**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Defenisi masalah**

Penilaian kinerja karyawan merupakan salah satu proses penting dalam manajemen sumber daya manusia yang bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian karyawan selama periode tertentu. Di PT. Hapesindo Omega Penta, proses penilaian kinerja masih dilakukan secara manual dan bersifat subjektif. Penilaian umumnya dilakukan oleh atasan langsung tanpa adanya pembobotan kriteria yang jelas dan objektif, sehingga hasilnya cenderung tidak konsisten dan kurang transparan. Kondisi seperti ini sering kali menjadi penyebab ketidakpuasan di kalangan karyawan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi dan menurunkan motivasi kerja.

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama tahap pengumpulan data, beberapa permasalahan utama yang ditemukan meliputi:

1. Tidak adanya sistem yang baku sebagai alat untuk pengambilan keputusan yang dapat memberikan rekomendasi hasil penilaian secara terstruktur dan objektif.
2. Kriteria penilaian tidak memiliki bobot prioritas yang jelas, sehingga sulit untuk membandingkan kinerja antar karyawan secara proporsional.
3. Proses penilaian tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga menyulitkan pihak terkait dalam membuat laporan evaluasi tahunan secara cepat dan akurat.
4. Kurangnya objektivitas dan transparansi dalam penentuan karyawan teladan atau promosi jabatan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak perusahaan dan manajemennya dalam melakukan penilaian kinerja secara lebih objektif, efisien, dan terukur. Sistem ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, serta memberikan nilai bobot prioritas yang dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, hasil penilaian menjadi lebih adil, mudah dijelaskan, dan dapat diterima oleh semua pihak terkait. Metode *analytic hierarchy process* (AHP) dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem karena kemampuannya dalam menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria secara hierarkis. Selain itu, metode ini juga memungkinkan dilakukannya uji konsistensi sehingga hasil penilaian lebih dapat dipercaya. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan proses penilaian kinerja karyawan di PT. Hapesindo Omega Penta dapat dilakukan dengan cara yang lebih terstruktur, objektif, dan transparan.

1. **Pembahasan Algoritma**

Berikut adalah penjelasan lengkap dan terperinci beserta contohnya tentang penerapan metode *analytic hierarchy process* (AHP) untuk pemilihan karyawan terbaik , mulai dari:

1. Pembuatan Matriks Perbandingan Berpasangan
2. Normalisasi Matriks
3. Perhitungan Bobot Prioritas
4. Uji Konsistensi (CI, RI, CR)
5. Penggabungan Bobot Kriteria dan Alternatif
6. Pengambilan Keputusan Akhir

Contoh lengkap penerapan metode AHP dalam penilaian kinerja karyawan untuk menentukan karyawan berprestasi di PT. Hapesindo Omega Penta berdasarkan 4 kriteria penilaian :

1. Kompetensi
2. Disiplin
3. Tanggungjawab
4. Kerjasama

Dengan random sampling alternatif (karyawan) sebagai berikut:

1. A1 = Tamba Hutasoit
2. A2 = Tomy Roberto Siregar
3. A3 = Otto Martinus Simanjuntak
4. A4 = Mangiring Nadeak

berikut langkah-langkah perhitungan metode AHP dan contohnya:

1. **Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria**

Pengisian matriks perbadingan berpasangan ini diisi secara menual, lalu dilakukan perhitungan terhadap matriks perbandingan, jika nilai *consistency ratio* (CR) > 1 maka matriks harus di isi ulang, jika lebih kecil dari 0,1 maka matrix dapat disimpan kedalam database untuk digunakan dimasa depan, atau untuk dilakukan evaluasi terhadap hasil penilaian dan kinerja sistem. Penilaian dilakukan oleh pihak manajamen perusahaan atau atasan langsung menggunakan skala Saaty (1–9)

**Table 4.1**

**Perbandingan Berpasangan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Disiplin | Produktivitas | Kerjasama | Inisitif |
| Kompetensi | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Disiplin | 1/3 | 1 | 3 | 5 |
| Tanggung Jawab | 1/5 | 1/3 | 1 | 3 |
| Kerjasama | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 1 |

*Sumber: Penulis (2025)*

1. **Menghitung Jumlah Kolom Matriks Kriteria**

Jika nilai matriks kriteria telah sesua dan konsisten langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan jumlah kolom, berikut hasil perhitungan jumlah kolom pada matriks perbandingan berpasangan yang telah konsisten.

1. Kolom 1 (Kompetensi) : 1+0.333+0.2+0.143=1.676
2. Kolom 2 (Disiplin) : 3+1+0.333+0.2=4.533
3. Kolom 3 (Tanggung Jawab ) : 5+3+1+0.333=9.333
4. Kolom 4 (Kerjasama) : 7+5+3+1=16
5. **Menghitung Normalisasi Matriks Kriteria**

Untuk membuat normalisasi matrik kritera atau matriks yang sudah dinormalisasi, maka dilakukan perhitungan nilai masing-masing kolom matriks berpasangan pada kriteria dibagi dengan jumlah kolom, sehingga didapatkan hasil seperti berikut ini:

**Table 4.2**

**Normalisasi Matriks Kriteria**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetensi | 1 / 1.676 ≈  0.597 | 3/4.533 ≈ 0.662 | 5/9.333 ≈ 0.536 | 7/16 ≈ 0.438 |
| Disiplin | 0.333/1.676 ≈ 0.199 | 1/4.533 ≈ 0.221 | 3/9.333 ≈ 0.322 | 5/16 ≈ 0.313 |
| Tanggung Jawab | 0.2/1.676 ≈ 0.119 | 0.333/ 4.533 ≈ 0.073 | 1/9.333 ≈ 0.107 | 3/16 ≈ 0.188 |
| Kerjasama | 0.143/1.676 ≈ 0.085 | 0.2/4.533 ≈ 0.044 | 0.333/ 9.333 ≈ 0.036 | 1/16 ≈ 0.063 |

*Sumber:Penulis (2025)*

1. **Menentukan Bobot Prioritas Kriteria (Rata-rata Baris)**

Kompetensi : (0.597+0.662+0.536+0.438)/4≈0.558

Disiplin : (0.199+0.221+0.322+0.313)/4≈0.264

Tanggungjawab : (0.119+0.073+0.107+0.188)/4≈0.122

Kerjasama : (0.085+0.044+0.036+0.063)/4≈0.056

Maka di hasilkan Bobot Kriteria:

Kompetensi = 0.558

Disiplin = 0.264

Tanggungjawab = 0.122

Kerjasama = 0.056

1. **Uji Konsistensi Matriks Kriteria**
   1. **Hitung Nilai Ternormalisasi × Bobot Kriteria**

Kompetensi =

(1×0.558)+(3×0.264)+(5×0.122)+(7×0.056)=2.25

Disiplin =

(0.333×0.558)+(1×0.264)+(3×0.122)+(5×0.056)=1.06

Tanggungjawab = (0.2×0.558)+(0.333×0.264)+(1×0.122)+(3×0.056)=0.49

Kerjasama=

(0.143×0.558)+(0.2×0.264)+(0.333×0.122)+(1×0.056)=0.17

* 1. **Hitung λ\_max**

λmax​=42.25+1.06+0.49+0.17​=43.97​≈0.993

Nilai negatif menunjukkan data tidak logis. Jika hasil valid dan λ\_max = 4.05 maka: CI=34.05−4​=30.05​≈0.0167

* 1. **RI untuk n=4 → RI = 0.90**
  2. **Hitung CR**

CR=0.900.0167​≈0.0186<0.1

Jika nilai lebih kecil dari 1 maka Kriteria penilaian dianggap konsisten.

1. **Matriks Perbandingan Alternatif untuk Setiap Kriteria**
   1. **Kompetensi**

**Tabel 4.3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 1 | 2 | 5 | 8 |
| A2 | 1/2 | 1 | 3 | 6 |
| A3 | 1/5 | 1/3 | 1 | 2 |
| A4 | 1/8 | 1/6 | 1/2 | 1 |

**Perbandingan Alternatif Kriteria Kompetensi**

*Sumber: Penulis (2025)*

Bobot Prioritas:

A1 = 0.529

A2 = 0.307

A3 = 0.107

A4 = 0.057

* 1. **Disiplin**

**Tabel 4.4**

**Perbandingan Alternatif Kriteria Disiplin**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 1 | 3 | 4 | 7 |
| A2 | 1/3 | 1 | 2 | 5 |
| A3 | 1/4 | 1/2 | 1 | 3 |
| A4 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 1 |

*Sumber: Penulis (2025)*

Bobot Prioritas:

A1 = 0.590

A2 = 0.250

A3 = 0.100

A4 = 0.060

* 1. **Tanggungjawab**

**Tabel 4.5**

**Perbandingan Alternatif Kriteria Disiplin**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 1 | 4 | 5 | 8 |
| A2 | 1/4 | 1 | 3 | 6 |
| A3 | 1/5 | 1/3 | 1 | 2 |
| A4 | 1/8 | 1/6 | 1/2 | 1 |

*Sumber: Penulis (2025)*

Bobot Prioritas:

A1 = 0.550

A2 = 0.280

A3 = 0.100

A4 = 0.070

* 1. **Kerjasama**

**Tabel 4.6**

**Perbandingan Alternatif Kriteria Disiplin**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| A2 | 1/2 | 1 | 3 | 5 |
| A3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 2 |
| A4 | 1/6 | 1/5 | 45689 | 1 |

Bobot Prioritas:

A1 = 0.500

A2 = 0.270

A3 = 0.130

A4 = 0.100

1. **Penggabungan Bobot Prioritas dengan Bobot Kriteria**

**Tabel 4.7**

**Penggabungan Bobot Prioritas dan Bobot Kriteria**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Disiplin | 0,3875 | 0,36736 | 0,21319 | 0,07431 | 0.057 |
| Produktivitas | 0,18333 | 0,40972 | 0,17361 | 0,06944 | 0.060 |
| Kerjasama Tim | 0,08472 | 0,38194 | 0,19444 | 0,06944 | 0.070 |
| Inisiatif | 0.056 | 0,34722 | 0,1875 | 0,09028 | 0,06944 |

*Sumber: Penulis (2025)*

**Perhitungan Total Skor:**

1. A1 (Tamba Hutasoit) = (0.558 × 0.529) + (0.264 × 0.590) + (0.122 × 0.550) + (0.056 × 0.500) ≈ 0.537
2. A2 (Tommy Roberto Siregar) = (0.558 × 0.307) + (0.264 × 0.250) + (0.122 × 0.280) + (0.056 × 0.270) ≈ 0.291
3. A3 (Otto Martinus Simanjuntak) = (0.558 × 0.107) + (0.264 × 0.100) + (0.122 × 0.100) + (0.056 × 0.130) ≈ 0.107
4. A4 (Mangiring Nadek) = (0.558 × 0.057) + (0.264 × 0.060) + (0.122 × 0.070) + (0.056 × 0.100) ≈ 0.065

Hasil Akhir dan Pengambilan Keputusan

**Tabel 4.8**

**Hasil Perhitungan AHP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aleternatif/Karyawan** | **Skor** |
| Tamba Hutasoit | 0,37292 |
| Tomy Roberto Siregar | 0,20208 |
| Otto Martinus Simanjuntak | 0,07431 |
| Mangiring Nadeak | 0.065 |

*Sumber: Penulis (2025)*

Rekomendasi:  
**Tamba Hutasoit** adalah karyawan terbaik berdasarkan penilaian kinerja menggunakan metode AHP.

