasi gaji setiap periode. Jika kondisi ini terus berlangsung, maka efektivitas administrasi penggajian akan semakin menurun dan dapat berdampak pada tingkat kepuasan guru.

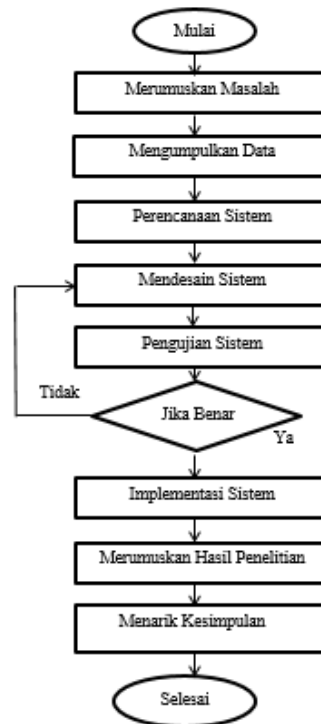
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem penggajian berbasis komputer yang mampu mengelola data secara otomatis dan sistematis. Pendekatan rule based

system dipilih karena memungkinkan penerapan aturan-aturan penggajian secara konsisten sesuai dengan kebijakan yang berlaku di sekolah. Melalui pendekatan ini, perhitungan gaji dapat dilakukan secara otomatis dengan tingkat akurasi yang lebih baik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis mengembangkan aplikasi e-payroll guru berbasis rule based system yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses penggajian, mengurangi kesalahan perhitungan, serta mempermudah pengelolaan data penggajian guru di MTs Nurul Iman Tanjung Morawa.

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, penulis menyusun skripsi berjudul “Aplikasi E-Payroll Guru Menggunakan Rule Based System pada Sekolah MTs Nurul Iman Tanjung Morawa” dengan rumusan masalah yang mencakup perancangan dan pembangunan aplikasi e-payroll berbasis rule based system, penerapan metode tersebut dalam menghitung gaji guru secara otomatis berdasarkan jam mengajar, tunjangan, dan potongan, serta evaluasi peningkatan efisiensi dan akurasi dibandingkan sistem manual. Adapun batasan penelitian ini meliputi pengembangan sistem yang hanya difokuskan pada pengelolaan penggajian guru di sekolah tersebut tanpa mencakup tenaga kependidikan lain, dengan ruang lingkup pada perhitungan, pencatatan, dan pelaporan gaji berdasarkan komponen gaji pokok, tunjangan, dan potongan sesuai kebijakan internal sekolah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis permasalahan dalam sistem penggajian manual terkait efisiensi, akurasi, dan transparansi, mengidentifikasi kendala seperti kesalahan perhitungan dan keterlambatan pembayaran, serta mengembangkan sistem pelaporan yang transparan dan mudah diakses untuk mendukung monitoring dan evaluasi data penggajian secara berkala.

B. METODE PENELITIAN

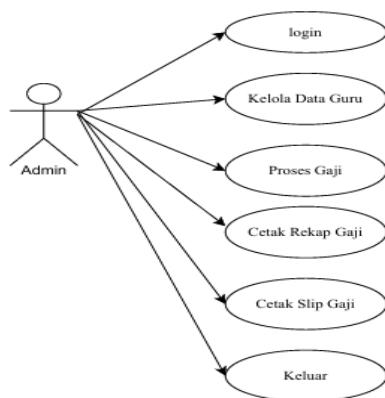


Gambar 1 Flowchart Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan di SMP Nurul Iman Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan metode pengumpulan data berupa penelitian lapangan melalui wawancara langsung guna memperoleh informasi yang akurat. Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini menggunakan perangkat keras berupa satu unit laptop dengan spesifikasi processor Intel(R) Celeron(R) N3550 CPU @ 1.10 GHz dan RAM 4,00 GB, serta perangkat lunak meliputi sistem operasi Windows 10, bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, database MySQL, teks editor Visual Studio Code, dan web browser. Metode penelitian yang digunakan adalah Agile yang menekankan proses iterasi melalui tahapan perencanaan, desain, pengkodean, pengujian, dan implementasi secara berulang dalam siklus sprint. Pada tahap perencanaan dilakukan analisis masalah bahwa sistem e-payroll guru di MTs Nurul Iman masih manual sehingga kurang efektif, dengan solusi berupa pembangunan aplikasi e-payroll berbasis rule based system, serta analisis kebutuhan pengguna khususnya admin yang memiliki fitur login, pengelolaan data guru, proses penggajian, pencetakan rekap dan slip gaji, serta logout. Pada tahap desain dilakukan perancangan struktur dan komponen sistem berdasarkan hasil analisis agar aplikasi yang dibangun lebih terarah, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna sehingga meminimalisir kesalahan dan perubahan selama proses pengembangan.

