

Implementasi Metode *Unified Modeling Language* (UML) Pada Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan

M. Himam Zulfana*¹, Nur Hadian*²

Teknologi Informasi, Saintek, Institut Teknologi Dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan

Email: *rofik2017juli@gmail.com, nurhadian97@gmail.com

(Naskah masuk: 1 Oktober 2024, diterima untuk diterbitkan: 30 Desember 2025)

Abstrak: Pengembangan sistem informasi penggajian karyawan menjadi penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data penggajian, terutama pada perusahaan dengan jumlah karyawan besar. Pemilihan topik ini didorong oleh kebutuhan untuk mengurangi kesalahan penggajian yang sering terjadi dalam sistem manual. Metode *Unified Modeling Language* (UML) dipilih sebagai pendekatan utama karena kemampuannya memodelkan dan memvisualisasikan sistem secara terstruktur. Penelitian ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan UML, yang mencakup pembuatan diagram use case, diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram sequence. Diagram-diagram ini digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan proses bisnis yang mendukung pengembangan sistem informasi penggajian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan UML membantu menyederhanakan perancangan sistem, mempermudah komunikasi antar pengembang dan pemangku kepentingan, serta meningkatkan akurasi dalam implementasi sistem. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, keberhasilan kinerja sistem informasi berjalan dengan efektif dan akurat. Kesimpulannya, metode ini efektif dalam merancang sistem informasi penggajian yang efisien, serta dapat diandalkan untuk meminimalisir kesalahan dan meningkatkan produktivitas.

Kata Kunci – Sistem Informasi Penggajian; UML; Pengembangan Sistem

Implementation of the *Unified Modeling Language* (UML) Method in the Development of Employee Payroll Information Systems

Abstract: The development of an employee payroll information system is important in improving the efficiency and accuracy of payroll data management, especially in companies with a large number of employees. The selection of this topic is driven by the need to reduce payroll errors that often occur in manual systems. The *Unified Modeling Language* (UML) method was chosen as the main approach because of its ability to model and visualize the system in a structured manner. This research uses an object-oriented approach with UML, which includes the creation of use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, and sequence diagrams. These diagrams are used to describe the functional requirements and business processes that support the development of payroll information systems. The results show that the application of UML helps simplify system design, facilitate communication between developers and stakeholders, and increase accuracy in system implementation. Based on the results of the tests that have been carried out, the successful performance of the information system runs effectively and accurately. In conclusion, this method is effective in designing an efficient and reliable payroll information system to minimize errors and increase productivity.

Keywords – Payroll Information System; UML; System Development

1. PENDAHULUAN

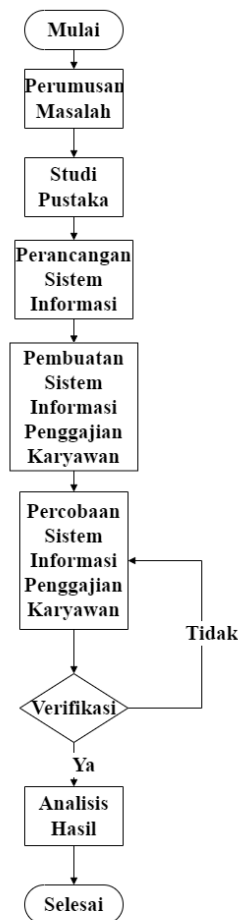
Di era globalisasi, ilmu pengetahuan berkembang semakin pesat, terutama dibidang teknologi, dimana yang dulunya bersifat konvensional kini memasuki era digital. Menurut Razita Sima Adriana [1] teknologi dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan dalam kehidupan manusia sehari - hari. Kemudian Marinda Desy Ria [2] menambahkan perkembangan teknologi informasi sangat cepat terutama di bidang sistem informasi yang dibutuhkan disetiap instansi baik perusahaan, organisasi, pendidikan, dan pemerintahan. Dalam perusahaan sistem informasi sangat dibutuhkan untuk berbagai macam keperluan, terutama bidang sumber daya manusia atau yang biasa disebut karyawan. Menurut Ruth Silaen [3] karyawan sebagai

