



PENGUJIAN BVA DAN EP PADA APLIKASI PENGGAJIAN PT. KESUMA MAJU SEJATERA

Michael Saputra¹, Valencia Lioe²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang
e-mail: ¹michaels@mhs.mdp.ac.id, ²vvalen.lioee@mhs.mdp.ac.id

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk pengembangan aplikasi penggajian yang berbasis web yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan ketepatan penggajian di PT. Kesuma Maju Sejahtera. Teknik pengujian yang digunakan adalah Boundary Value Analysis (BVA) untuk menguji nilai inputan dengan menentukan batas atas dan batas bawah pada setiap data masukan. Selain itu, diagram UML digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan beberapa kekurangan dan kelebihan. Salah satu kekurangannya adalah sistem masih dapat menerima inputan melebihi batas maksimal yang telah ditentukan, sementara kelebihannya adalah sistem dapat menolak inputan yang tidak sesuai dengan format yang ditetapkan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan handalitas dan efisiensi aplikasi penggajian serta memperbaiki kepuasan karyawan di perusahaan tersebut.

Kata kunci: *Software Testing, Blackbox Testing, Penggajian, Boundary Value Analysis, Metode Equivalence, Test Case*

Abstract

Research was conducted to develop a web-based payroll application which aims to increase the efficiency and accuracy of payroll at PT. Kesuma Maju Prosperous. The testing technique used is Boundary Value Analysis (BVA) to test input values by determining the upper and lower limits for each data input. Additionally, UML diagrams are used to enjoy the functionality of the application. The test results show several advantages and disadvantages. One of the disadvantages is that the system can still accept input that exceeds the specified maximum limit, while the advantage is that the system can reject input that does not comply with the specified format. This research is expected to increase the reliability and efficiency of payroll applications and improve employee satisfaction in the company.

Keywords: *Software Testing, Blackbox Testing, Payroll, Boundary Value Analysis, Equivalence Method, Test Case*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Teknologi informasi sangatlah berperan penting untuk kehidupan sehari-hari terutama untuk dunia bisnis. Ilmu pengetahuan dan teknologi sudah menjadi kebutuhan primer bagi setiap orang. Sistem penggajian adalah proses dimana perusahaan memantau, mengembangkan dan mengatur penentuan tingkat gaji karyawan. Penggunaan sistem informasi penggajian diharapkan dapat membantu perusahaan dalam melakukan kegiatan operasional secara efektif dan efisien.

Sistem penggajian merupakan suatu prosedur pekerjaan yang dikerjakan atau dilaksanakan oleh seseorang atau bagian dalam menentukan besarnya suatu gaji atau balas jasa yang diberikan [1]. Sistem penggajian dirancang oleh Perusahaan atau instansi untuk memberikan penjelasan mengenai gaji



sehingga mudah dipahami dan mudah digunakan dengan finansial yang cukup dan transparan lebih meningkatkan kinerja pekerjaannya [2].

Aplikasi penggajian dibuat karena adanya permasalahan pada proses absensi dan penggajian karyawan yang masih manual dan perhitungan gaji menggunakan excel. PT. Kesuma Maju Sejahtera memiliki dua tim penjualan yang berada di kantor utama dan kantor pemasaran. Karyawan yang berada di kantor utama melakukan absensi pada bagian admin pembukuan dan ditulis di kertas sehingga rentan terjadinya kehilangan data absensi, sedangkan tim yang berada di kantor pemasaran melakukan absensi dengan cara melakukan foto diri dan mengirimkannya ke grup Whatsapp sehingga sulit dan lamanya waktu untuk mencari satu per satu foto untuk merekap laporan absensi.

Komponen gaji yang terdapat di PT. Kesuma Maju Sejahtera adalah absensi, tunjangan, dan insentif. Dari proses absensi yang dilakukan masih menggunakan buku besar dapat terjadinya kesalahan dalam penghitungan dikarenakan sering keliru dalam perhitungan gaji pokok, persentase kehadiran karyawan yang kurang (tidak sesuai), tunjangan, dan insentif yang akan dihitung ke dalam total gaji bulanan karyawan.

Dari permasalahan perhitungan gaji dimana proses absensi dan perhitungan data insentif ternyata masih terdapat masalah-masalah yang mengakibatkan terhambatnya perhitungan dan belum maksimalnya penggunaan excel sehingga kami mengusulkan pengembangan sistem informasi aplikasi penggajian untuk dapat membantu dalam mengelola penggajian perusahaan untuk mencapai sebuah informasi yang diinginkan menjadi lebih mudah, cepat dan akurasi dengan menggunakan sistem ini.