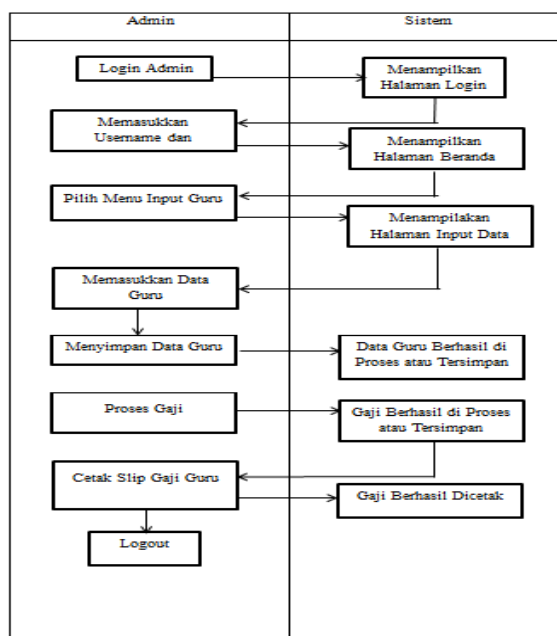
Desain UML

Use case diagram



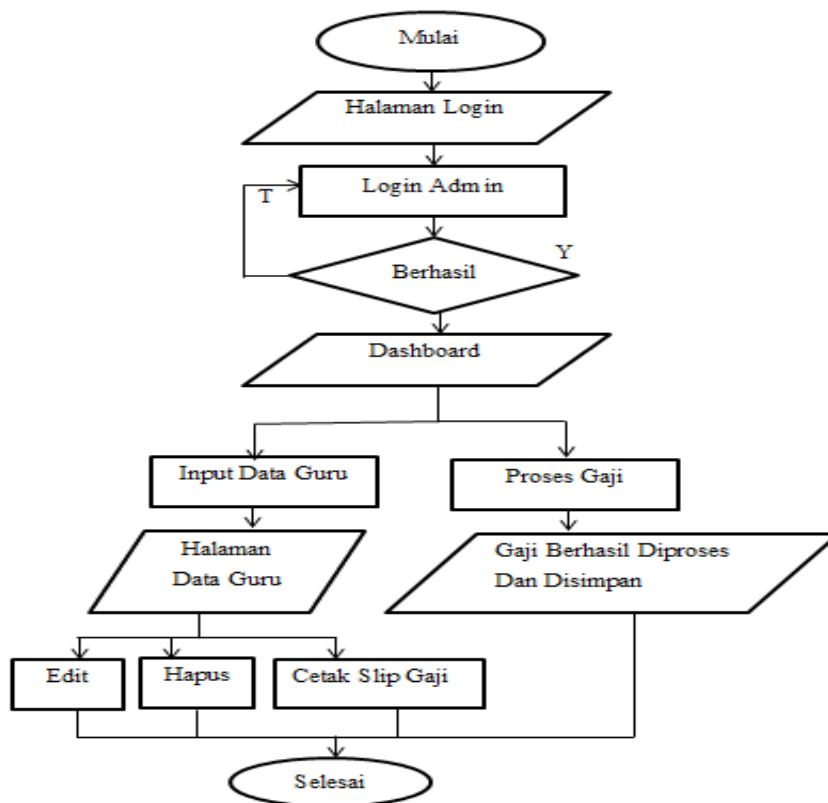
Gambar 2 Use Case Diagram

Aktifity diagram



Gambar 3 Aktifity Diagram

Desain Aplikasi
Flowchart Aplikas



Gambar 4 Flowchart Aplikasi

Gambar 4 menunjukkan flowchart aplikasi yang menggambarkan alur kerja sistem secara keseluruhan. Proses dimulai dari tahap mulai, kemudian pengguna diarahkan ke halaman login. Pada tahap ini, sistem melakukan verifikasi terhadap username dan password yang dimasukkan. Jika data tidak valid, pengguna akan dikembalikan ke halaman login, sedangkan jika valid, pengguna akan masuk ke halaman dashboard. Selanjutnya, pada menu admin, tersedia beberapa fitur utama, yaitu pengelolaan data guru yang mencakup penambahan, pengubahan, dan penghapusan data, proses penggajian yang dihitung berdasarkan sistem berbasis aturan yang meliputi gaji, tunjangan, dan potongan, serta fitur untuk mencetak slip gaji individu dan rekap gaji bulanan. Selain itu, admin juga dapat keluar (logout) dari sistem dan kembali ke halaman login.

Desain database pada aplikasi ini menggunakan nama database `epayroll_guru`. Database tersebut terdiri dari beberapa tabel utama yang saling terhubung, yaitu tabel admin, tabel guru, tabel aturan gaji, dan tabel gaji. Setiap tabel memiliki fungsi masing-masing dalam mendukung proses pengolahan data pada sistem, mulai dari penyimpanan data pengguna, data guru, ketentuan perhitungan gaji, hingga hasil perhitungan gaji itu sendiri. Struktur database ini dirancang untuk memastikan pengelolaan data berjalan secara efektif, terorganisir, dan mudah diakses sesuai kebutuhan sistem.

Tabel 1 Tabel Admin

Field	Type Data (Size)	Keterangan
Id_admin	Int	Untuk menyimpan id bilangan bulat
Username	Varchar (30)	Menyimpan username: Data teks atau karakter
Password	Varchar (50)	Menyimpan password: Data teks atau karakter

Tabel 2 Tabel Guru