sumber daya manusia mengharapkan sebuah imbalan atas apa yang dikerjakannya, dan imbalan tersebut berupa gaji. Kemudian Dina Octavia [4] menambahkan bahwa gaji yaitu sebutan imbalan yang diterima karyawan di perusahaan atas pekerjaannya. Saat ini sistem penggajian masih banyak dilakukan dengan menggunakan nota dan bersifat manual. Agar terdokumentasi dengan baik, gaji diatur oleh sebuah sistem informasi yaitu sistem penggajian karyawan (*employee payroll*), menurut Fajrul Adha [5] sistem penggajian merupakan sistem yang mengatur mengenai proses pembayaran atas jasa karyawan yang bekerja, dan untuk menentukan gaji yang seharusnya karyawan terima, ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan antara lain absensi, gaji pokok, tunjangan, insentif dan lembur. Kemudian Giri Purnama [6] menjelaskan bahwa untuk membuat sebuah sistem yang baik dan benar, maka diperlukan sebuah metode yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat, maka penulis menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*), metode UML menggunakan pemodelan visual yang memfasilitasi pembuatan kerangka kerja dan menyajikan standar dalam penyusunan dokumentasi desain yang terstruktur, konsisten dan meningkatkan komunikasi serta pemahaman dengan berbagai pihak di dalam sebuah proyek pengembangan perangkat lunak [7].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Reza dkk. [8], dibawah ini tahapan yang digunakan untuk merancang sistem informasi penggajian karyawan (*employee payroll*).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1.1. Perumusan Masalah

Pada tahap perumusan masalah, penulis merumuskan permasalahan yang dapat diangkat sebagai latar belakang penelitian. Pada sistem informasi penggajian karyawan yang saat ini digunakan disektor industri masih menggunakan sistem yang kompleks, sehingga pengguna baru sulit beradaptasi dengan sistem yang ada, hal ini menghambat produktivitas pekerja [9].

2.1.2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data dikumpulkan untuk mendukung latar belakang yang diangkat untuk penelitian melalui pencarian kondisi aktual di lapangan, seperti pengamatan proses dan banyaknya perangkat yang menggunakan aplikasi ini [10].

2.1.3. Studi Pustaka

Pada tahap studi pustaka, tahap ini dilaksanakan dengan cara mengumpulkan teori dan referensi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah saat ini. Referensi ini dikumpulkan dari buku teks, jurnal, artikel, kertas, dan penelitian lain yang relevan [11].

2.1.4. Perancangan Sistem Informasi

Pada langkah ini, sistem informasi penggajian karyawan dianalisis dan hasilnya digunakan untuk membuat sistem informasi penggajian karyawan yang mudah dipahami oleh pengguna dengan menggunakan Java Desktop. Pada tahap ini, penulis menggunakan data yang diperoleh dari penelitian sebelumnya untuk menganalisis dan merancang sistem informasi penggajian karyawan.

Perancangan sistem dimulai dengan merancang antarmuka sistem dan database yang akan digunakan oleh pengguna. Tujuan perancangan antarmuka sistem adalah untuk menentukan format laporan yang akan dihasilkan sistem dan antarmuka yang akan berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan sistem.

Sedangkan teknik perancangan database digunakan untuk membuat rencana database yang akan diakses oleh sistem. program komputer yang digunakan selama proses pengembangan sistem, Dalam penelitian ini, Java NetBeans dan MySQL PHPMyAdmin digunakan untuk pemrograman dan database. Evaluasi dapat dilakukan secara berkala selama proses perancangan sistem [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Adapun analisis kebutuhan sistem informasi penggajian adalah sebagai berikut

1. Halaman Login

Admin dapat melakukan login dengan mengisi *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya untuk mengakses halaman beranda.

2. Halaman Beranda

Admin hanya dapat melihat data yang ada pada setiap halaman seperti halaman karyawan dan halaman penggajian.

3. Halaman Karyawan

1) Halaman Unit

admin dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman unit.

2) Halaman Jabatan

Admin dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman jabatan.

3) Halaman Data Karyawan

Admin dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman karyawan.

4) Halaman Pengguna

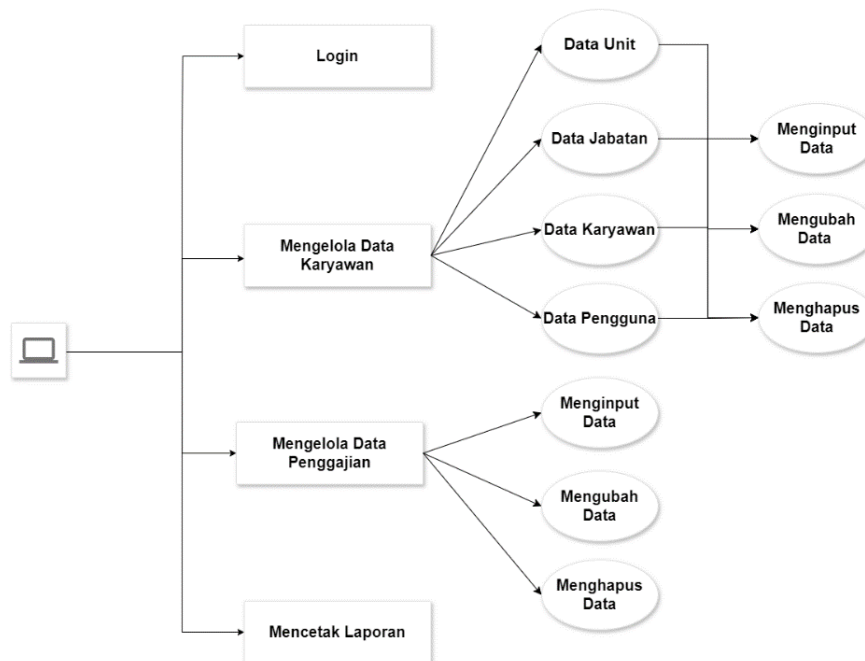
- Admin dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman pengguna
4. Halaman Penggajian
Admin bisa melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman penggajian.
 5. Halaman Cetak Laporan
Admin dapat mencetak laporan baik mencetak laporan secara langsung atau mencetak laporan berdasarkan NIK, nama, unit, jabatan, dan bulan.