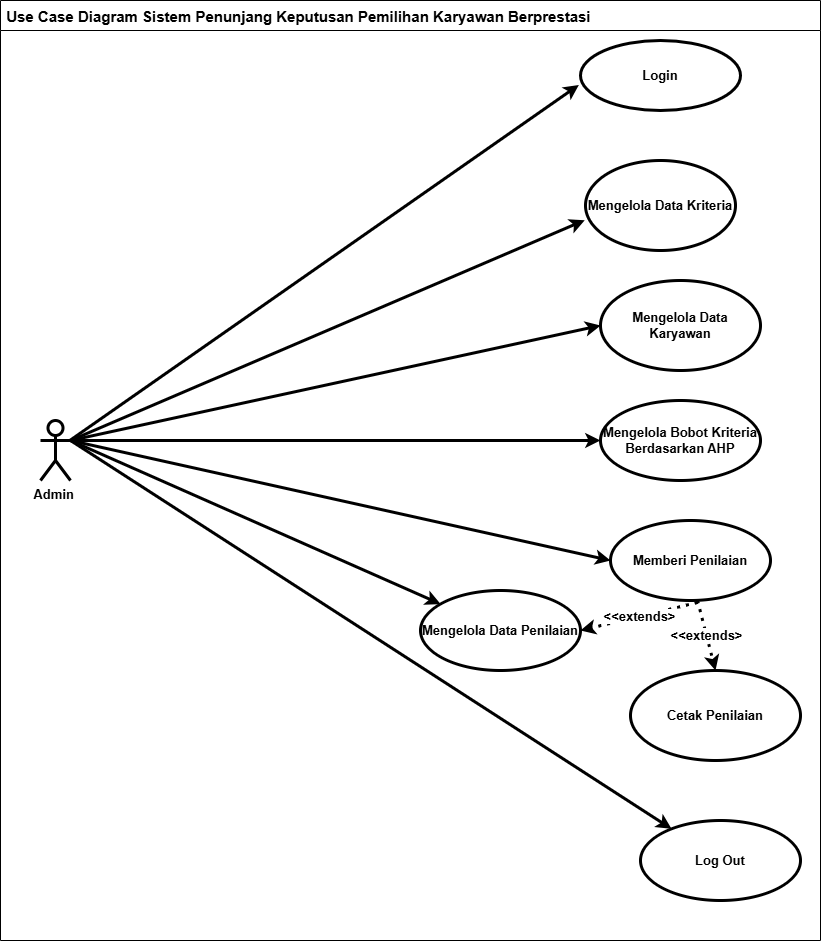
1. **Pemodelan Perangkat Lunak**
2. **Pemodelan Perangkat Lunak Dengan UML**

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, diperlukan suatu pendekatan sistematis untuk memodelkan sistem agar lebih mudah dipahami dan diimplementasikan. Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu alat bantu yang umum digunakan dalam perancangan sistem berbasis objek. UML menyediakan berbagai jenis diagram yang mampu menggambarkan struktur, perilaku, serta interaksi komponen dalam sistem.

Pada penelitian ini, pemodelan UML digunakan untuk menggambarkan rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Berikut adalah diagram-diagram UML yang digunakan:

1. ***Usecase Diagram***

*Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem. Aktor dalam sistem ini adalah Admin dan Pimpinan. Admin dapat mengelola data kriteria, alternatif (karyawan), serta melakukan perhitungan AHP. Pimpinan hanya dapat melihat hasil keputusan.

****

Gambar 4.1

Usecase Diagram

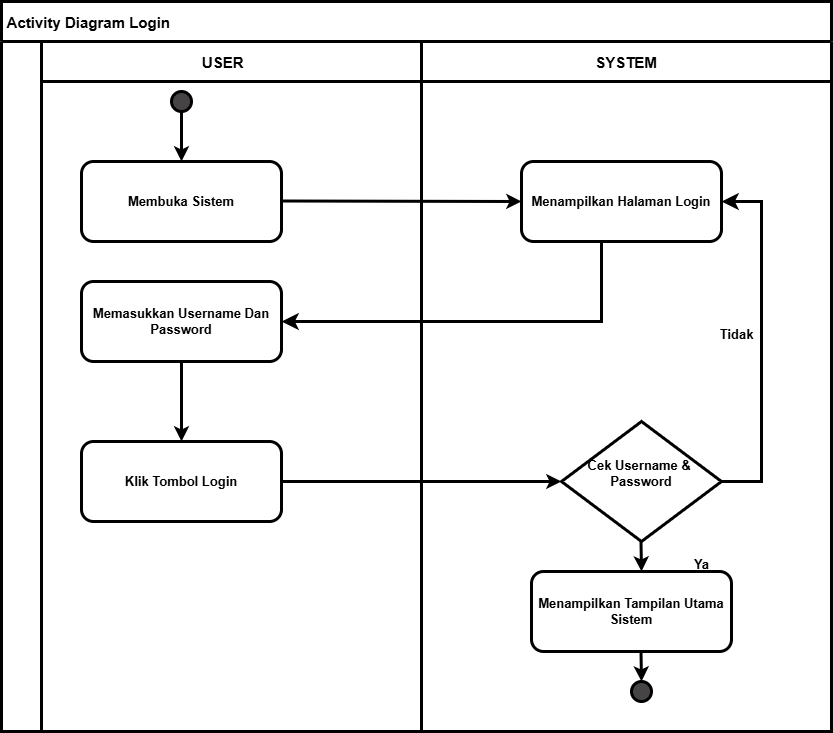
Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Gambar 4.1 menjelaskan bahwa aktor berupa admin memiliki akses kedalam sistem. Sistem dapat diakses jika *username* dan password yang dimaksudkan telah diauthorisasi oleh sistem. Jika berhasil login, maka admin dapat mengelola karyawan atau alternatif, mengelola kriteria, memberikan penilaian dan mencetak penilian.

1. **Activity Diagram**

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh aktor atau sistem, mulai dari awal hingga akhir proses, termasuk percabangan keputusan, alur paralel, dan sinkronisasi antar aktivitas.

