

Analisis dan Perancangan *Software* Penggajian Personil Proyek Menggunakan Metode *Waterfall*

Naufal Tamam Santoso^{1,*}, Hafizzudin Sifaulloh², Aditya Prasetyo³, Muhammad Ainul Yaqin⁴

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Indonesia

¹18650082@student.uin-malang.ac.id; ²18650007@student.uin-malang.ac.id; ³18650003@student.uin-malang.ac.id;

⁴yaqinov@ti.uin-malang.ac.id

* *corresponding author*

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 14 Desember 2021
Direvisi: 24 Desember 2021
Diterbitkan: 31 Desember 2023

Kata Kunci

Gaji
Personil Proyek
Software
Waterfall

ABSTRAK

Penggajian memiliki peranan yang penting dan harus dilakukan secara teliti. Dalam penggajian konvensional memiliki beberapa masalah salah satunya adalah masih menggunakan kertas atau buku sebagai media penyimpanan data yang dapat menghilang atau rusaknya kertas dan juga memerlukan banyak waktu untuk pengerjaannya. Hal tersebut yang menyebabkan ketidakefisienan proses pengerjaan laporan penggajian. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi yang bekerja untuk menerbitkan gaji-gaji secara otomatis, sistem informasi tersebut diperlukan sebagai pengganti peran dari sistem penggajian konvensional. Dengan menggunakan sistem informasi maka perhitungan-perhitungan mengenai gaji dapat dilakukan secara objektif dan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut maka dibutuhkan perancangan sistem informasi penggajian. Sistem informasi yang diangkat pada paper ini merupakan sistem informasi penggajian yang menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. Tahapan-tahapan secara berurutan dalam metode *Waterfall* adalah Analisis Kebutuhan (*Requirement Definition*), Desain Sistem (*System Design*), Implementasi (*Implementation*), kemudian Pengujian Sistem dan Pemeliharaan (*System Testing and Maintenance*). Dari penerapan *software* penggajian personil proyek dengan menggunakan metode *Waterfall* ini dapat membantu staf perusahaan dalam melakukan penggajian setiap personilnya dan mengurangi kesalahan perhitungan,

PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau organisasi untuk menghasilkan suatu tujuan atau produk [1]. Pada dasarnya setiap proyek menghasilkan sebuah produk atau hasil yang ingin dicapai, oleh karena itu proyek memiliki nilai jual yang berbeda-beda tergantung tingkatan atau apa yang akan dikerjakan dalam suatu proyek. Saat ini sudah jarang suatu proyek dikerjakan atau diselesaikan oleh perorangan, tetapi saat ini suatu proyek lebih sering dituntaskan secara berkelompok dimana orang-orang tersebut memiliki jabatan dan keahlian yang berbeda-beda untuk setiap orangnya tergantung jobdesk masing-masing, penting bagi setiap personil atau karyawan yang bekerja untuk mendapatkan gaji yang diberikan oleh perusahaan.

Menurut Wursanto, gaji merupakan bentuk apresiasi dari suatu organisasi yang diberikan terhadap para pekerjanya yang diberikan dalam jangka waktu tertentu [2]. Penggajian memiliki peranan yang sensitif dan harus dilakukan dengan teliti karena dalam penggajian terdapat hak karyawan. Dalam penggajian konvensional memiliki beberapa masalah salah satunya adalah masih menggunakan kertas atau buku sebagai media penyimpanan data yang dapat menghilang atau rusaknya kertas dan juga memerlukan waktu

untuk mengerjakannya karena dilakukannya pengecekan pembukuan yang dilakukan berulang[3]. Hal tersebut yang menyebabkan ketidakefisienan proses pengerjaan laporan penggajian. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi yang bekerja untuk menerbitkan gaji-gaji yang akan diterima oleh setiap personilnya secara otomatis, sistem informasi tersebut diperlukan sebagai pengganti peran dari sistem penggajian konvensional.

Dengan menggunakan sistem informasi maka perhitungan-perhitungan mengenai gaji dapat dilakukan secara objektif, selain itu kesalahan-kesalahan tentang penggajian dapat berakibat fatal terhadap perusahaan maupun personil-personil yang bekerja dalam perusahaan tersebut. Untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut maka dibutuhkan perancangan sistem informasi penggajian. Sistem informasi yang diangkat pada paper ini merupakan sistem informasi penggajian untuk personil-personil yang bekerja pada suatu perusahaan dengan perhitungan gaji yang dapat diatur sedemikian rupa menyesuaikan kebutuhan, dan juga terdapat hal-hal yang menjadi kebutuhan pokok dari pengguna seperti peraturan pemerintah tentang penggajian yaitu pembayaran Pajak Penghasilan Pasal 21 (PPh 21)[4] dan juga Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS)[5].