3.2. Unified Modelling Language (UML)

Menurut Ragil dkk [13], UML adalah sebuah standar dalam pemodelan visual untuk sistem berbasis objek. Dengan UML, kita bisa membuat model yang menggambarkan secara rinci struktur, perilaku, dan arsitektur dari sebuah sistem perangkat lunak. Model UML ini berfungsi sebagai blueprint yang jelas dan konsisten untuk seluruh tim pengembangan, ada beberapa model yang dijabarkan didalam metode UML ini.

3.2.1. Use Case Diagram

Menurut Yudistira dkk [14], Usaha pengguna (aktor) pada sistem digambarkan dalam use case diagram. Satu-satunya aktor dalam sistem informasi yang dibuat yang bertanggung jawab untuk menjalankan sistem informasi penggajian karyawan adalah admin. Admin memiliki akses ke semua bagian sistem, termasuk halaman beranda, halaman karyawan, yang terdiri dari halaman unit, halaman jabatan, halaman data karyawan, halaman pengguna, halaman penggajian, yang mengatur data penggajian, dan halaman cetak laporan, yang menghasilkan laporan.



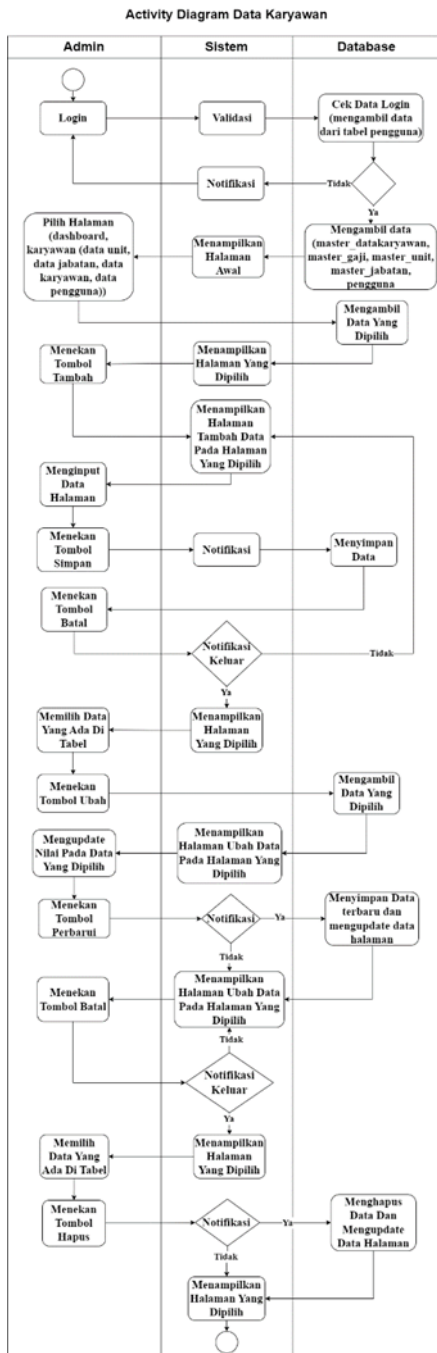
Gambar 2. Use Case Diagram

3.2.2. Activity Diagram

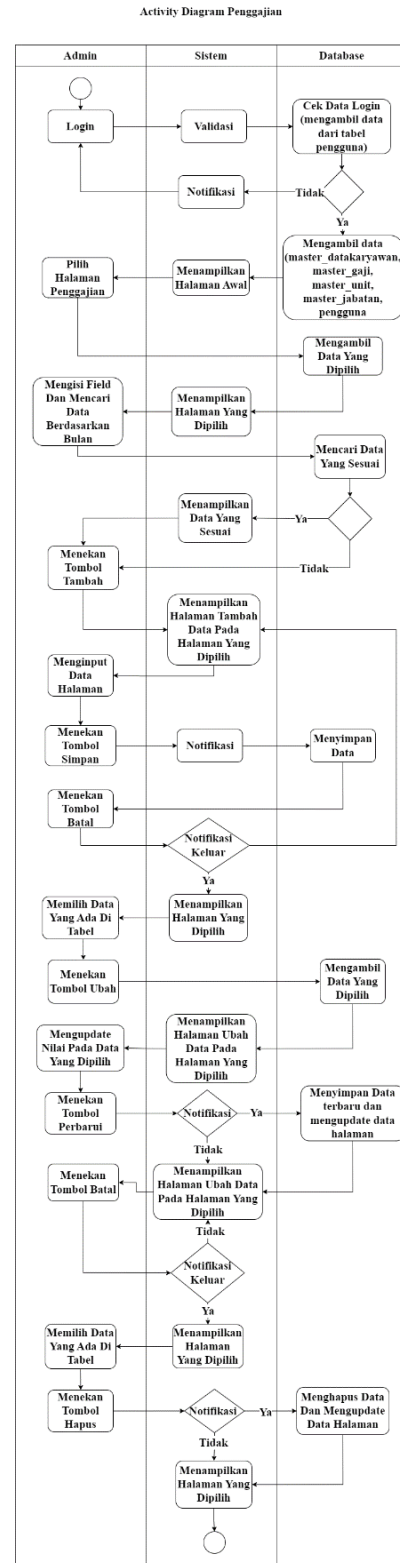