Topik dan Batasannya

Penelitian ini memiliki topik dan batasan terhadap cara untuk menentukan kesalahan dalam aplikasi penggajian dengan menggunakan metode Boundary Value Analysis. Kemudian melakukan analisis kebutuhan fungsionalitas pada aplikasi penggajian sesuai dengan dokumen yang diberikan oleh pihak developer untuk mencapai dan menentukan tujuan. Analisis BVA dilakukan berdasarkan tipe data atribut, yang berarti bahwa nilai batas yang dipilih berbeda-beda tergantung pada jenis data yang disimpan dalam atribut. Batasan yang terdapat dalam penelitian tersebut adalah pihak developer tidak memberikan source code program sehingga penelitian tersebut akan dilakukan secara manual menggunakan data uji yang sudah dibuat.

Tujuan

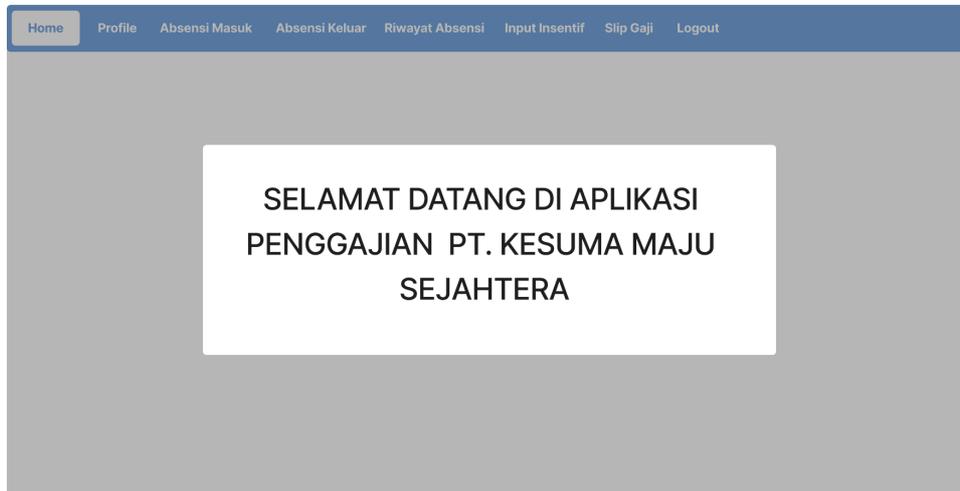
Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan efisiensi waktu Admin pembukuan dalam mendata kehadiran karyawan dan memastikan keakuratan data absensi.
2. Meningkatkan akurasi penghitungan gaji dan efisiensi proses penggajian serta meningkatkan kepuasan karyawan.
3. Membuat use case diagram, class diagram, dan sequence diagram dalam menentukan objek yang diteliti pada aplikasi Penggajian.
4. Menerapkan metode Boundary Value Analysis (BVA) terhadap aplikasi Penggajian, untuk mendapatkan kasus uji.
5. Melakukan pengujian secara manual terhadap aplikasi Penggajian dan mendapatkan hasil pengujian.
6. Melakukan analisa terhadap hasil pengujian aplikasi Penggajian.

2. STUDI TERKAIT

2.1 Aplikasi Penggajian

Aplikasi penggajian merupakan aplikasi yang dibuat untuk perusahaan dimana pada bagian Admin dapat dengan mudah mengelola absensi dan slip gaji secara otomatis. Karyawan dapat mengakses aplikasi melalui website kemudian melakukan absensi foto waktu datang dan pulang.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Penggajian

2.2 Software Testing

Software Testing adalah proses untuk merancang program dengan memastikan apa saja yang dibuat dan untuk memastikan apa saja yang dilakukan dan tidak dilakukan terhadap apa yang tidak diperlukan. Software harus dapat diperkirakan dan konsisten, sehingga tidak menyebabkan terjadinya kesalahan bagi penggunaannya. Software testing dapat menyimpulkan bahwa pengujian adalah proses implementasi dari kriteria pengujian dengan tujuan yang jelas pada struktur atau model software [3], yaitu :

1. Pengujian adalah proses mengeksekusi sebuah program yang bertujuan menemukan suatu kesalahan.
2. Kasus Uji dikatakan baik dan benar jika kasus yang diuji berpotensi tinggi dalam menemukan adanya error yang belum ditemukan sebelumnya.
3. Testing dikatakan sukses jika testing tersebut dapat menemukan error yang belum dapat ditemukan pada perangkat lunak.