Field	Type Data (Size)	Keterangan
Id_guru	Int	Untuk menyimpan id bilangan bulat
Nama	Varchar (30)	Menyimpan nama: Data teks atau karakter
Mata_Pelajaran	Vachar (15)	Untuk menyimpan mata pelajaran
Sakit	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari sakit
Izin	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari izin
Alpa	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari alpa
Tunjangan_wali_kelas	Int (7)	Tambahan tunjangan untuk guru yang menjadi wali kelas

Jam_mengajar	Int (3)	Untuk menyimpan jumlah jam mengajar selama sebulan
Wali_kelas	Tinyint (1)	Untuk menyimpan wali kelas atau tidak

Tabel 3 Tabel Aturan Gaji

Field	Tipe Data (Size)	Keterangan
Id_aturan_gaji	Int	Untuk menyimpan id bilangan bulat
Honor_per_jam	Int (5)	Untuk menyimpan besar honor yang diterima guru perjam mengajar
Potongan_sakit	Int (6)	Untuk menyimpan jumlah potongan jika guru sakit
Potongan_izin	Int (6)	Untuk menyimpan jumlah potongan jika guru izin
Potongan_absen	Int (6)	Untuk menyimpan jumlah potongan jika guru absen
Tunjangan_wali_kelas	Int (7)	Tambahan tunjangan untuk guru yang menjadi wali kelas

Tabel 4 Tabel Gaji

Field	Tipe Data (Size)	Keterangan
Id_gaji	Int	Untuk menyimpan id bilangan bulat

Guru_id	Int	Untuk menyimpan besar honor yang diterima guru perjam mengajar
Bulan	Varchar (10)	Untuk menyimpan bulan periode gaji
Tahun	Int (4)	Untuk menyimpan tahun periode gaji
Jam_mengajar	Int (3)	Untuk menyimpan jumlah jam mengajar selama sebulan
Sakit	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari sakit
Izin	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari izin
Alpa	Int (2)	Untuk menyimpan jumlah hari alpa
Honor_mengajar	Int (7)	Untuk menyimpan total honor, hasil jam mengajar dan honor perjam
Tunjangan_wali_kelas	Int (6)	Untuk menyimpan tunjangan khusus wali kelas
Gaji_bersih	Int (7)	Untuk menyimpan gaji akhir dari honor mengajar ,jumlah potongan dan tujangan wali kelas