Menurut Sandy dkk [15]. *Activity Diagram* adalah alat visual yang digunakan untuk menunjukkan alur kerja atau proses bisnis yang terjadi dalam sebuah sistem. Diagram ini dapat menunjukkan proses yang berjalan secara bersamaan atau paralel, titik awal dan akhir proses, serta langkah-langkah yang terjadi di antara keduanya. Sederhananya, diagram ini menggabungkan konsep dari diagram alir data dan diagram aktivitas sistem untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang fungsionalitas sistem., berikut *activity diagram* dari setiap halaman.

1. Halaman Karyawan

Pada *activity diagram* halaman karyawan, admin dapat berinteraksi dengan sistem dan database secara berurutan dan tersusun. Yang dimulai dari login sampai dengan menambah, mengubah, dan menghapus data pada setiap halaman yang telah dipilih (Halaman Unit, Halaman Jabatan, Halaman Data Karyawan, dan Halaman Pengguna).



Gambar 3. Activity Diagram Halaman Karyawan



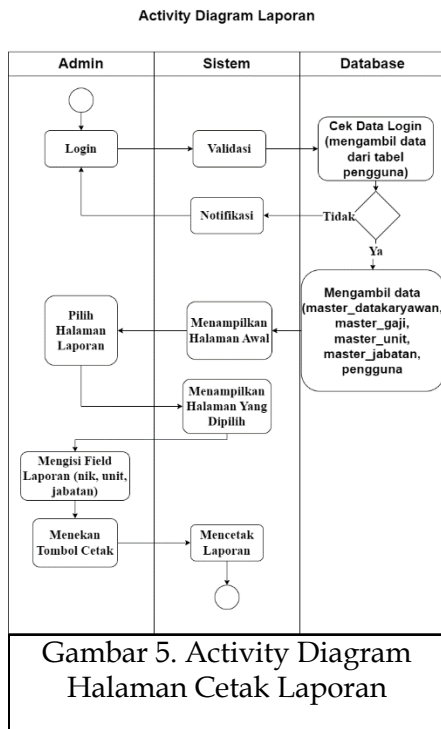
Gambar 4. Activity Diagram Halaman Penggajian

2. Halaman Penggajian

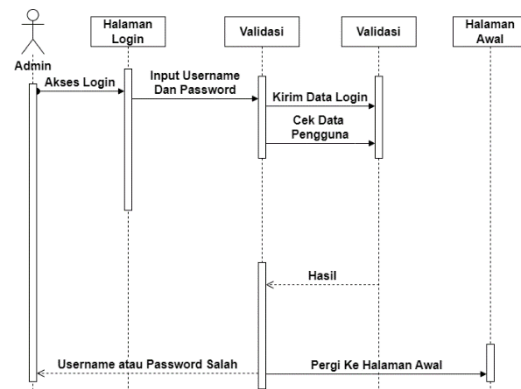
Activity diagram disajikan pada Gambar 4, merupakan halaman penggajian menunjukkan interaksi admin dengan sistem dan database secara berurutan dan tersusun, yang dimulai dari login hingga menghapus data pada halaman penggajian. Admin juga dapat memilih data berdasarkan bulan dengan memasukkan tanggal penggajian. Namun untuk memasukkan data penggajian, admin harus memasukkan tanggal penggajian terlebih dahulu.