* 1. **Activity Diagram Login User**

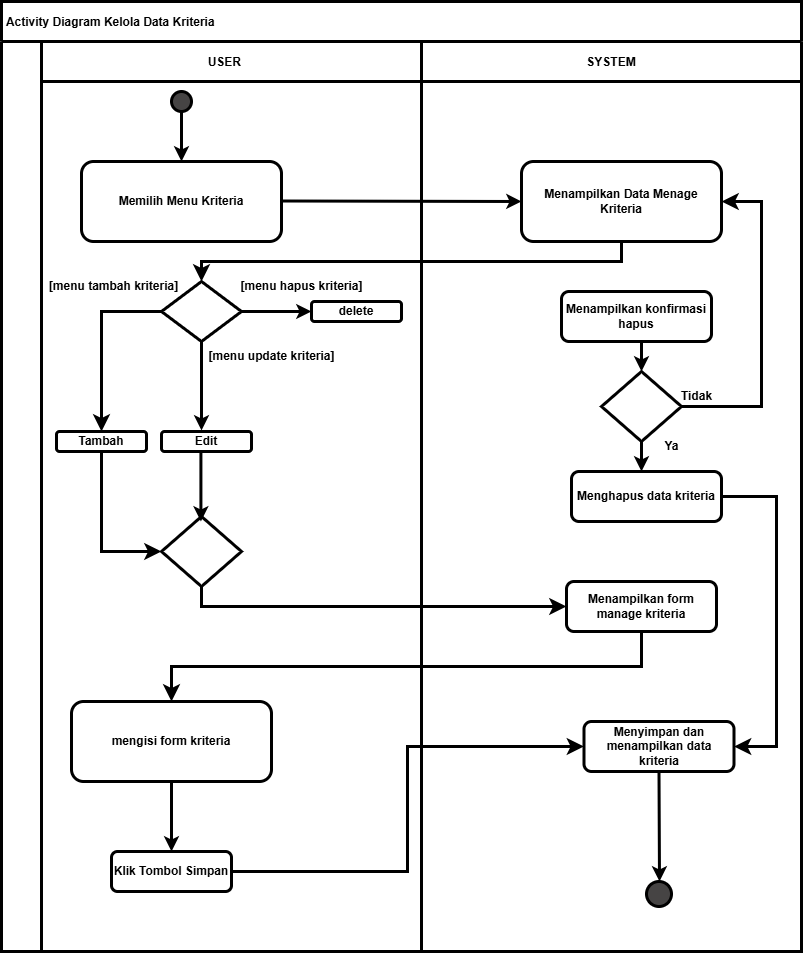
****

Gambar 4.2

*Activity Diagram Login User*

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Aktifitas yang terjadi pada gambar 4.2 merupakan aktifitas aktor yang sudah terdaftar didalam database system untuk melakukan login. System hanya bisa diakses dengan user yang sudah terdaftar, dimana pertama sekali aktor mengakses system akan di tampilkan form login, berisi username dan password yang akan di cek oleh sistem ketika di input. Jika benar tercatat didalam database maka system akan memberikan pesan login sukses dan menampilkan dashboard system.

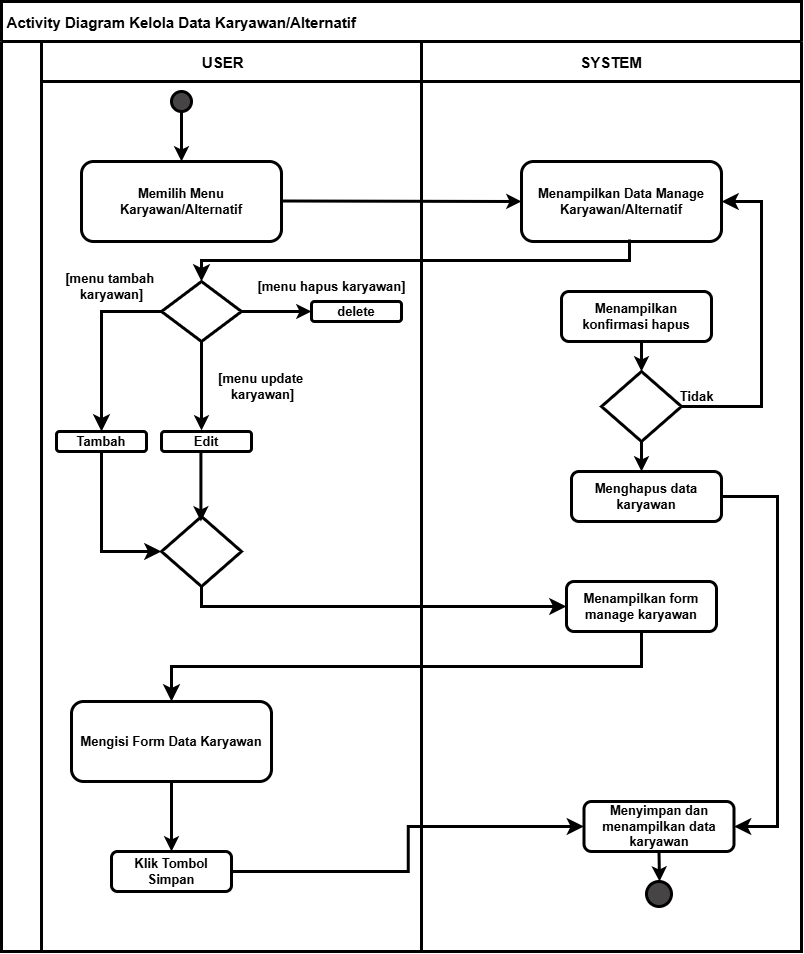
* 1. **Activity Diagram Mengelola Kriteria**

Gambar 4.3

*Activity Diagram* Kelola Kriteria

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Aktifitas pada gambar 4.3 merukapan aktifitas yang dilakukan oleh admin atau direktur untuk mengelola kriteria yang digunakan dalam penilaian karyawan berprestasi, dan menyesuaikannya dengan kebutuhan perusahaan.

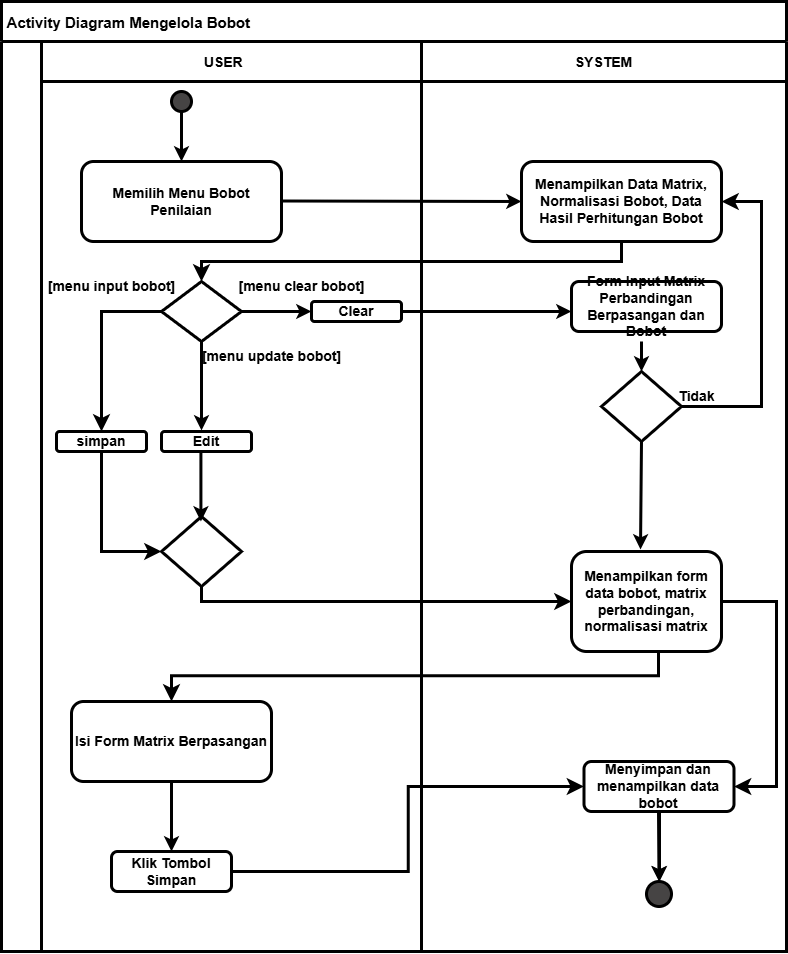
* 1. **Activity Diagram Mengelola User**