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

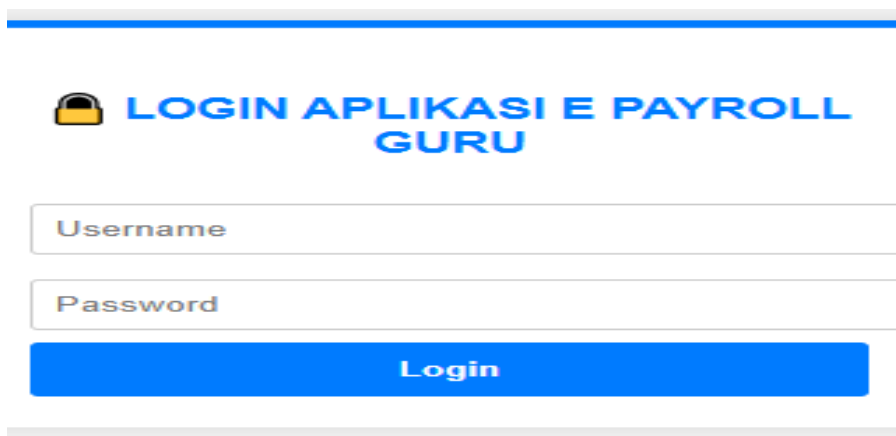
Aplikasi e-Payroll Guru dirancang untuk membantu sekolah Nurul Iman dalam mengelola penggajian guru secara otomatis. Sistem ini dibuat dengan PHP dan MySQL serta menggunakan pendekatan rule-based, yaitu aturan perhitungan gaji sudah ditetapkan terlebih dahulu sehingga proses penggajian lebih terstruktur.

Data yang diolah meliputi identitas guru (nama, jabatan, status), jumlah jam mengajar, tunjangan, serta absensi seperti sakit, izin, dan alpa. Informasi tersebut menjadi dasar perhitungan gaji. Nilai honor per jam, tunjangan wali kelas, maupun potongan gaji tidak dimasukkan langsung ke dalam program, melainkan disimpan di tabel aturan gaji. Dengan begitu, perubahan nominal dapat dilakukan melalui database tanpa harus mengubah kode PHP.

Proses penghitungan menghasilkan honor mengajar, tunjangan, potongan, hingga total gaji bersih yang kemudian disimpan dalam tabel gaji. Dari data ini, sistem menyediakan laporan rekap gaji dan slip gaji per guru yang dapat dicetak untuk keperluan administrasi.

Hasil Aplikasi

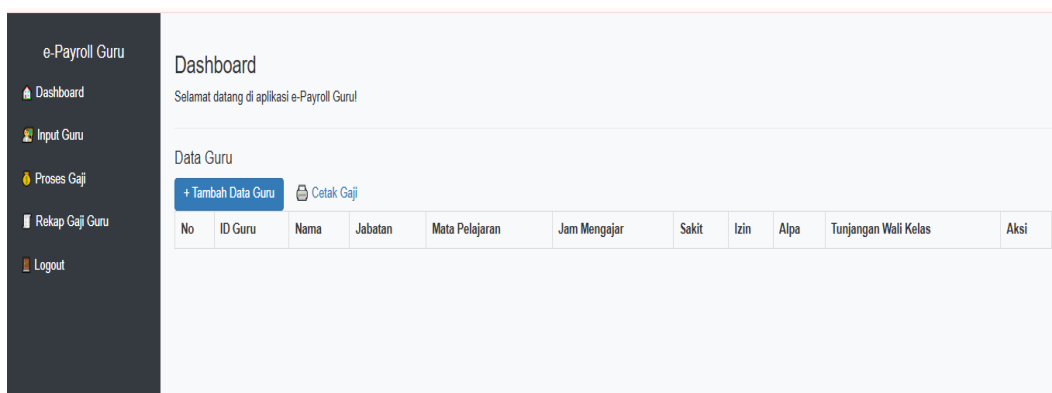
Halaman Login



Gambar 5 Tampilan Halaman Login

Pada gambar 5 tampilan halaman login merupakan halaman pertama yang dapat diakses oleh user. Dalam tampilan login terdapat beberapa komponen antara lain form untuk username dan password, tombol login untuk melengkapi tampilan login.