Perancangan sistem informasi penggajian ini akan menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*, perancangan *software* atau aplikasi yang dibangun dengan metode ini akan lebih mudah dan juga teratur dengan jadwal yang sudah ditentukan. Setiap tahapnya sangat mempengaruhi kegiatan dalam perancangan suatu *software* atau aplikasi sehingga dengan menggunakan metode *Waterfall*, desain dan perancangannya akan berjalan secara teratur dan dapat meminimalisir *error-error* yang ada, selain itu metode ini cocok dengan tujuan utama dalam penelitian ini yaitu perancangan sistem informasi secara bertahap dan meminimalisir kekurangan-kekurangan. Walaupun metode *Waterfall* adalah metode yang sudah sangat tua namun sampai saat ini tetap menjadi metode yang sangat optimal dan banyak digunakan dalam perancangan sistem informasi [6].

METODE

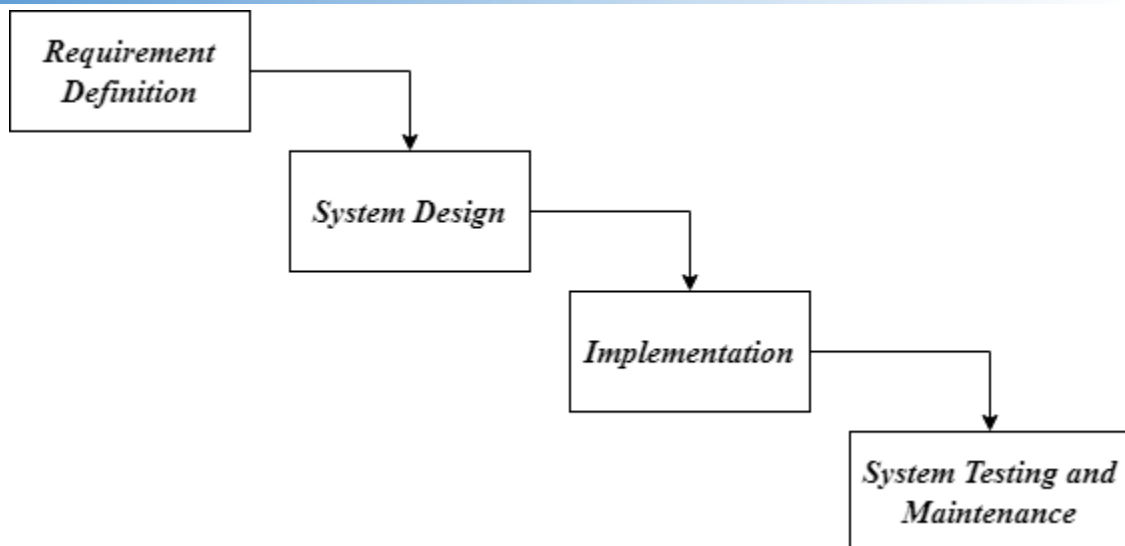
Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder.

1. Data primer yang digunakan merupakan data hasil observasi dari dokumen penggajian perusahaan.
2. Data sekunder merupakan data yang sudah ada pada penelitian sebelumnya dan diperoleh bertujuan untuk dikumpulkan oleh peneliti sebagai kelengkapan keperluan data penelitian. Data sekunder pada penelitian ini adalah data-data berupa faktor penggajian.

Model *Waterfall*

Metode pengembangan *software* yang digunakan dalam paper ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini kami pilih karena tahapan pada metode ini sangat teratur dan berurut dari proses ke proses selanjutnya, selain itu metode ini dapat memastikan kekurangan-kekurangan desain sebelum pengembangan produk, serta tidak sedikit kasus yang sama menggunakan metode ini. Tahapan-tahapan secara berurut dalam metode *Waterfall* adalah Analisis Kebutuhan (*Requirement Definition*), Desain Sistem (*System Design*), Implementasi (*Implementation*), kemudian Pengujian Sistem dan Pemeliharaan (*System Testing and Maintenance*)[7].

Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pada penelitian ini akan berupa hal-hal umum yang dibutuhkan dalam suatu sistem penggajian dan proses bisnis yang umum digunakan untuk bagian penggajian di setiap perusahaan. Proses bisnis merupakan seperangkat strategi yang digunakan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu. Biasanya, ini mengacu pada produk atau layanan perusahaan atau organisasi yang akan datang[8]. Proses bisnis yang dilihat dalam analisis ini yaitu mengenai bagaimana terjadinya suatu proses penggajian mulai dari awal hingga akhir.