Gambar 4.4

*Activity Diagaram* Kelola User

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Aktifitas pada gambar 4.4 merukapan aktifitas yang dilakukan oleh admin atau direktur untuk mengelola data karyawan yang diakan dinilai pretasinya.

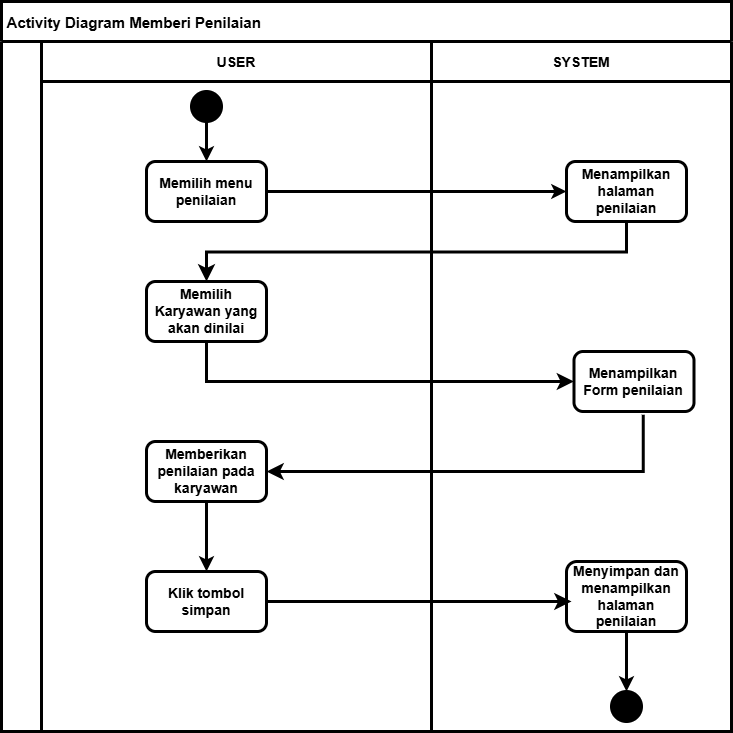
* 1. **Aktivity Diagram Mengelola Bobot**

Gambar 4.5

*Activity Diagram* Mengelola Bobot

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Aktifitas pada gambar 4.5 dilakukan oleh admin atau direktur, untuk mengelola bobot penilaian, matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matrix, dan *Consistency Ratio* yang akan digunakan oleh sistem dalam memutusankan siapa karyawan yang berprestasi.

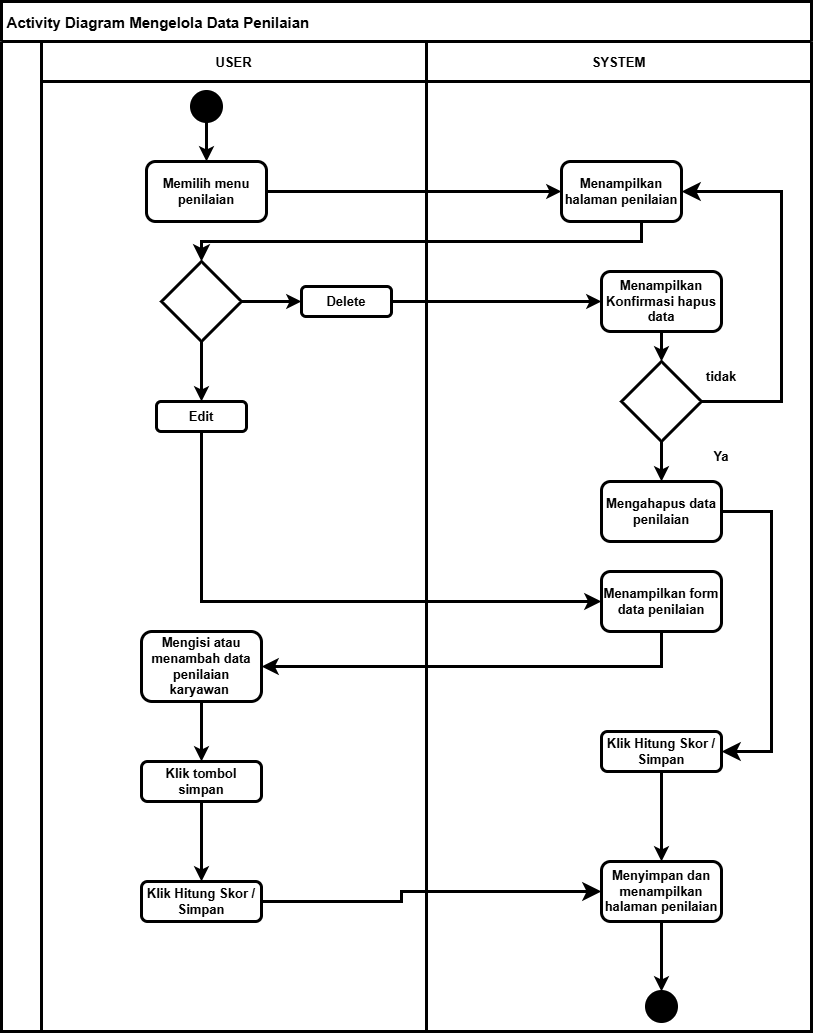
* 1. ***Activity Diagram* Memberikan Penilaian**

Gambar 4.6

Activity Diagram Memberi Penilaian

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Pada gambar 4.6, penilaian dilakukan oleh admin/direktur, dimana system akan menampilkan nama-nama karyawan yang akan dinilai, admin/direktur mengisikan nilai sesuai kriteria yang telah ditetapkan didalam system.