Tampilan Dashboard



Gambar 6 Tampilan Halaman Dashboard

Gambar 6 diatas merupakan tampilan halaman dashboard yang akan tampil setelah admin melakukan proses login. Dibagian sisi kiri terdapat panel navigasi *e-payroll* guru dengan

beberapa opsi: dashboard, input guru, proses gaji, cetak gaji dan logout. Di bagian utama layar terdapat tampilan data guru yaitu: id guru, nama, jabatan, mata pelajaran, kehadiran, jam mengajar, sakit, izin, alpa dan tunjangan wali kelas.

Tampilan From Input Data Guru Honorer

Gambar 7 Tampilan Input Data Guru

Gambar 7 merupakan tampilan dari input data guru. Dalam proses pengisian data guru, admin harus mengisi beberapa data yaitu : nama, jabatan, mata pelajaran, jumlah kehadiran, sakit, izin, alpa dan tunjangan wali kelas. Setelah melakukan pengisian data guru kemudian klik tombol simpan pada bagian bawah, maka menu konfirmasi data guru akan langsung tampilan pada tampilan dashboard.

Tampilan Data Guru

No	ID Guru	Nama	Jabatan	Mata Pelajaran	Jam Mengajar	Sakit	Izin	Alpa	Tunjangan Wali Kelas	Aksi
1	GR009	MAYA JUWITA	Wali Kelas	Bahasa Arab	24	1	0	0	Rp 200,000	Edit Hapus
2	GR008	SYAKIR NAIM SIREGAR	Guru	FISIKA	30	2	3	1	Rp 0	Edit Hapus
3	GR007	JULIANA PANE	Wali Kelas	Fikih Terapan	24	1	3	0	Rp 200,000	Edit Hapus
4	GR006	EJA UTAMI	Guru	Prakarya	24	0	0	3	Rp 0	Edit Hapus
5	GR005	AMINAH RAMBE	Wali Kelas	Matematika	25	0	0	0	Rp 200,000	Edit Hapus
6	GR004	RUDI SIAGIAN	Guru	PKN	24	2	1	2	Rp 0	Edit Hapus
7	GR003	FAISAL ARBI	Guru	SKI	12	0	1	0	Rp 0	Edit Hapus
8	GR002	HOTNIDA SILITONGA	Wali Kelas	Bahasa Indonesia	30	1	2	0	Rp 200,000	Edit Hapus
9	GR001	ARIYANNI SIREGAR	Guru	IPS	24	0	1	2	Rp 0	Edit Hapus

Gambar 8 Tampilan Data Guru

Gambar 8 merupakan tampilan dari input data guru yang telah di isi. Pada tampilan data guru terdapat nama, jabatan, mata pelajaran, sakit, izin, alpa dan tunjangan wali kelas. Dan data guru dapat di edit, di hapus dan tambah data guru.

Tampilan Proses Gaji



Gambar 9 Tampilan Proses Gaji

Gambar 9 di atas merupakan tampilan dari proses gaji yang berhasil di proses dari input data guru yang telah di isi.

Cetak Slip Gaji Guru



Gambar 10 Tampilan Slip Gaji Guru

Gambar 10 merupakan tampilan dari slip gaji guru honorer selama 1 bulan dan terdapat nama, jabatan, mata pelajaran, status, tanggal proses, honor mengajar, tunjangan wali kelas, jumlah potongan dan gaji bersih. Dan dibawah terdapat tombol biru “cetak slip” yang berfungsi untuk menprint gaji.

Rekap Gaji Guru

Rekap Gaji Guru

Nama	Status	Honor Mengajar	Tunjangan Wali Kelas	Potongan	Total Gaji (Gaji Bersih)	Tanggal Proses
FAISAL ARBI	Honorer	Rp 660.000	Rp 0	Rp 11.000	Rp 649.000	2025-09-16 08:07:18
ARTYANNI SIREGAR	Honorer	Rp 1.320.000	Rp 0	Rp 37.000	Rp 1.283.000	2025-09-16 08:07:18
HOTNIDA SILITONGA	Honorer	Rp 1.650.000	Rp 200.000	Rp 31.000	Rp 1.819.000	2025-09-16 08:07:18

Gambar 11 Tampilan Rekap Gaji Guru

Gambar 11 merupakan rekap semua gaji guru dan menampilkan nama, status, honor mengajar, tunjangan wali kelas, potongan, total gaji dan tanggal proses.