Beberapa kebutuhan dalam proses perancangan *software* penggajian personil proyek dengan menyesuaikan proses bisnis dalam penggajian yaitu:

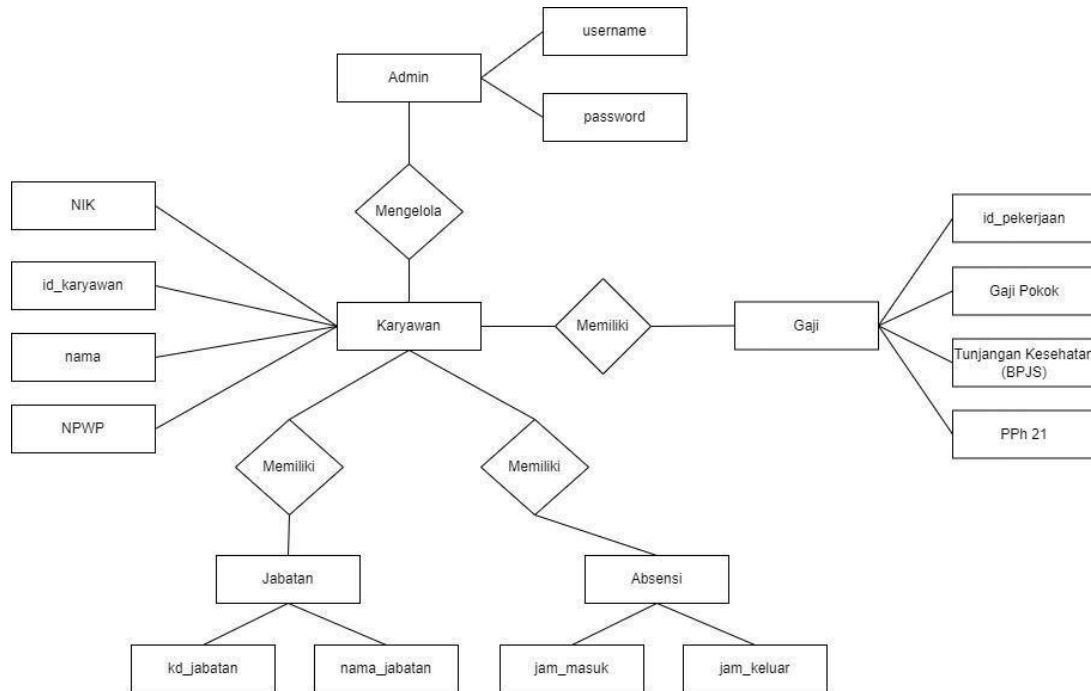
1. Penggajian untuk setiap personil sesuai dengan jabatan, absensi, dan juga perpajakan PPh 21 serta BPJS.
2. Pelaporan untuk data penggajian setiap personil yang bekerja dalam suatu proyek.
3. Penyimpanan data penggajian setiap personil yang bekerja dalam suatu proyek.

Desain Sistem

Analisis pada tahap ini, peneliti membuat desain sistem berupa *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Data Flow Diagram (DFD)*.

1. Pemodelan Data

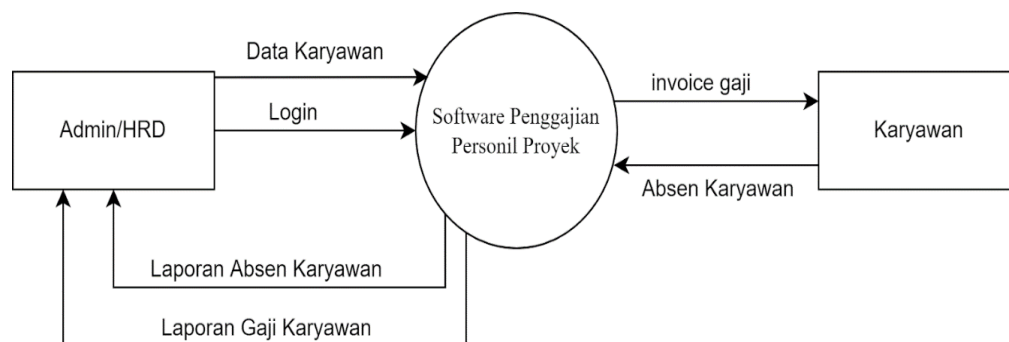
Cara untuk menggambarkan suatu sistem yang akan dikembangkan yaitu dapat dengan menggambarkan suatu struktur data-data yang dibutuhkan, kemudian dihubungkan antara satu dengan lainnya sehingga membentuk suatu sistem dengan menggunakan *ERD*[9]. *Entity Relationship Diagram* atau disingkat *ERD* adalah jenis diagram yang menggambarkan hubungan antara objek data yang memiliki hubungan di antara mereka. *ERD* digunakan untuk menyusun data dan hubungan data, serta merepresentasikannya menggunakan notasi, simbol, dan bagan[10]. Pemodelan *software* penggajian personil proyek dengan menggunakan *ERD* dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