2.3 Boundary Value Analysis (BVA)

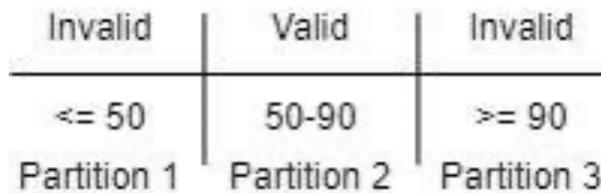
BlackBox Testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Dengan menggunakan metode Black Box, pengujian dilakukan dengan meninjau nilai input dan output dari sistem perangkat lunak tanpa harus mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Kelebihan dari menggunakan metode pengujian Black Box dalam pengujian perangkat lunak adalah tidak harus memiliki pengetahuan tentang suatu bahasa pemrograman dan sudut pandang pengguna dibutuhkan agar dapat menemukan inkonsistensi dalam perangkat lunak. Pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan bahwa tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan [4].



Gambar 2. Boundary Value Analysis

2.4 Equivalence Partitioning

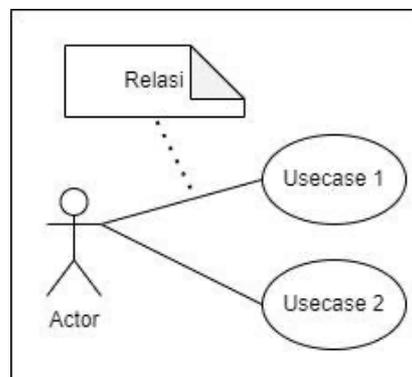
Equivalence Partitions yaitu salah satu teknik dalam Black Box Testing. Equivalence Partition Yaitu Pengujian dimana prosesnya berdasarkan memasukkan data pada setiap form, teknik pengujian yang memecah domain masukan dari program ke dalam kelas data sehingga test case dapat diperoleh. Sehingga, pengujian ini dilakukan dengan memasukkan data yang tidak sesuai dengan tipe data atau memasukkan data acak pada form yang ingin diuji [5]. Equivalence Partitioning adalah suatu metode yang dipakai dalam kebenaran dan kesalahan dari nilai input yang dimasukkan ke dalam aplikasi, dengan memantau akurasi atau konsisten dari nilai input tersebut.



Gambar 3. Equivalence Partitioning

2.5 Use Case Diagram

Use Case diagram adalah suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. Use case dijalankan melalui cara menggambarkan tipe interaksi antara user suatu program (sistem) dengan sistemnya sendiri. Use case melalui sebuah cerita yang mana sebuah sistem itu dipakai. Use case juga dipakai untuk membentuk perilaku (behaviour) sistem yang akan dibuat. Sebuah use case menggambarkan sebuah interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang sudah ada [6].



Gambar 4. Use Case Diagram



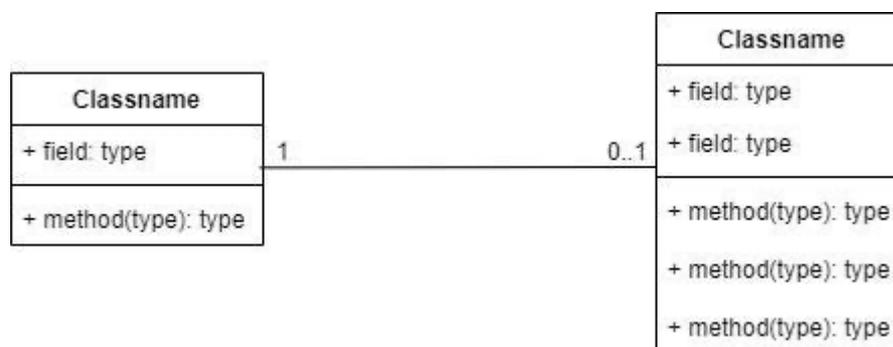
2.6 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek. Sequence diagram secara khusus menjabarkan behavior sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek ini dalam sebuah use case [7]. Merujuk pada Vikas Panthi, dkk (2012) Elemen dari Sequence Diagram dibagi menjadi 2 jenis antara lain :

- a. Elemen Header : Terdapat di bagian header dari diagram
- b. Elemen Body : Terdapat di Bagian Body Diagram

2.7 Class Diagram

Unified Modelling Language(UML) adalah suatu pemodelan untuk memvisualisasikan, mendokumentasikan, dan merancang perangkat lunak. UML digunakan sebagai hubungan warisan yang menunjukkan bahwa atribut dan operasi dari satu kelas, yaitu superclass yang diwarisi oleh kelas lain, yaitu subclass tanpa perlu secara eksplisit diwakili dalam subclass diri.