Pengujian

Sistem e-Payroll guru mengolah data antar tabel hingga menghasilkan output berupa slip gaji dan laporan penggajian sebagai bentuk implementasi dari desain sistem berbasis rule-based system. Proses dimulai dari input data guru dan absensi, di mana admin mengisi data guru melalui form input serta mencatat absensi setiap bulan. Data tersebut kemudian tersimpan dalam tabel guru dan absensi sebagai dasar perhitungan. Selanjutnya, saat proses penggajian dijalankan, sistem akan memanggil data dari database yang meliputi data guru, absensi, dan aturan dari tabel aturan_gaji. Ketiga tabel ini menjadi sumber utama dalam proses pengolahan data oleh sistem.

Setelah data terkumpul, sistem mengeksekusi aturan logika menggunakan metode if-then, seperti penentuan honor guru honorer, pemberian tunjangan wali kelas, serta potongan berdasarkan jumlah ketidakhadiran karena sakit. Hasil dari evaluasi seluruh aturan tersebut digunakan untuk menghitung gaji bersih. Selanjutnya, hasil perhitungan disimpan ke dalam tabel gaji dan dimanfaatkan untuk menampilkan slip gaji yang berisi rincian honor, tunjangan, potongan, serta total gaji bersih, serta rekap gaji bulanan yang dapat dicetak sebagai arsip administrasi. Melalui tahapan ini, sistem e-Payroll guru mampu bekerja secara otomatis, terintegrasi, dan efisien tanpa campur tangan manual, sehingga menghasilkan perhitungan gaji yang lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan kebijakan sekolah.

Tabel 5 Tabel pengujian sistem e-payroll guru

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Login Admin	Username dan password valid	Berhasil masuk ke dashboard	Sesuai
2.	Login Admin	Username/password salah	Muncul pesan error login	Sesuai
3.	Input Data Guru	Data lengkap (nama, status, jam dll)	Data guru tersimpan di database	Sesuai
4.	Input Data Guru	Data kosong atau tidak lengkap	Muncul peringatan/tidak tersimpan	Sesuai

5.	Proses Gaji	Input guru, jam kerja, tunjangan	Gaji dihitung otomatis dan tersimpan	Sesuai
6.	Rekap Gaji	Tampilan halaman rekap	Data gaji guru tampil sesuai proses	Sesuai
7.	Logout	Klik logout	Kembali ke halaman	Sesuai

Tabel 6 Tabel Pengujian Hasil Perhitungan Gaji Guru

Nama Guru	Jam Mengajar	Sakit	Izin	Alpa
Faisal Arbi	12	0	1	0
Hotnida Solitonga	30	1	2	0
Wali Kelas	Honor/Jam	Tunjangan	Total Potongan	Gaji Bersih
Tidak	55.000	-	11.000	649.000
Ya	55.000	200.000	31.000	1.619.000

Rumus perhitungan yang digunakan sistem adalah:

Gaji Pokok = Jam Mengajar × Honor per Jam

Potongan = (Sakit × 9.000) + (Izin × 11.000) + (Alpa × 13.000)

Gaji Bersih = (Gaji Pokok + Tunjangan) – Total Potongan

Berdasarkan hasil tersebut, nilai gaji bersih yang dihitung oleh sistem identik dengan hasil perhitungan manual, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem *e-Payroll* guru berhasil menjalankan proses perhitungan otomatis secara akurat dan sesuai aturan yang telah dirancang.

Penerapan *rule-based system* terbukti mampu menghasilkan proses penggajian yang cepat, tepat, dan bebas dari kesalahan perhitungan manual.

D. KESIMPULAN

Aplikasi *e-Payroll* berbasis aturan berhasil dikembangkan dan diterapkan untuk mendukung proses penggajian guru di MTs Nurul Iman Tanjung Morawa. Sistem ini mampu menghitung gaji guru secara otomatis dengan mempertimbangkan jam kerja, tunjangan, serta potongan seperti sakit, izin, dan alpa. Penerapan aplikasi ini membuat proses administrasi yang sebelumnya manual menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Penggunaan metode *rule based* terbukti mampu meningkatkan ketepatan dan kejelasan dalam proses penggajian guru.