2. Pemodelan Proses

Dalam pemodelan proses ini digunakan sebagai alat untuk menggambarkan suatu aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem dengan diagram *Data Flow Diagram (DFD)* Level 0. *DFD* adalah diagram yang mempresentasikan alur suatu proses, yang juga dikenal sebagai sistem informasi. Diagram aliran data juga menunjukkan input dan output dari setiap entitas, serta proses itu sendiri[11]. Diagram *DFD* Level 0, juga dikenal sebagai diagram konteks, adalah diagram yang memiliki cara untuk menjelaskan suatu sistem secara umum. Diagram konteks adalah komponen dari *Data Flow Diagram*, yang digunakan dalam pemodelan untuk menetapkan konteks dan batasan sistem[12]. Pemodelan *DFD* Level 0 yang dikembangkan untuk *software* penggajian personil proyek dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Data Flow Diagram level 0

Pada langkah ini, beberapa kandidat dari perangkat lunak dan perangkat keras akan ditinjau dan dipilih yang cocok dengan kebutuhan minimal untuk *software* penggajian personil proyek sehingga dapat digunakan dalam implementasi sistem

sebagai solusi untuk tantangan dan kebutuhan yang diidentifikasi pada fase sebelumnya.

Implementasi

Setelah melalui tahap-tahap dalam desain sistem sebelumnya maka langkah selanjutnya yaitu memulai untuk membangun sistem informasi penggajian personil proyek dalam bentuk aplikasi sehingga setelah tahap ini akan dilakukan uji coba agar dapat digunakan untuk tujuan utama dalam penelitian ini. Hal-hal yang penting dalam membangun sebuah *software* yaitu basis data dan program aplikasi yang sesuai dengan desain sistem yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah program aplikasi sudah jadi terbangun, maka sistem sudah siap untuk dilanjutkan ke tahap pengujian sistem.

Pengujian Sistem dan Pemeliharaan

Pada tahap ini sistem yang sudah terbangun dan ter-implementasikan maka akan lanjut dalam tahap pengujian sistem dimana dalam tahap ini dapat dilakukan dengan metode UAT. User Acceptance Testing (UAT) adalah sejenis pengujian dimana pengguna atau pelanggan memverifikasi dan menerima sistem perangkat lunak sebelum dipindahkan ke lingkungan produksi[13].