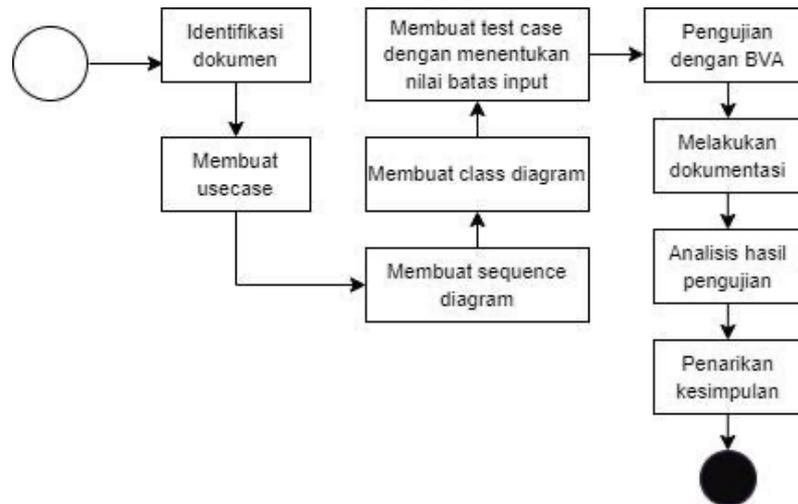
Gambar 5. Unified Modelling Language (UML)

2.8 Test Case

Test case adalah suatu pengujian yang didasari fakta, seperti kondisi dan hasil yang sudah dilakukan dan ditentukan. Test case yang jelas mempunyai asumsi yang tinggi dalam menemukan kesalahan atau kekeliruan yang belum ditemukan sebelumnya, bukan yang dapat menampilkan program telah berhasil.

3. METODE PENELITIAN

Spesifikasi kebutuhan sistem penggajian, deskripsi perancangan sistem penggajian, laporan kemajuan sistem penggajian merupakan dokumentasi pada aplikasi penggajian, masing – masing untuk proposal, spesifikasi kebutuhan, desain, laporan manajemen proyek. Peneliti berharap mendapatkan pemodelan use case diagram, class diagram, dan sequence diagram dari pemodelan tersebut, terutama dari dokumen spesifikasi kebutuhan sistem penggajian dan deskripsi perancangan sistem penggajian. Namun, pemodelan yang diharapkan tidak ditemukan sehingga diagram tersebut perlu dibuat ulang. Pada penelitian tersebut ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu melakukan identifikasi dokumen, membuat ulang use case, membuat ulang class diagram, membuat ulang sequence diagram, melakukan pengujian dengan BVA, membuat test case dengan menentukan nilai batas input, melakukan dokumentasi, analisis hasil pengujian dan penarikan kesimpulan.



Gambar 6. Bagian Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan tahapan metodologi penelitian berdasarkan metodologi penelitian, yaitu:

1. Melakukan identifikasi dokumen

Pada tahap awal, melakukan identifikasi dokumen untuk aplikasi penggajian. Melakukan identifikasi dokumen terhadap dokumen spesifikasi kebutuhan sistem penggajian, deskripsi perancangan sistem penggajian, dan laporan kemajuan sistem penggajian yang termasuk dari dokumentasi pada aplikasi penggajian.

2. Membuat use case diagram

Melakukan pembuatan use case. Use case yang terdapat pada Unified Modeling Language (UML) digambarkan dalam sebuah pemodelan yang menjelaskan fungsi aktor yang terlibat dalam aplikasi penggajian.

3. Membuat sequence diagram

Melakukan pembuatan sequence diagram yang bertujuan untuk mengetahui jalannya setiap proses yang ada dalam fitur aplikasi penggajian.

4. Membuat class diagram

Melakukan pembuatan class diagram. yang bertujuan untuk mengetahui objek – objek yang ingin diteliti.

5. Membuat test case dengan menentukan nilai batas input

Melakukan pembuatan test case dengan menentukan nilai input berdasarkan tipe data input pada atribut dalam class. Nilai input didapat dari dokumen laporan kemajuan sistem penggajian, dimana setiap fungsi yang melakukan suatu input diberikan batasan nilai oleh pihak developer.