3. Halaman Cetak Laporan

Pada activity diagram halaman cetak laporan, ada interaksi antara admin dengan sistem dan database secara berurutan serta tersusun. Yang dimulai dari login sampai dengan mencetak laporan, untuk laporannya dicetak menggunakan *software jasperreport*, sedangkan opsi cetak laporan ada beberapa macam, ada cetak berdasarkan NIK, nama, unit kerja, jabatan, atau bulan.



Gambar 5. Activity Diagram Halaman Cetak Laporan



Gambar 6. Sequence Diagram Login

3.2.3. Sequence Diagram

Menurut Siska dkk [16]. Sequence diagram adalah alat yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana objek-objek dalam suatu sistem berinteraksi satu sama lain. Diagram ini menunjukkan urutan pesan yang dikirimkan antara objek-objek tersebut, serta waktu yang dibutuhkan untuk interaksi terjadi. Diagram ini membantu kita memahami alur kontrol sistem, mengidentifikasi masalah, dan meningkatkan kualitas desain sistem. Berikut merupakan beberapa model didalam *sequence diagram*.

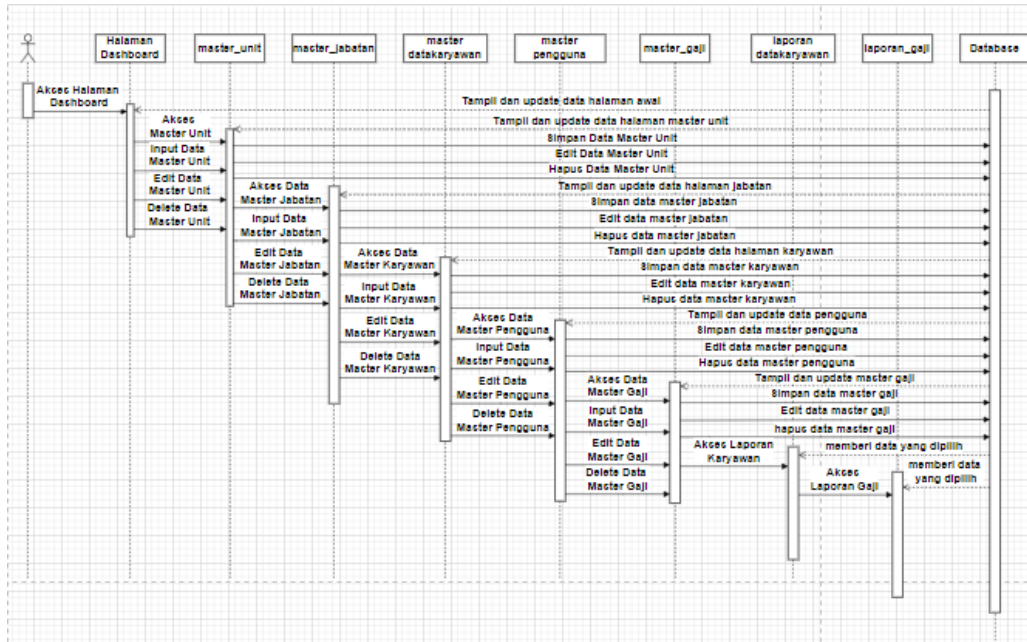
1. Verifikasi Ketika Login

Gambar ini menunjukkan proses yang terjadi saat admin melakukan login. Ketika administrator menggunakan username atau password yang salah, akan muncul peringatan username atau password yang salah. Jika berhasil, akan ditampilkan di Halaman Awal, ditunjukkan pada Gambar 6.

2. Halaman sistem Informasi

Alur proses admin mengakses setiap halaman digambarkan di bawah ini, admin dapat mengakses halaman dashboard, halaman form data karyawan (yang mencakup form master unit, jabatan, dan data karyawan dan pengguna), halaman form penggajian, dan halaman cetak laporan. Ketika admin memilih salah satu halaman, halaman tersebut akan mengirim pesan ke