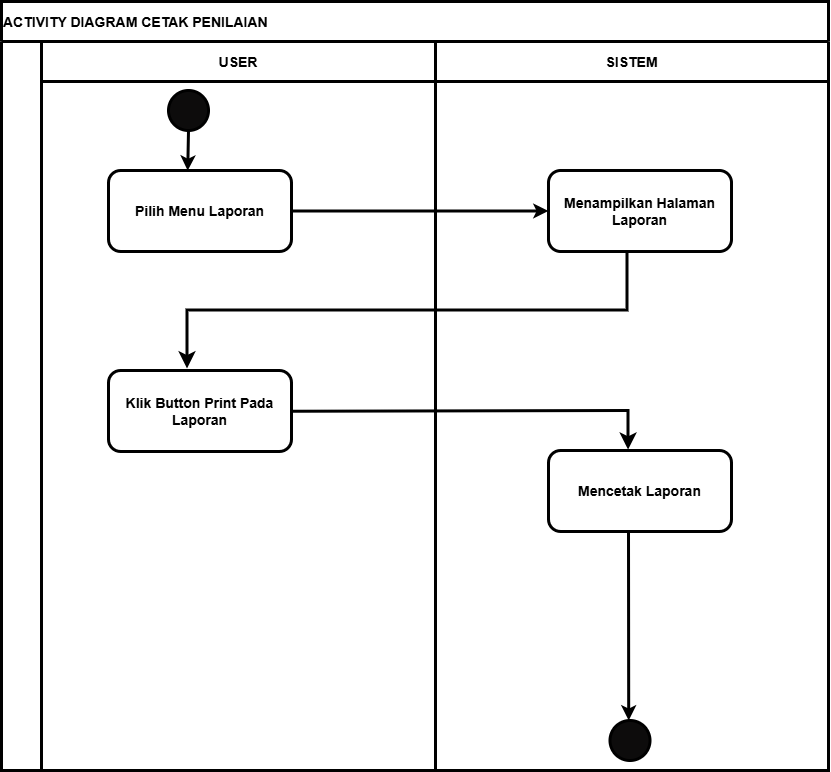
* 1. ***Activity Diagram* Mengelola Data Penilaian**

Gambar 4.7

*Activity Diagram* Mengelola Data Penilaian

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Gambar 4.7 menjelaskan bahwa admin/direktur dapat melakukan penilaian dan mengelola penilaian, termasuk didalamnya menghapus nilai karyawan atau mengubah nilai karyawan, kemudian melakukan penghitungan skor. Sehingga didapatkan siapa karyawan yang berpretasi dan pantas untuk mendapatkan apresiasi dari perusahaan.

* 1. **Activity Diagram Cetak Laporan**

Gambar 4.8

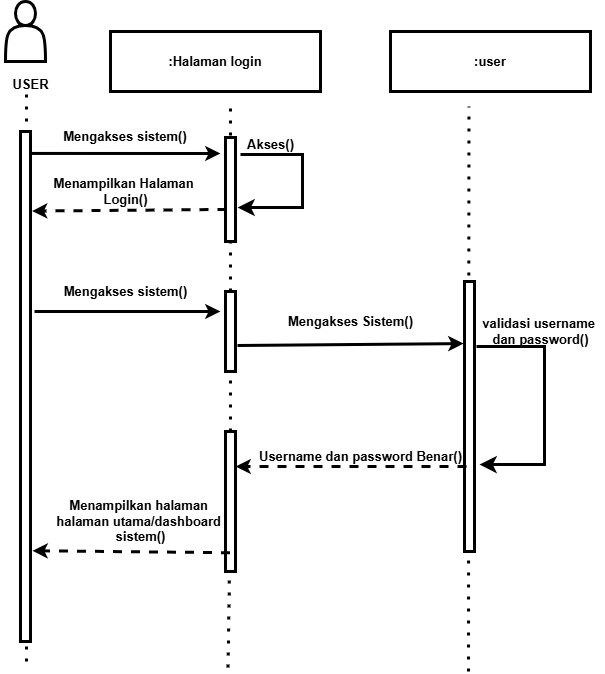
*Activity Diagram* Mencetak Laporan

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Pada gambar 4.8 menjelaskan bahwa pencetakan laporan dapat dilakukan dari menu laporan, untuk mencetak laporan-laporan yang terdapat didalam sistem penilaian.

1. **Sequence Diagram**

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam suatu sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek berkomunikasi melalui pertukaran pesan secara berurutan dalam menangani suatu skenario atau kasus penggunaan tertentu.

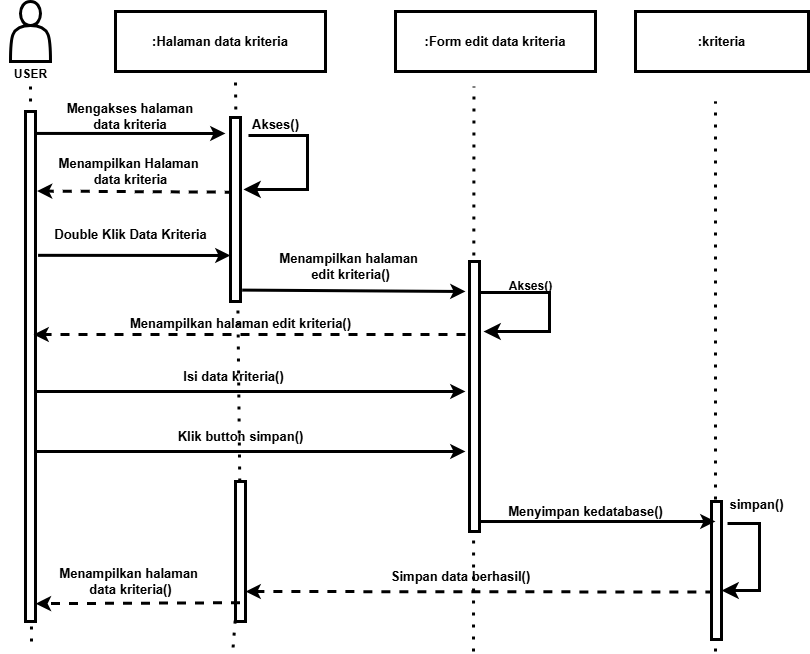
1. ***Sequence Diagram Login User***

Gambar 4.9

*Sequence Diagram Login User*

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

*Squence diagram* pada Gambar 4.9 menggambarkan kegiatan *user* sebagai pengguna sistem pendukung keputusan penilaian karyawan sebelum masuk kedalam sistem. *User*  melakukan kegiatan berupa login dan mengisi *form* yang berisi *username* dan *password* setelah data yang dimasukkan diproses sistem, maka sistem akan memberikan peringatan login berhasil atau login gagal.