6. Pengujian dengan BVA

Melakukan pengujian dengan metode BVA yang digunakan karena pada metode ini memberikan kesempatan kepada penggunanya untuk menguji kesalahan yang terjadi pada nilai input dan nilai output. metode BVA juga dapat menguji nilai batas atas maupun nilai batas bawah sebuah nilai yang valid.



7. Melakukan dokumentasi

Melakukan dokumentasi dari hasil pengujian black box testing dan BVA dalam bentuk laporan. Laporan hasil pengujian diberikan nama Aplikasi Penggajian.

8. Analisis Hasil Pengujian

Melakukan analisis terhadap hasil pengujian.

9. Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir, melakukan penarikan kesimpulan dari penelitian ini. Tahap ini berisi pendapat dari penulis setelah pengujian selesai dilakukan.

4. EVALUASI

Pada tahap evaluasi ini menghasilkan bagian, yaitu hasil pengujian. Pada tahap evaluasi dilakukan kegiatan yang selaras dengan tujuan yang terdapat dalam pendahuluan.

4.1 Hasil pengujian

Pada bagian ini, hasil pengujian yang didapat dari pengujian aplikasi penggajian yang selaras dengan dokumen SRS. Pada hasil pengujian ini memiliki 2 aktivitas, yaitu hasil identifikasi dokumen dan analisis hasil pengujian.

4.2 Hasil identifikasi dokumen

Pada sub-bagian ini, hasil identifikasi dokumen didapatkan beberapa kebutuhan sistem untuk aplikasi penggajian yang dinyatakan dalam bentuk tabel 1.

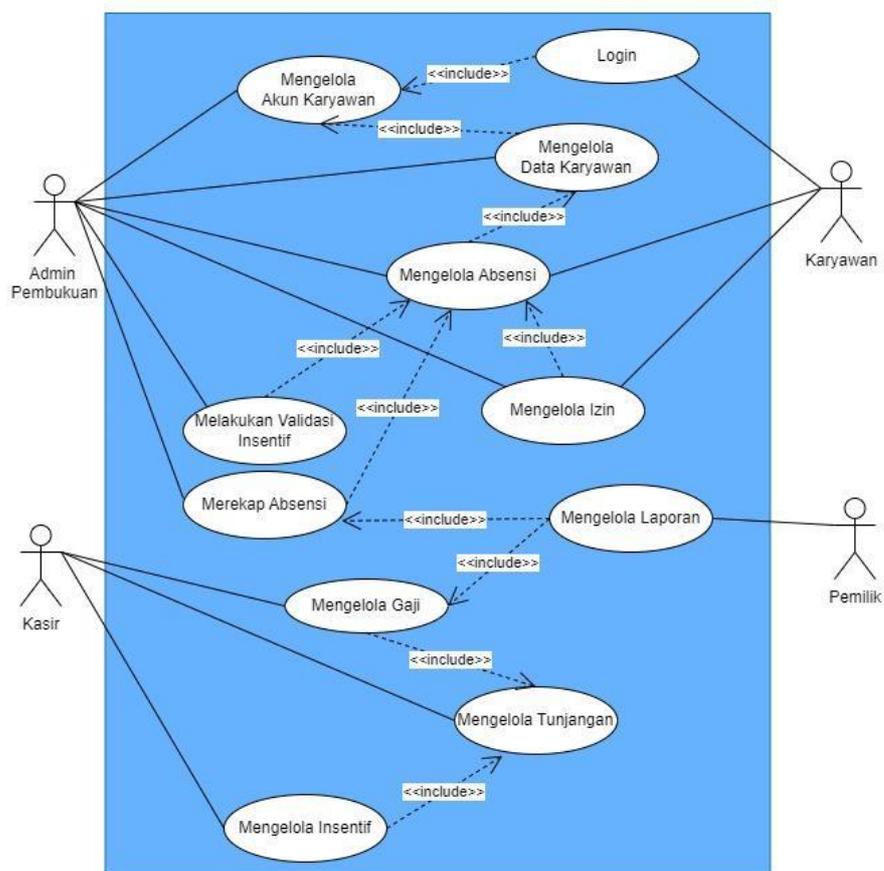
Tabel 1. Identifikasi Dokumen

ID	Requirement Statement
SPF-001	User harus dapat mengakses halaman landing page pada aplikasi penggajian.
SPF-002	User harus dapat melakukan login pada halaman login pada aplikasi penggajian.
SPF-003	User harus dapat mengakses halaman beranda pada aplikasi penggajian.
SPF-004	User harus dapat melakukan melihat profil akun pada aplikasi penggajian.
SPF-005	User harus dapat melakukan absensi masuk pada aplikasi penggajian.
SPF-006	User harus dapat melakukan absensi keluar pada aplikasi penggajian.
SPF-007	User harus dapat melakukan melihat riwayat absensi pada aplikasi penggajian.
SPF-008	User harus dapat melakukan input insentif pada aplikasi penggajian.