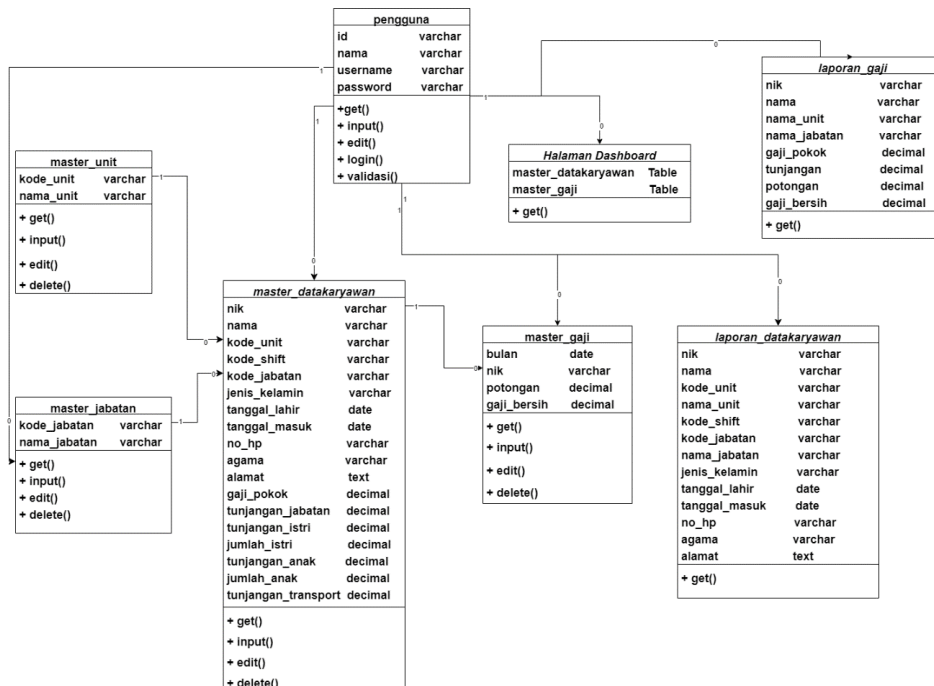
database untuk mengambil dan menampilkan data. Selain itu, fungsi simpan, edit, dan hapus memungkinkan data disimpan, diedit, dan dihapus di *database*.



Gambar 7. Sequence Diagram Admin

3.2.4. Class Diagram

Menurut Eric dkk [17], *Class Diagram* menawarkan representasi visual dari struktur statis suatu sistem. Semua kelas yang membentuk sistem dan hubungan antar kelasnya digambarkan dalam diagram kelas ini. Enam kelas Data tersebut adalah pengguna (Admin), master_unit, master_jabatan, master_datakaryawan, master_gaji, laporan_datakaryawan, dan laporan_gaji. Selain itu, master_unit dan master_jabatan memiliki hubungan agregasi dengan master_datakaryawan.. Pada gambar dibawah pada isi database, di mana master_datakaryawan adalah pengguna yang mengelola seluruh kelas yang ada.

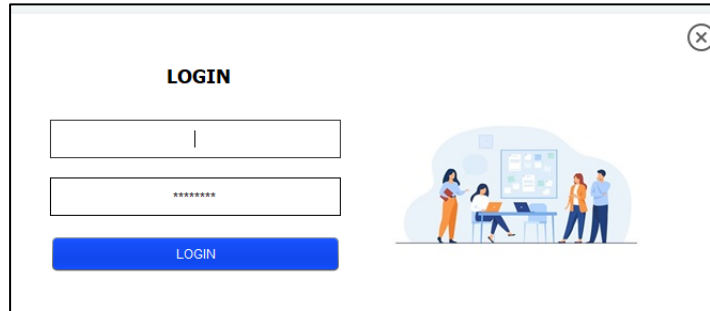


Gambar 8. Class Diagram Penggajian

3.3. Tampilan Sistem Informasi Penggajian Karyawan

3.3.1. Tampilan Menu Login

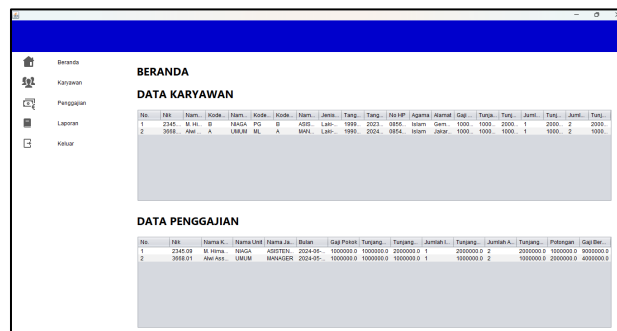
Pada halaman login admin diharuskan mengisi username dan juga password yang sudah didaftarkan sebelumnya kepada admin pertama, apabila admin lupa kata sandi dan juga password, admin segera melaporkan kepada admin pertama agar digantikan kata sandi yang baru.



Gambar 9. Tampilan Halaman Login

3.3.2. Tampilan Halaman Beranda

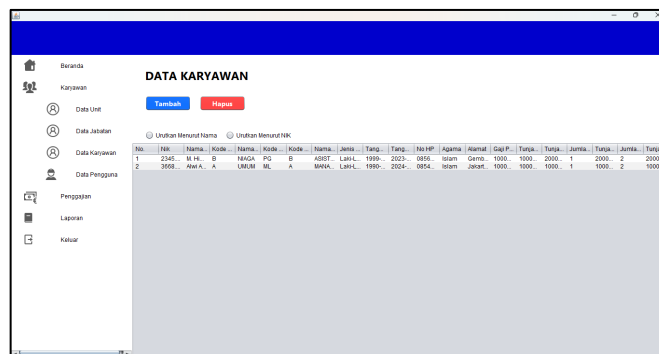
Pada halaman beranda, admin hanya dapat melihat data pada tabel data karyawan dan juga data penggajian yang sudah diinputkan didalam database, admin tidak bisa merubah ataupun menghapus pada halaman beranda.