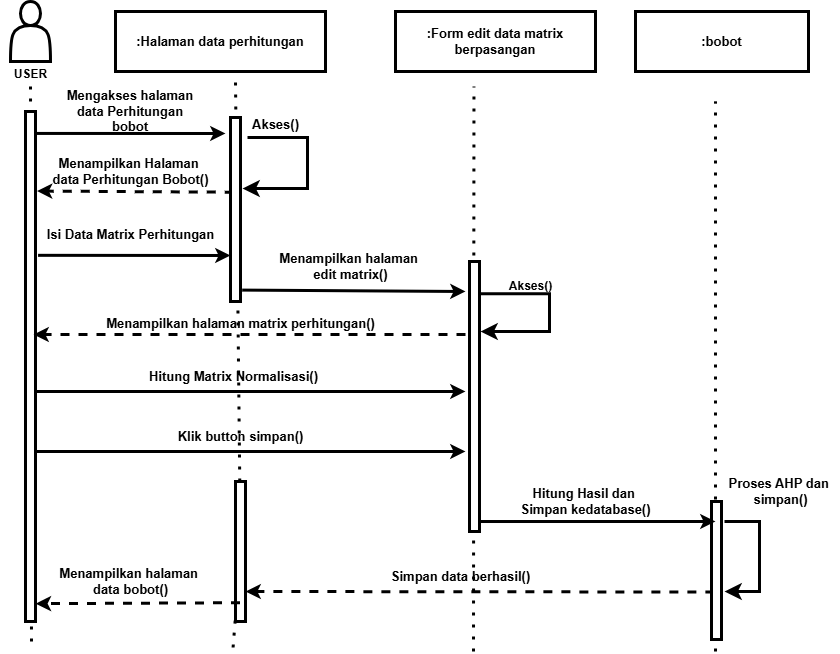
1. ***Diagram Kelola Kriteria***

Gambar 4.10

*Sequence Diagram* Kelola Kriteria

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

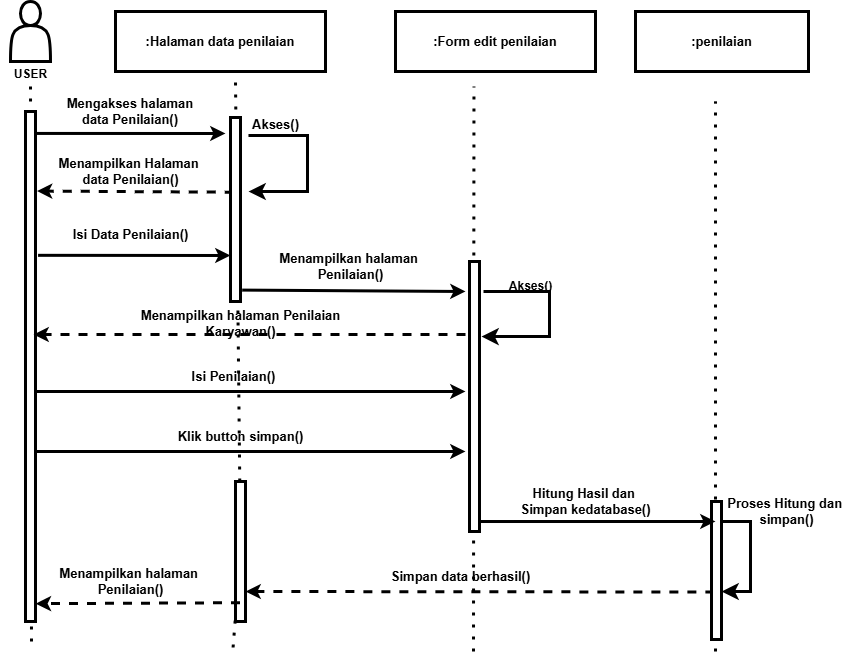
1. ***Sequence Diagram* Kelola Bobot**

****Gambar 4.11

*Sequence Diagram* Kelola Bobot

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

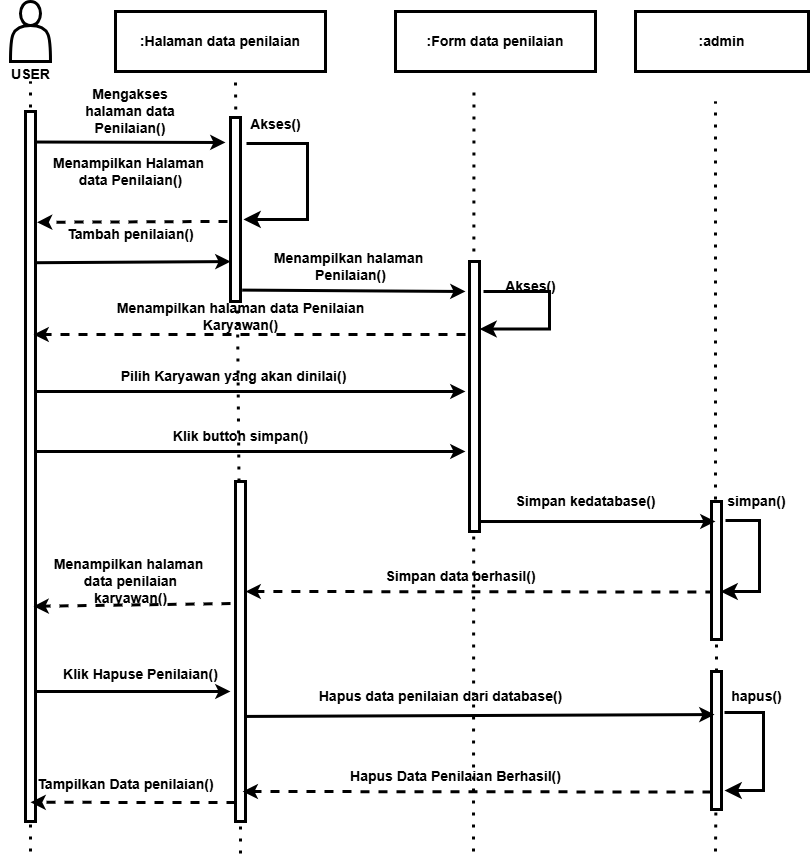
1. ***Sequence Diagram* Memberi Penilaian**