SPF-009	User harus dapat melakukan melihat slip gaji pada aplikasi penggajian.
SPF-010	User harus dapat melakukan rekap absensi pada aplikasi penggajian.
SPF-011	User harus dapat melakukan validasi insentif pada aplikasi penggajian.

4.1.2. Membuat Use Case Diagram

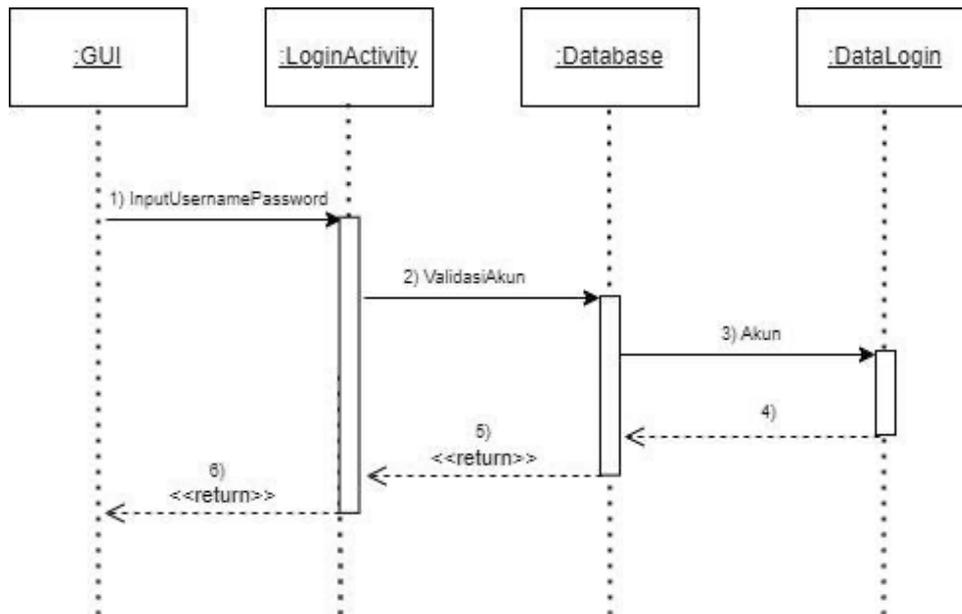
Dari gambar 8 dibawah ini pembuatan use case diagram terdiri dari aktor yaitu Karyawan dan Admin. Selain itu terdapat 11 Use Case. Pada kasus penelitian ini, digunakan 5 use case sebagai contoh kasus uji. Use Case tersebut adalah login, mengelola data karyawan, mengelola absensi, mengelola gaji, dan mengelola laporan.