Gambar 10. Tampilan Halaman Beranda

3.3.3. Tampilan Halaman Karyawan

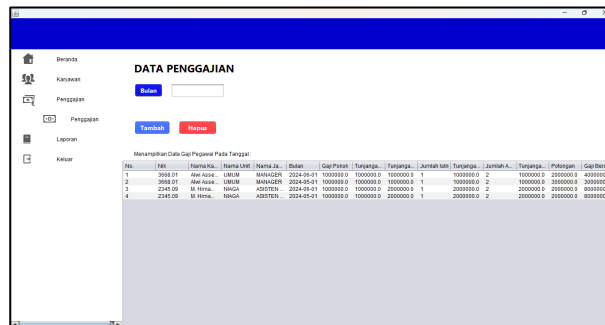
Pada halaman ini, admin dapat mengakses, mengelola, dan mencari seluruh data penggajian karyawan. Fitur yang tersedia meliputi penambahan data penggajian baru, pengubahan data yang sudah ada, penghapusan data yang tidak diperlukan, serta pencarian data spesifik berdasarkan bulan.



Gambar 11. Tampilan Halaman Karyawan

3.3.4. Tampilan Halaman Penggajian

Pada halaman ini, admin dapat mengakses, mengelola, dan mencari seluruh data penggajian karyawan. Fitur yang tersedia meliputi penambahan data penggajian baru, pengubahan data yang sudah ada, penghapusan data yang tidak diperlukan, serta pencarian data spesifik berdasarkan bulan.



Gambar 12. Tampilan Halaman Penggajian

3.3.5. Tampilan Halaman Cetak Laporan

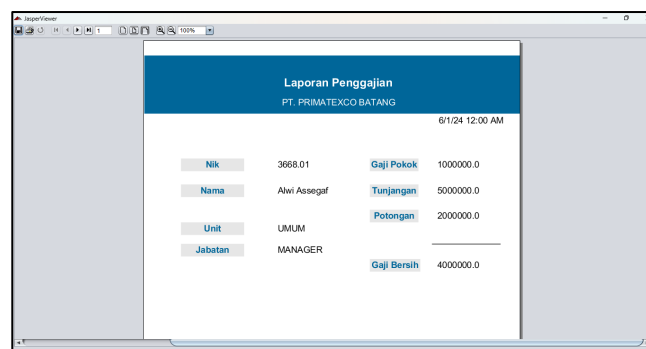
Halaman ini menyediakan beragam pilihan laporan untuk memenuhi kebutuhan pelaporan data perusahaan. Terdapat 10 jenis laporan yang dapat diakses, termasuk laporan data karyawan, unit, jabatan, pengguna, dan berbagai jenis laporan penggajian. Untuk laporan penggajian, sistem memungkinkan admin untuk melakukan filter berdasarkan berbagai kriteria seperti NIK, nama, unit kerja, jabatan, atau bulan.



Gambar 13. Halaman Cetak Laporan

3.3.6. Tampilan Laporan

Laporan data penggajian ini berisi data penggajian PT. Primatexco. Data ini terdiri dari nik, nama, unit, nama jabatan, bulan, gaji pokok, total tunjangan (dihitung dari tunjangan jabatan, tunjangan istri, jumlah istri, tunjangan anak, jumlah anak), potongan, dan gaji bersih.



Gambar 14. Tampilan Halaman Laporan

3.4. Pengujian

Sistem Informasi yang dikembangkan ini melakukan pengujian Black Box Testing untuk melakukan pengujian yang akurat dan memberikan hasil yang jelas. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan bug atau fitur yang tidak berjalan dengan semestinya [18]. Detail pengujian diberikan dalam table dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian