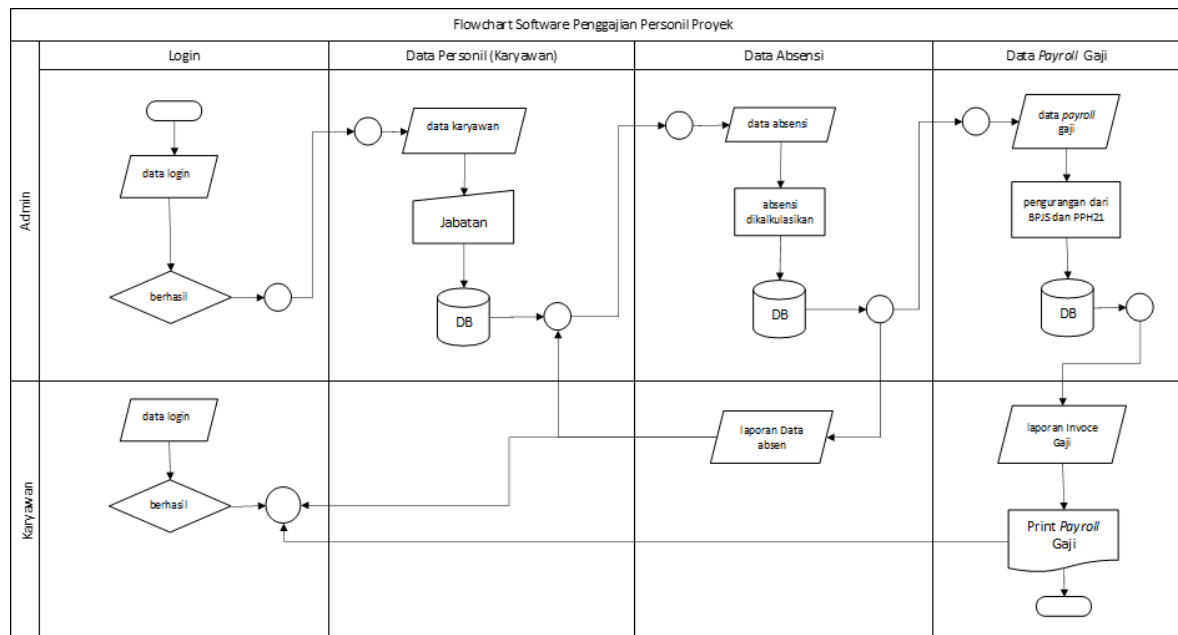
Setelah pada tahap pengujian sistem sudah berhasil dilakukan maka tahap selanjutnya yaitu pemeliharaan sistem, dimana hal ini dapat dilakukan *checkup* selama aplikasi digunakan oleh pengguna, *checkup* tersebut dapat dilakukan secara rutin atau berkala dalam waktu 1 bulan ataupun 1 minggu sekali. Selain itu dalam tahap pemeliharaan ini juga dapat terjadi sebuah update dalam aplikasi ketika ada permintaan ataupun hal-hal yang sekiranya perlu diubah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Gambar 4 merupakan proses-proses utama yang terjadi pada sistem informasi penggajian personil proyek, dimana terdapat 2 aktor yang terdapat dalam sistem informasi ini. Aktor-aktor tersebut adalah admin atau bisa disebut sebagai hrd, karena aktor tersebut bertanggung jawab atas pemberian gaji kepada personil atau karyawan yaitu aktor kedua dalam sistem informasi ini. Setelah admin atau hrd melakukan proses *login*, untuk melakukan proses penggajian maka admin selanjutnya menuju menu gaji untuk melakukan proses *input* data-data yang berpengaruh terhadap nominal gaji personil atau karyawan proyek tersebut. Sebelum memasuki tahap proses *input* data-data untuk gaji, admin atau HRD harus memilih personil atau karyawan yang akan digaji. Setelah melakukan pemilihan personil dan *input* data-data gaji maka *output* dari proses-proses sebelumnya akan berbentuk sebuah *payroll* gaji dimana dalam *payroll* tersebut akan tertera detail-detail penggajian seperti personil yang digaji, admin atau hrd yang menggaji, kemudian detail-detail lainnya seperti absensi, gaji pokok, potongan BPJS, dan potongan PPh 21. Dalam proses pengolahan *input* nya terdapat perhitungan penggajian dan pemotongan sesuai dengan BPJS dan PPh 21. Setelah semua proses-proses tersebut data-data penggajian tersebut akan masuk kedalam laporan penggajian secara otomatis sebagai data laporan penggajian perusahaan. Perbandingan yang dilakukan penulis untuk mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi penggajian ditunjukkan pada Tabel 1, yaitu perbandingan antara faktor-faktor dari PT. Netsindo Sentra Computama dan studi literatur yang penulis lakukan. hasilnya didapatkan adalah gaji pokok dan juga Absensi, dari kedua hal tersebut dapat diartikan yang mempengaruhi jumlah potongan PPh 21 dan BPJS adalah Gaji pokok.

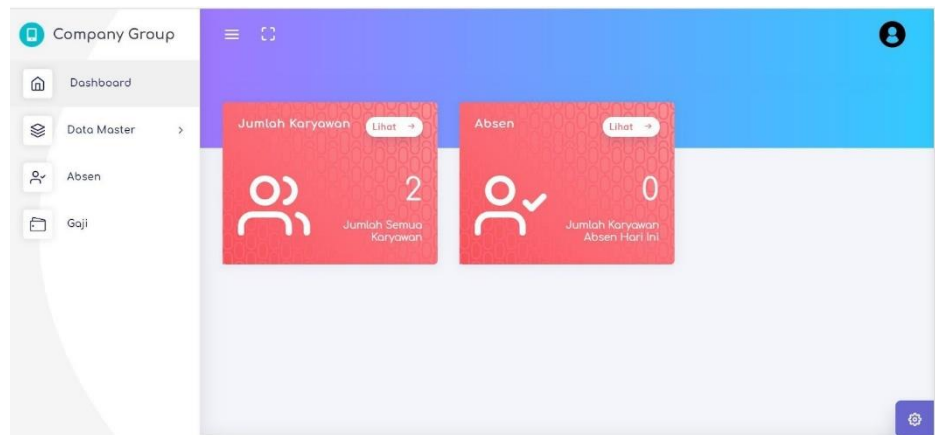
Tabel 1. Perbandingan Faktor-Faktor Penggajian

NO	Faktor-Faktor	
	PT. Netsindo Sentra Computama	studi literatur
1	Gaji Pokok	Gaji Pokok
2	Absensi	Absensi
3	Tunjangan Makan	-
4	-	Tunjangan UMT
5	Tunjangan Transport	-
6	-	Tunjangan Shift
7	-	Tunjangan Masa Kerja