E. DAFTAR PUSTAKA

Adi Prayitno, & M. Irham. (2023). Perancangan Sistem Inventori Barang Berbasis Web Pada

- Raphael'S Divan. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 2(1), 26–43.
<https://doi.org/10.55606/jupti.v1i1.1080>
- Agustiah, H. R., Ghaisani, A. A., & Trihantoyo, S. (2024). Sistem Pengelolaan Penggajian Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Di Sd Negeri Babat Jerawat Ii. *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan*, 5(2), 106–112.
<https://doi.org/10.31949/madinasika.v5i2.8946>
- Aldin, F., & Kusmanto, T. H. (2020). Perancangan Sistem Penggajian Guru dan Karyawan di SDIT Insan Mandiri Depok. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(04), 526–533. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i04.493>
- Devira Larasati, & Hwihanus Hwihanus. (2023). Upaya Pengembangan Dan Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam E-Commerce Shopee. *Jurnal Kajian Dan Penalaran Ilmu Manajemen*, 1(1), 78–89. <https://doi.org/10.59031/jkpim.v1i1.51>
- Devita Sari, N., Tihuri, R., Fajar Rudianto, N., Ayu Ristina, C., Atiyah, I., & Teknologi Informasi, P. (2024). Rancang Bangun User Interface Aplikasi E-book Berbasis Android. *Teknologi Informasi & Komputer*, 3(1), 1–10.
- Elektronika, J., Ramadhani, I., Meilano, R., & Magfira, F. (2024). Implementasi Sistem Informasi Payroll Politeknik Jambi Berbasis WEB. 6(1), 62–67.
- Hakim, Z., Waluyo, E. T. B., & Hutasoit, A. R. (2020). Sistem Informasi Penggajian Guru Menggunakan Aplikasi Web pada SD Markus Tangerang. *Jurnal Sisfotek Global*, 10(2), 108. <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v10i2.297>
- Jannah, F., Muhasshanah, M., & Baijuri, A. (2024). Aplikasi penggajian guru dan karyawan Madrasah Tsanawiyah Nurul Khoiroh berbasis web. *Journal of Information System and Application Development*, 2(1), 42–50. <https://doi.org/10.26905/jisad.v2i1.11966>
- MZ, Y., & Indrianta, H. (2022). Penerapan Sistem Pakar Untuk Identifikasi Anak Berkebutuhan Khusus Menggunakan Metode Rule Based System. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 1–78.
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.108>
- Rahmania, R., Kurnia, T., & Hasbi, S. (2020). Model Penggajian Guru Berdasarkan Perspektif Islam Teacher Payroll Models Based on Islamic Perspectives. *Scholar.Archive.Org*, 6(2), 189–196.
<https://scholar.archive.org/work/oulmtfqmhrcujllzao4v4xdhhe/access/wayback/https>

://ojs.unida.ac.id/JSEI/article/download/3577/pdf_1

- Rinaldiansyah Nugraha, R., & Purnama, G. (2023). Web-Based Payroll Application Development in Higher Education Institutions (Case Study at XYZ University). *Jtsi*, 4(2), 335–345.
- Riset, J., Edukasi, M., Kusuma, L. A., Asahan, U., & Utara, S. (2025). Perancangan sistem layanan pengaduan masyarakat pada kantor pertanahan kabupaten asahan. 2, 215–225.
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Situmorang, T. E. S., Selly nainggolan, Inriyanti simamora, & Dodi irwanto siburian. (2024). Tantangan Tenaga Pendidik Dalam Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar Swasta Santa Maria Tarutung. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 3(1), 62–68. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v3i1.540>
- Suhartini, S., Sadali, M., & Kuspandi Putra, Y. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83. <https://doi.org/10.29408/jit.v3i1.1793>
- Vina Alliana, & Yahfizham Yahfizham. (2024). Analisis Penerapan Dan Fungsi Algoritma Pemrograman Pada Komputer. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 207–218. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2401>