

## BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

### 4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada perancangan sistem pendukung keputusan, analisis memegang peranan yang penting dalam membuat rincian sistem yang baru. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan terkait dengan sistem. Dalam sistem terdapat 3 *user*, yaitu Admin, Karyawan, dan Manager. Fungsi dan hak akses tiap *user* ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional

| Pengguna | Fungsi   | Hak Akses  |
|----------|--|--|
| Admin    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem dapat melakukan kelola bobot kriteria,</li><li>- Sistem dapat melakukan kelola alternatif,</li><li>- Sistem dapat mengisi data perbandingan kriteria,</li><li>- Sistem dapat melakukan kelola user,</li><li>- Sistem dapat menampilkan hasil evaluasi dan hasil perankingan</li></ul> | Memiliki hak akses kelola bobot kriteria, alternatif, serta melihat hasil evaluasi dan perankingan |
| Karyawan | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem dapat menampilkan Data Kriteria,</li><li>- Sistem dapat mengisi Evaluasi pelatihan</li></ul>  | Melihat data kriteria dan mengisi evaluasi   |
| Manager  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem dapat menampilkan data Kriteria,</li><li>- Sistem dapat menampilkan data Alternatif</li><li>- Sistem dapat menampilkan hasil perankingan</li></ul>  | Melihat hasil evaluasi dan perankingan   |

#### 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

1. Kebutuhan perangkat keras ialah spesifikasi perangkat keras yang digunakan oleh peneliti untuk membuat sistem. Spesifikasi perangkat keras ditunjukkan pada Tabel 4.2.
2. Kebutuhan perangkat lunak ialah perangkat lunak apa saja yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan sistem. Spesifikasi perangkat keras ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Keras

| No | Nama Perangkat Keras      |
|----|---------------------------|
| 1  | Processor Intel® Core™ i3 |
| 2  | RAM 8 GB                  |

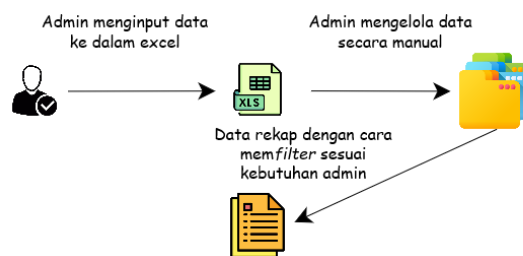
Tabel 4. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak

| No | Nama Perangkat Lunak      |
|----|---------------------------|
| 1  | Sistem Operasi Windows 10 |
| 2  | XAMPP                     |
| 3  | Visual Studio Code        |
| 4  | MySql                     |

#### 4.1.2 Proses Bisnis Saat Ini

Proses bisnis pada PT. INKA(Persero) dipandang perlu perbaikan agar dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Sebelumnya, proses bisnis mengenai penilaian pelatihan karyawan dikerjakan secara manual oleh staf yang bersangkutan, pengerjaan yang kurang maksimal dan memerlukan waktu yang lama merupakan permasalahan yang ditemukan pada proses bisnis sebelumnya. Maka diperlukan analisis untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Proses bisnis yang sedang berjalan ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Proses Bisnis Manual

Proses bisnis sebelumnya dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Admin memasukkan data pada Microsoft Excel.
2. Data yang sudah ada pada Microsoft Excel diolah dengan cara *filtering* data apa saja yang dibutuhkan.

3. Admin mengirimkan kuisisioner dengan menggunakan google form kepada karyawan guna melakukan evaluasi. Lalu data direkap secara manual dengan Microsoft Excel.
4. Data yang didapatkan direkap sesuai dengan kebutuhan.

#### 4.2 Sistem yang diusulkan



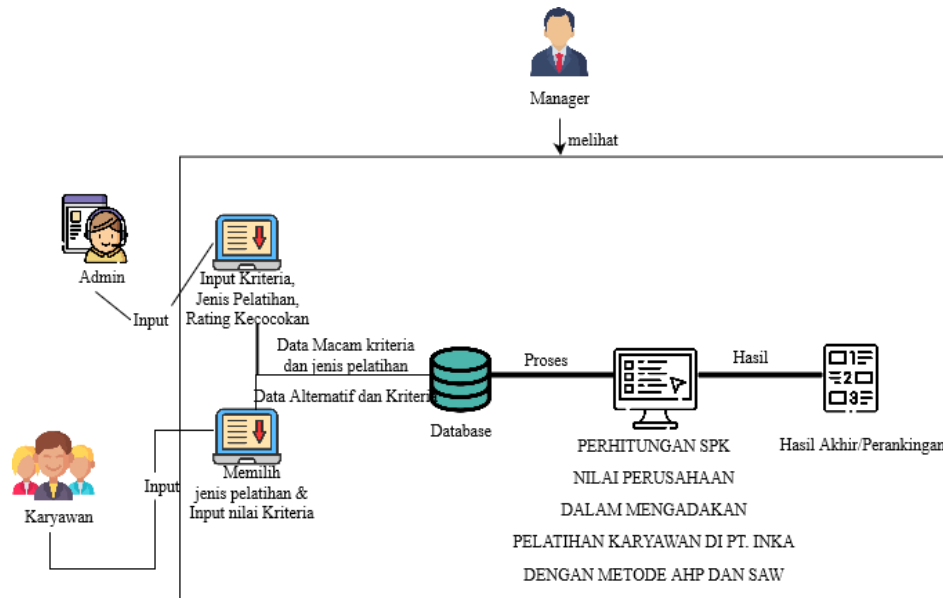
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Sistem

Dengan permasalahan yang ada pada proses bisnis yang sedang berjalan, peneliti melakukan perbaikan proses bisnis dengan menggunakan sistem agar pengerjaan memakan waktu lebih cepat. Proses bisniss yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 4.2.