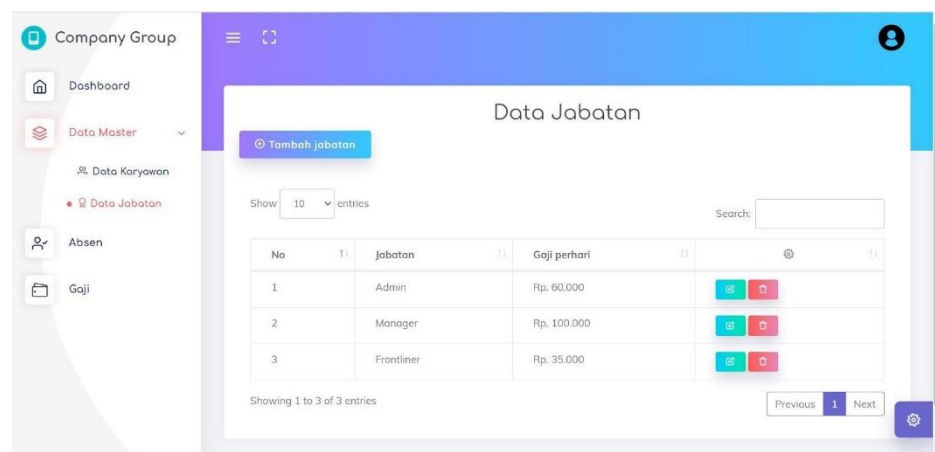


Gambar 4. Flowchart software penggajian personil proyek

Pada Gambar 5 merupakan tampilan *dashboard* dari admin atau hrd ketika sudah melakukan proses *login*. pada halaman ini, tertera beberapa informasi yaitu jumlah personil atau karyawan yang bekerja kemudian jumlah yang melakukan absensi pada hari ini. Jika admin atau hrd ingin melakukan penambahan jabatan maka terdapat menu jabatan pada *drop down* menu Data Master.

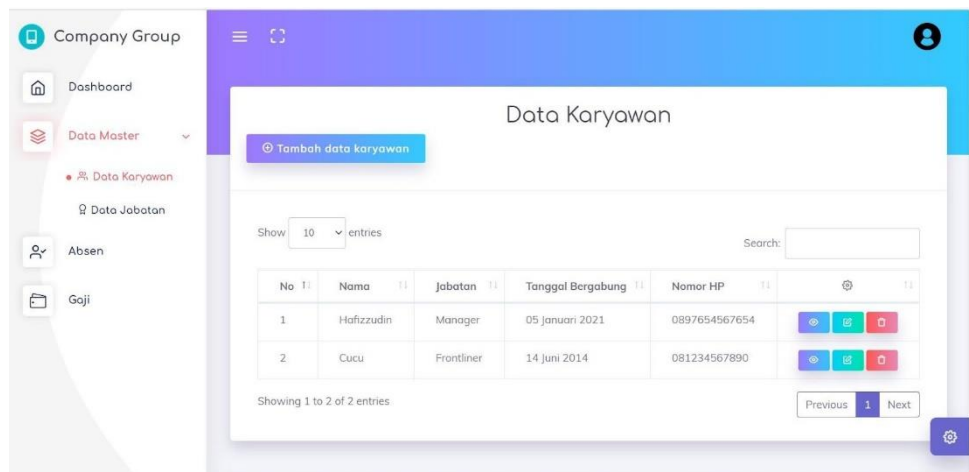
Gambar 5. Tampilan *dashboard* admin atau hrd

Pada menu jabatan dalam Gambar 6, admin dapat melakukan penambahan jabatan dengan cara menekan tombol Tambah Jabatan, setelah itu melakukan *input* data berupa nama jabatan dan gaji pokok nya. setelah itu jika admin ingin melakukan penambahan personil atau karyawan maka admin dapat melakukan *click* pada menu Data Karyawan dalam menu *drop down* Data Master.



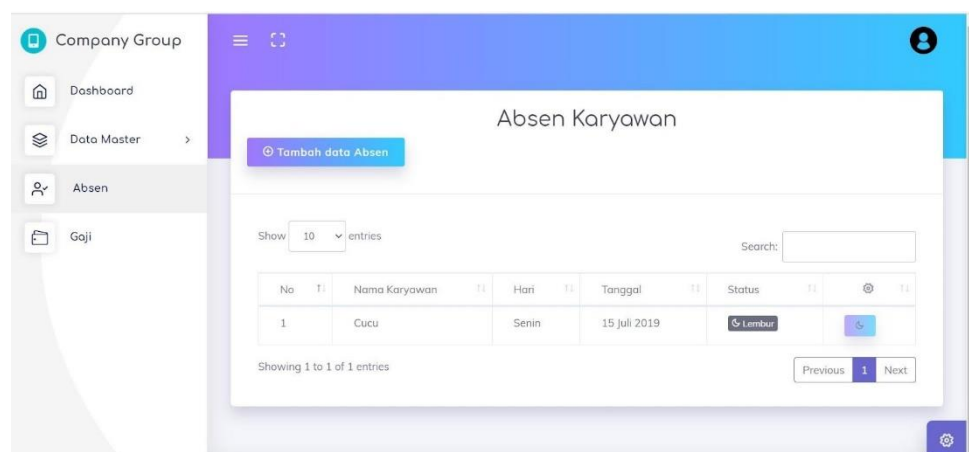
Gambar 6. Tampilan menu Data Jabatan

Pada Gambar 7, merupakan menu Data Karyawan dimana admin atau hrd dapat melakukan penambahan karyawan atau personil yang bekerja dalam perusahaan, dengan menekan tombol Tambah data karyawan maka admin dapat menambahkan personil atau karyawan dengan melakukan *input* detail-detail yang diperlukan seperti nama, nik, npwp, nomor BPJS, tanggal lahir, status, nomor telepon, dan jabatan.