****Gambar 4.12

*Sequence Diagram* Kelola Penilaian

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

1. ***Squence Diagram* Kelola Penilaian**

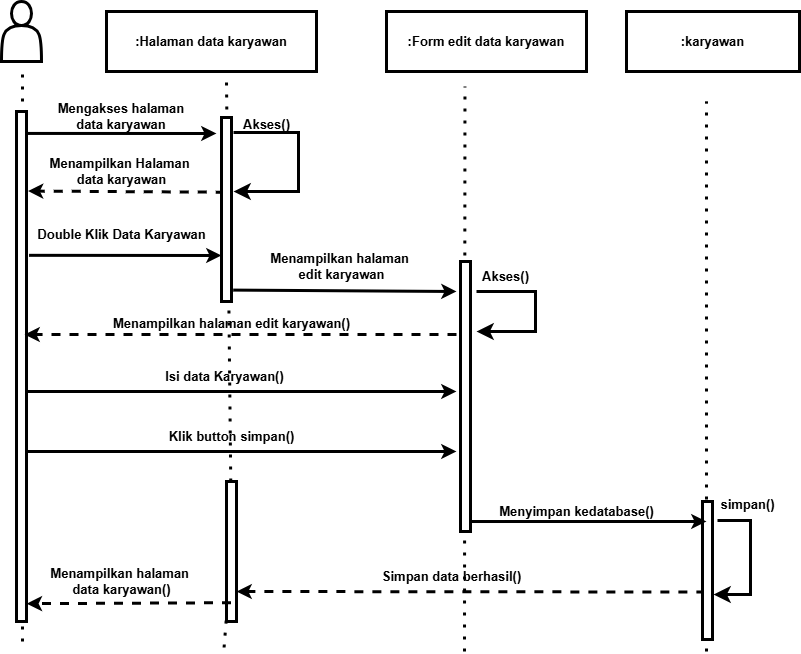
****

Gambar 4.13

*Sequence Diagram* Kelola Karyawan

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

1. ***Sequence Diagram* Kelola Karyawan**

****

Gambar 4.14

*Sequence Diagram* Kelola Karyawan

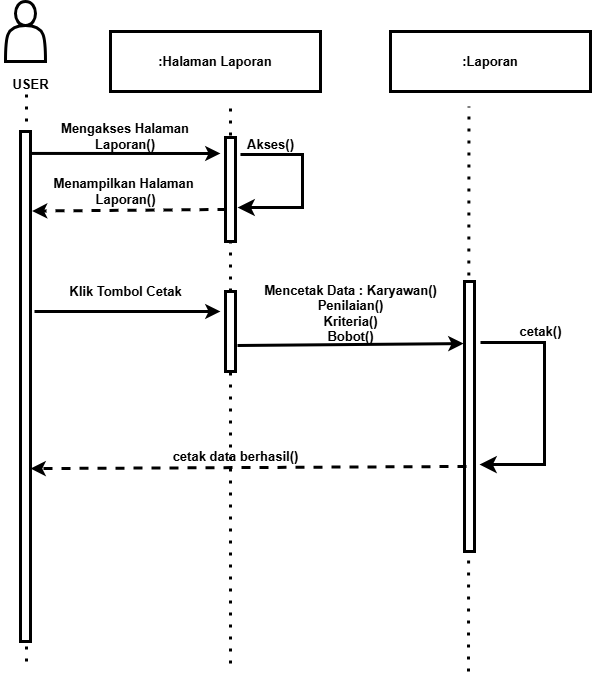
Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

1. ***Squence Diagram Cetak Laporan***

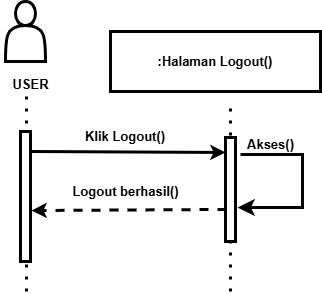
Gambar 4.15

*Sequence Diagram* Kelola Karyawan

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

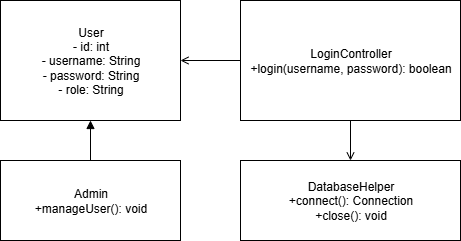
****

1. ***Sequence Diagram Logout***

****

1. **Class Diagram Login User**

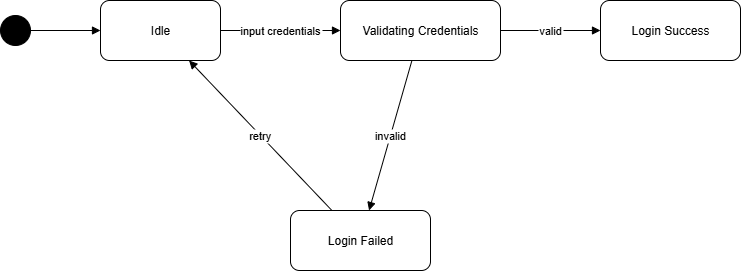
**Gambar 4.4**

**Class Diagram Login User**

1. **State Machine Diagram Login User**

**Gambar 4.5**

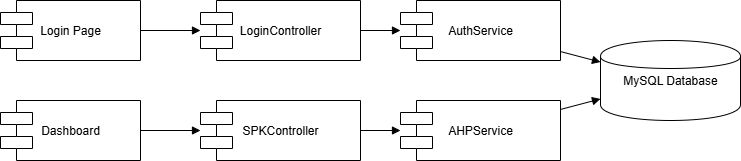
**State Machine Diagram Login User**



1. **Component Diagram Login**

**Gambar 4.6**

**Componen Diagram Login User**



Rancangan Layar

Tampilan Layar

Kelebihan dan kelemahan penelitian

BAB V

PENUTUP

Simpulan

Saran

Mangkunegara, A. P. (2020). Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan . PT. Remaja Rosdakarya.

Saaty, T. L. (2008). Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World (3rd ed.). RWS Publications.

Simamora, H. (2019). Manajemen Sumber Daya Manusia . STIE YKPN.