ID Testing	Deskripsi	Hasil Yang Diharapkan	Algoritma
1	Login	Jika username dan password sesuai dengan yang ada di database, maka akan dialihkan ke halaman awal sistem informasi	Berhasil
2	Memasukkan data karyawan	Memasukkan data karyawan ke dalam database	Berhasil
3	Memasukkan bulan	Memasukkan bulan sebelum memasukkan data penggajian, serta menyeleksi data yang ada berdasarkan bulan	Berhasil
4	Menyelaraskan gaji bersih	Menyamakan hasil gaji bersih dengan kalkulator	Berhasil / Sesuai
5	Mencetak Laporan	Mencetak laporan sesuai dengan 10 jenis laporan yang ada	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi penggajian karyawan berbasis pendekatan berorientasi objek dengan Unified Modeling Language (UML) mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data penggajian. Penerapan UML melalui diagram use case, diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram sequence terbukti efektif dalam memodelkan kebutuhan fungsional serta alur proses bisnis sistem secara terstruktur dan sistematis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat beroperasi dengan baik, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, penggunaan UML mempermudah komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan, serta meminimalisir potensi kesalahan dalam tahap perancangan dan implementasi sistem. Dengan demikian, metode ini dapat diandalkan sebagai pendekatan yang efektif dalam merancang sistem informasi penggajian yang efisien dan mendukung peningkatan produktivitas organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sima Adriana, "Analisis Pengaruh Kemajuan Teknologi Informasi Terhadap Perkembangan Sistem Informasi Akuntansi," *MUSYTARI Neraca Manajemen, Ekonomi*, vol. 5, 2024.
- [2] M. Desy Ria and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 122-133, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/>
- [3] N. Ruth Silaen *et al.*, *KINERJA KARYAWAN*. 2021. [Online]. Available: www.penerbitwidina.com
- [4] D. Octavia and J. Halim, "Analisis Gaji Karyawan Terhadap Loyalitas Kerja Pada Mikie Holiday Resort Berastagi," *SENASHTEK (SEMINAR NASIONAL SOSIAL HUMANIORA & TEKNOLOGI)*, 2024.

- [5] F. Adha, I. Himawan, and N. Alamsyah, "Sistem Penggajian Karyawan Pada Pt Zte Indonesia Berbasis Java," Jl. Raya Tengah No. 80, Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur, Jan. 2021.
- [6] G. Purnama, "Perancangan Sistem Informasi Permintaan Barang Dengan Prosedur Lelang Berbasis Metode Perancangan Uml: Studi Kasus Undira," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: [10.23960/jitet.v12i2.4162](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4162).
- [7] F. Mahardika, S. G. Merani, and A. T. Suseno, "Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan," *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 3, pp. 204-217, Dec. 2023, doi: [10.56211/blendsains.v2i3.313](https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i3.313).
- [8] R. S. Dwi Andiko and M. R. Arif Cahyono, "Rancang Bangun Aplikasi Transaksi Barcode Berbasis Java Dan Melalui Metode Unified Modeling Language (UML)," *Jurnal Instrumentasi dan Teknologi Informatika (JITI)*, vol. Volume 3, 2022.
- [9] R. Astuti, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Umkm Cheese Stick Alfam," *Innovation and Technology*, vol. 1, no. 1, 2024.
- [10] A. Wulandari and A. Nugroho, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website (Studi kasus : Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 002 Bontang Selatan)," *Jurnal Sains dan Sistem Teknologi Informasi (SANDI) CCS*, vol. 6, no. 1, May 2024.
- [11] N. Fuji Astuti and T. Kurniasih, "Penerapan Metode Human Centered Design pada Perancangan Sistem Informasi Curhat Online Berbasis Web," 2024. [Online]. Available: <https://journal.stmiki.ac.id>
- [12] T. Maulana, Firdaus, and Guslendra, "Perancangan Sistem Informasi Pembokingan Dan Keuangan Berbasis Web Pada Pict Story Wedding Fotografer Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql," Feb. 2024, [Online]. Available: <https://rcf-indonesia.org/home/>
- [13] R. Priyambodo, M. Arifin, and Y. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Unifield Modelling Language (UML) Studi Kasus Toko Visa Collection Jepara Penulis Korespondensi." [Online]. Available: <http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech>
- [14] Y. Setiawan, R. I. Pertiwi, and B. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Front Office Hotel Berbasis Web Dengan Pemodelan UML," *Indonesian Journal of Education And Computer Science*, vol. 2, no. 2, 2024.
- [15] S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. A. Alira Putri, and R. Anggie, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," 2024.
- [16] S. Narulita, A. Nugroho, and M. Z. Abdillah, "Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS)," *Bridge : Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, vol. 2, no. 3, pp. 244-256, Aug. 2024, doi: [10.62951/bridge.v2i3.174](https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174).
- [17] E. Alfonsius, S. Hasibuan, J. Titaley, and Y. Andreas Robert Langi, "Sistem Informasi Geografis Persebaran Rumah Kost Dengan Penerapan Foto 360 Berbasis Website (Studi Kasus Pada Kelurahan Kleak) 1," Jun. 2024.
- [18] M. Rohman Irsyadi, B. Setiawan, M. Hafiz Ar Rafi, M. F. Musthafa, S. S. Wahyuni, and F. A. Akbar, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa di SD Negeri Sidosermo I Surabaya Berbasis Desktop," 2024.