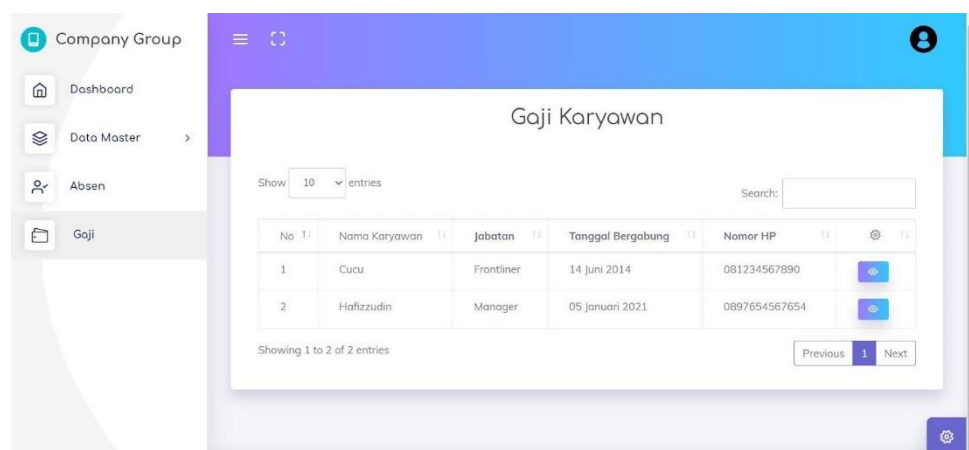
Gambar 7. Tampilan menu Data Jabatan

Pada Gambar 8 merupakan menu Absen Karyawan atau personil. Dalam menu ini admin atau hrd dapat melakukan *input* absensi setiap personil atau karyawan per hari nya sehingga data absen ini akan berpengaruh terhadap nominal gaji.



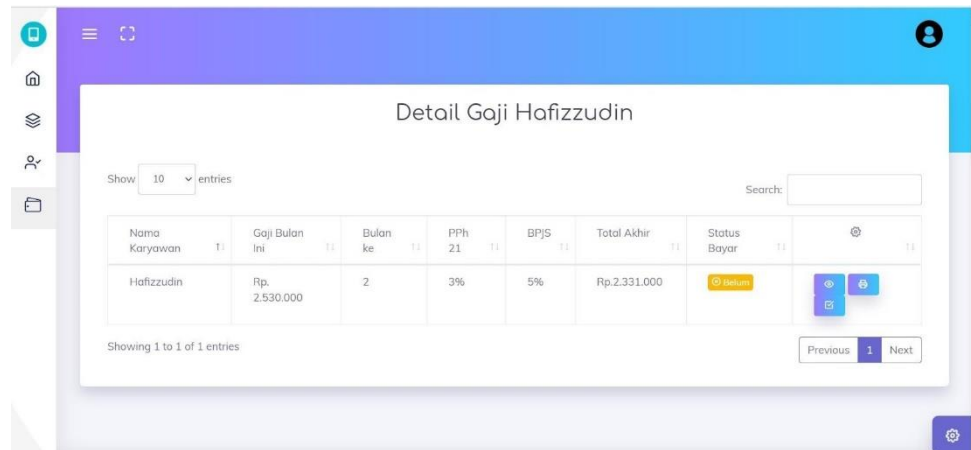
Gambar 8. Tampilan menu Absen Karyawan

Pada Gambar 9 merupakan menu Gaji Karyawan, dalam menu ini hal-hal yang ditampilkan adalah daftar karyawan atau personil beserta tombol view di setiap personilnya. Dalam tombol view tersebut akan menampilkan seperti pada Gambar 10.



Gambar 9. Tampilan menu Gaji Karyawan

Pada Gambar 10 merupakan menu Detail Gaji Personil atau karyawan. Dalam menu terdapat detail-detail setiap faktor yang mempengaruhi nominal gaji personil atau karyawan. Untuk melakukan *input* dan *update* atau melakukan *view* terdapat tombol *view*, *edit*, dan *print* di setiap baris personilnya.