Gambar 7. Use Case Diagram

4.1.3. Sequence Diagram

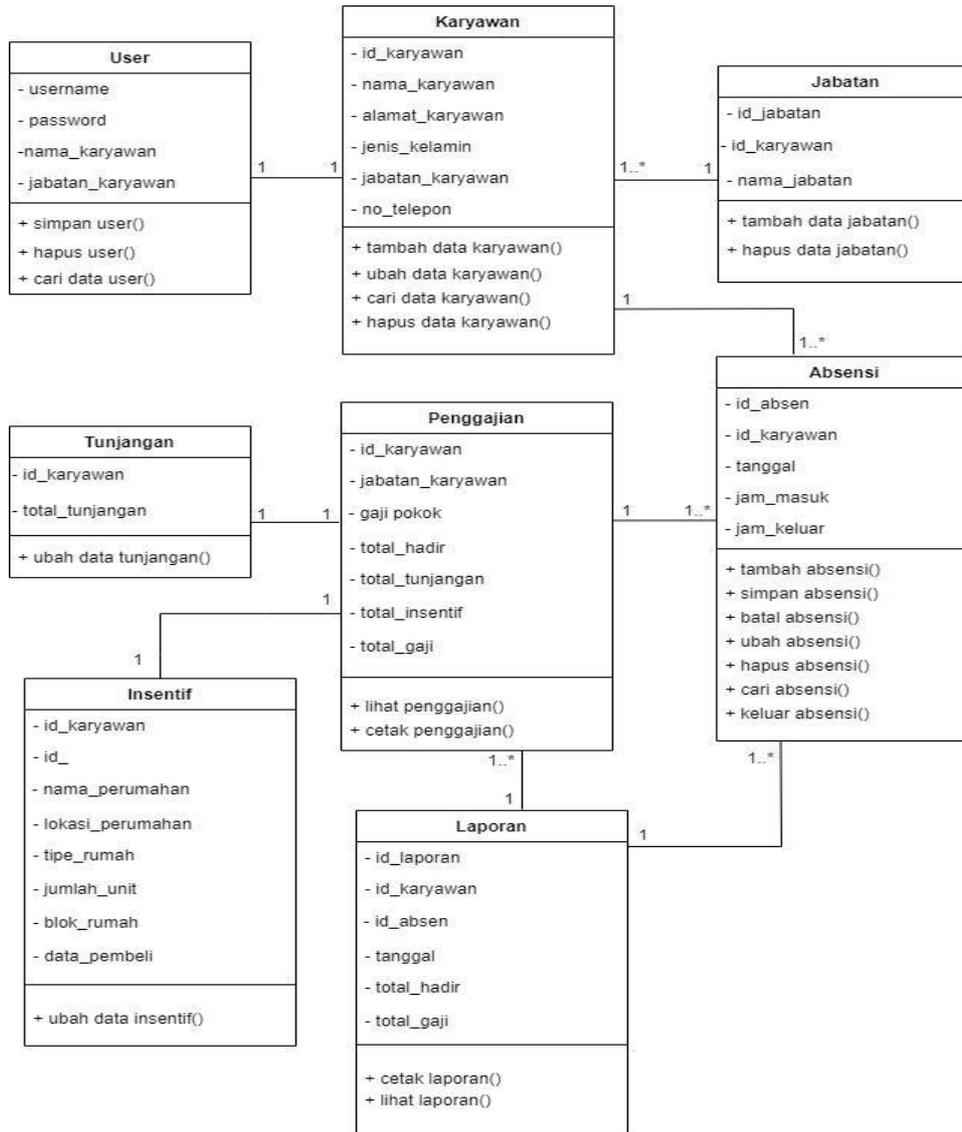
Berdasarkan gambar 9, dibawah ini membuat sequence diagram mengenai diagram urutan untuk tindakan login. Pada kasus pengujian ini menggunakan sequence diagram yang dinamakan login. Dalam sequence diagram ini memiliki 4 objek, yaitu GUI, login activity, database, data login.



Gambar 8. Sequence Diagram Login

4.1.4. Class Diagram

Berdasarkan gambar 10 dibawah ini membuat susunan class diagram yang terdiri dari 8 class diagram, yaitu user, karyawan, jabatan, absensi, tunjangan, insentif, penggajian, dan laporan.



Gambar 9. Class Diagram

4.1.5 Hasil Pengujian BVA

Pada Tabel 2 di bawah ini, terdapat hasil pengujian dengan menggunakan metode BVA dan metode EP terhadap 1 form yaitu login. Untuk lebih jelas mengenai Expected Result dan Hasil Sebenarnya dapat dicermati dari tabel ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian BVA dan EP

No	Form	Use Case	Sequence Diagram	Class Diagram	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Pass/Fail
1.	Login	Use Case Login	Sequence Diagram Login	User Activity	Username	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
					Password	Varchar	Uji BVA	ditolak	Lulus : Ditolak



							string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak diterima. diterima . ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima
2.	Mengelola Data Karyawan	Use Case Mengelola Data Karyawan	Sequence Diagram Mengelola Data Karyawan	User Activity	ID Karyawan	Int	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima
					Nama Karyawan	Varchar	Uji BVA string kosong string 1 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
					Jabatan Karyawan	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
					Nomor Telepon	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima
					Jenis Kelamin	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
					Alamat	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
3.	Mengelola Absensi	Use Case Mengelola Absensi	Sequence Diagram Mengelola Absensi	User Activity	Status	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Gagal : Ditolak
					Keterangan	Varchar	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima
4.	Mengelola Gaji	Use Case Mengelola Gaji	Sequence Diagram Mengelola Gaji	User Activity	Tunjangan	Int	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima



					Insentif	Int	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima
5.	Mengelola Laporan	Use Case Mengelola Laporan	Sequence Diagram Mengelola Laporan	User Activity	Periode	Varchar Int	Uji BVA string kosong string 5 karakter string 6 karakter string 30 karakter string 31 karakter	ditolak ditolak diterima diterima ditolak	Lulus : Ditolak Lulus : Ditolak Lulus : Diterima Lulus : Diterima Gagal : Diterima

Berdasarkan pengujian manual pada aplikasi penggajian yang terdapat dalam kebutuhan fungsional (Dokumen SRS), maka hasil yang didapatkan yaitu :

1. Hasil pengujian menu login, kegagalan proses input email dan password juga terjadi dikarenakan ketika mencoba login akan error. Tetapi, ketika menginput password dibawah 6 karakter akan muncul notifikasi bahwa karakter kurang dari 6 karakter.

4.2 Analisis Hasil Pengujian

Hasil implementasi pengujian terhadap aplikasi penggajian dengan menggunakan BVA dan EP , dapat dilakukan analisis terhadap hasil pengujian.

4.2.1 Analisis terhadap batasan sistem

Berdasarkan tabel 3 dibawah ini ditunjukkan analisis terhadap kekurangan sistem aplikasi penggajian untuk 1 form, yaitu login. Pada 1 form tersebut dilakukan 1 aktor, yaitu user.

Tabel 3. Analisis Kekurangan Sistem

No	Fitur	Kekurangan	Aktor
1.	Login	-----	User
2.	Mengelola Data Karyawan		User
3.	Mengelola Absensi		User
4.	Mengelola Gaji		User
5.	Mengelola Laporan		User

4.2.2. Analisis terhadap kelebihan sistem

Berdasarkan tabel 4 dibawah ini ditunjukkan analisis terhadap kelebihan sistem aplikasi penggajian untuk 1 form, yaitu login. Pada 1 form tersebut dilakukan 1 aktor, yaitu user.

Tabel 4. Analisis Kelebihan Sistem



No	Fitur	Kelebihan	Aktor
1.	Login	Pada kolom password dan Confirm Password, sistem dapat menerima inputan melebihi batas maksimal yang telah ditentukan	User
2.	Mengelola Data Karyawan	-----	User
3.	Mengelola Absensi	Meningkatkan efisiensi waktu dalam mendata kehadiran karyawan dan memastikan keakuratan data absensi.	User
4.	Mengelola Gaji	Meminimalisir kesalahan dalam perhitungan gaji serta keterlambatan memberikan gaji terhadap karyawan.	User
5.	Mengelola Laporan	-----	User

4. KESIMPULAN

Berdasarkan isi dan pembahasan dari Pengujian BVA dan EP pada aplikasi penggajian PT. Kesuma Maju Sejahtera, maka dapat disimpulkan berdasarkan hasil analisis terhadap dokumen spesifikasi kebutuhan sistem penggajian, deskripsi perancangan sistem penggajian, dan laporan kemajuan sistem penggajian terdapat 11 kebutuhan fungsional yang terdiri dari SPF-001 sampai FPF-011. Terdapat 2 aktor, yaitu karyawan dan admin dan terdapat 11 use case, yaitu : login, mengelola akun karyawan, mengelola data karyawan, mengelola absen, mengelola izin, melakukan validasi insentif, mengelola gaji, merekap absensi, mengelola laporan, mengelola tunjangan, dan mengelola insentif.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyadi, “Sistem Akuntansi,” *Salemba Empat*, 2016.
- [2] Cv P, Multi TRI, Yogyakarta J. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN KARYAWAN. 2020;2(1).
- [3] R. S. Pressman, “ Software Engineering – A Practitioner’s Aproach”, New York: McGraw-Hill Inc. 6th edition, 2005
- [4] Fajar, Rayhan Putra. 2024. Teknik Boundary Value Analysis pada Blackbox Testing untuk Aplikasi Buku Catatan Harian. Vol. 6, No. 1, Pp. 69-78
- [5] Hanifah, U., & Alit, R. (2016). *Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk. XI*.
- [6] Ahmad. (2020). Pengertian Use Case Diagram : Tujuan, Fungsi, Simbol, dan Contohnya. Ansoriweb.Com.
- [7] N. Rizkita, E. Rosely, and H. Nugroho, “Aplikasi Pendaftaran dan Transaksi Pasien Klinik Hewan di Bandung Berbasis Web,” *eProceedings Appl. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1512–1520, 2018