Nama Karyawan	Gaji Bulan Ini	Bulan ke	PPh 21	BPJS	Total Akhir	Status Bayar
Hafizzudin	Rp. 2,530,000	2	3%	5%	Rp. 2,331,000	Status Bayar

Gambar 10. Tampilan menu Detail Gaji Personil atau Karyawan

Pada Gambar 11 merupakan detail Slip Gaji Personil atau Karyawan, dimana di dalam slip gaji atau *payroll* gaji tersebut terdapat detail-detail penting seperti nama personil, jabatan, absensi, gaji pokok, potongan PPh 21, dan potongan BPJS.

Company Group

Dashboard

Data Master

Absen

Gaji

Company Group

Jalan Suka Karya, Kecamatan Tampan, Kota Jakarta, DKI Jakarta

SLIP GAJI KARYAWAN

Nama :

Bulan :

Jabatan :

Jumlah Hari Masuk :

Nomor HP :

Penghasilan

Gaji Pokok

: Rp.

Gaji Lembur

: Rp.

Total

: Rp.

Potongan

PPh 21

: %

BPJS

: %

Total

: Rp.

PENERIMAAN BERSIH = Rp.

Terbilang :

Sisa Pinjaman : Rp.

Pekanbaru, 05 Desember 2021

Penerima

Manajer

Ronald Koeman

<

Gambar 11. Tampilan detail Slip Gaji Personil atau Karyawan

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *software* penggajian personil proyek ini dapat membantu staf perusahaan dalam melakukan penggajian setiap personilnya, selain itu dalam pendataan dan laporan penggajian juga meringankan staf perusahaan dalam pengumpulan atau pencarian data terkait penggajian. Penggunaan metode *Waterfall* dalam proses pengembangan sistem dilakukan sebagai panduan dan alat untuk membantu setiap tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan sehingga memudahkan alur kerja hingga tahap akhir dari proses pengembangan.

REFERENSI

- [1] PMI, *PMBOK Guide 5th Edition*, vol. 34, no. 03. 2013.
- [2] Wursanto, *Manajemen Personalia*. Jakarta: Pustaka Dian, 2005.
- [3] D. Lestari, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada PR. Tunas Mandiri Kabupaten Pacitan," *Peranc. Sist. Inf. Penggajian Karyawan Pada PR. Tunas Mandiri Kabupaten Pacitan*, vol. 3, no. 4, pp. 22–26, 2014.
- [4] R. Muspiawati, R. A.-B. I. I. Journal, and undefined 2015, "Sistem Informasi Penggajian Dan Perhitungan PPh 21 Pada PT. Lotron Indonesia Bekasi," *Ejournal-Binainsani.Ac.Id*, vol. 2, no. 1, pp. 33–50, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/787>.
- [5] "Jaminan Sosial Indonesia - BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan." https://www.jamsosindonesia.com/regulasi/view/bpjs-ketenagakerjaan_136 (accessed Dec. 24, 2021).
- [6] A. Moenir and F. Yuliyanto, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web dengan Metode *Waterfall* pada PT. Sinar Metrindo Perkasa (Simetri)," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 2, no. 3, p. 127, 2017, doi: 10.32493/informatika.v2i3.1237.
- [7] A. Adel and B. Abdullah, "A Comparison Between Three SDLC Models *Waterfall* Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *IJCSI Int. J. Comput. Sci. Issues*, vol. 12, no. 1, pp. 106–111, 2015, [Online]. Available: https://www.academia.edu/10793943/A_Comparison_Between_Three_SDLC_Models_Waterfall_Model_Spiral_Model_and_Incremental_Iterative_Model.
- [8] P. F. Opit, "Pemodelan Proses Bisnis Pada Divisi Procurement Di Perusahaan X," *Jati Undip*, vol. 7, pp. 169–174, 2012.
- [9] Q. Li and Y.-L. Chen, "Entity-Relationship Diagram BT - Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems: From Requirements to Realization," Q. Li and Y.-L. Chen, Eds. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009, pp. 125–139.
- [10] I.-Y. Song, M. Evans, and U. E. K. Park, "A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams 1," *J. Comput. Softw. Eng.*, vol. 3, no. 4, pp. 427–459, 1995.
- [11] Q. Li and Y.-L. Chen, "*Data Flow Diagram* BT - Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems: From Requirements to Realization," Q. Li and Y.-L. Chen, Eds. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009, pp. 85–97.
- [12] J. System, "A Formal Model for *Data Flow Diagram* Rules," *ARNP J. Syst. Softw.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–69, 2011.
- [13] P. Pandit and S. Tahiliani, "AgileUAT: A Framework for User Acceptance Testing based on User Stories and Acceptance Criteria," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 120, no. 10, pp. 16–21, 2015, doi: 10.5120/21262-3533.