Proses bisnis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Users* memasukkan data pada sistem sesuai dengan kebutuhan.
2. Data yang sudah ditambahkan diolah oleh sistem dan disimpan ke dalam *database*.
3. Data diolah oleh sistem dan ditampilkan ke *dashboard*.
4. Data yang sudah ditambahkan dapat digunakan untuk pelaporan sesuai dengan kebutuhan.

### 4.2.1 Arsitektur Sistem



Gambar 4. 3 Arsitektur Sistem

Perancangan sistem ini dirancang untuk semua *user*. Admin memasukkan data kriteria, jenis pelatihan sebagai alternatif dan rating kecocokan berdasarkan data yang sudah ada. Karyawan memilih alternatif dan memasukkan nilai kriteria pelatihan karyawan yang telah diikuti. Lalu *Manager* hanya dapat melihat proses yang ada pada sistem untuk memantau berjalannya pekerjaan ini. Data-data tersebut diproses oleh sistem dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* melalui proses matriks ternormalisasi dan proses preferensi sehingga menghasilkan nilai untuk perusahaan dalam mengadakan pelatihan karyawan ini

### 4.2.2 Use Case Diagram

Merupakan diagram yang mendeskripsikan interaksi antara *user* dengan sistem. *Use case* diagram terdiri dari aktor dan interaksi/ pekerjaan yang dilakukan. Aktor di sini dapat berupa manusia, perangkat keras, ataupun yang berinteraksi dengan sistem.

Pada Gambar 4.4 adalah gambaran *use case* untuk *website* yang akan dibangun.



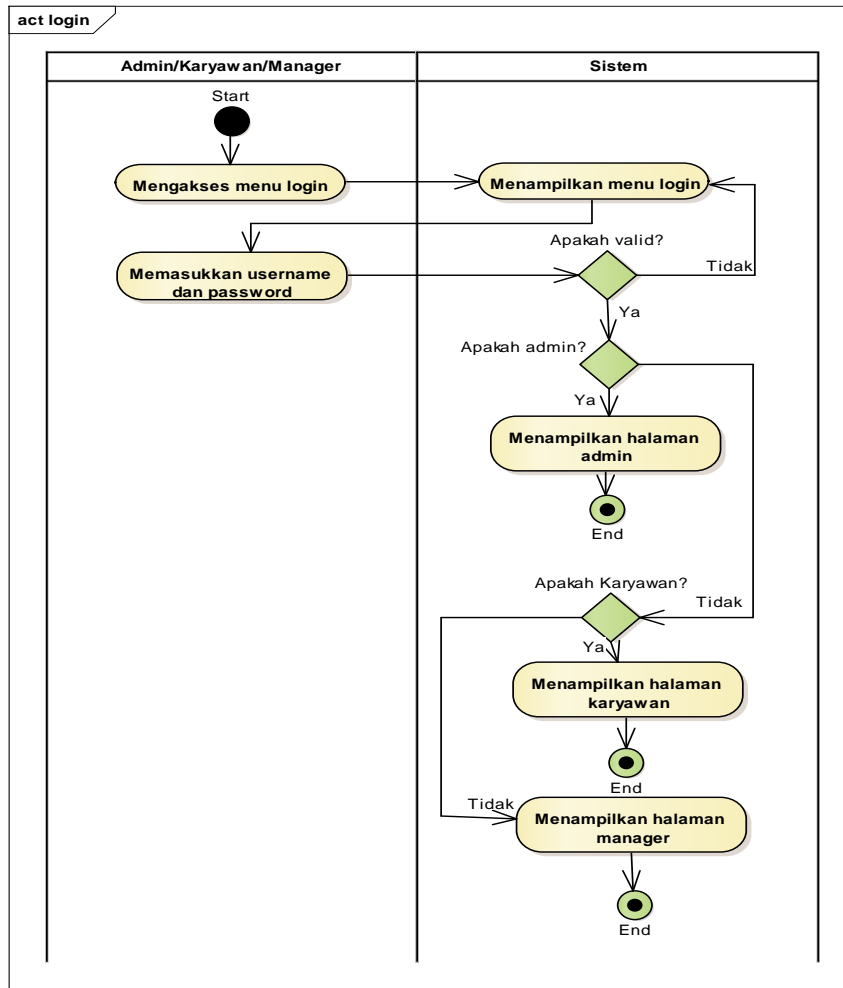
Gambar 4.4 Use Case Diagram

Diagram ini digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi dari sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

### 4.2.3 Activity Diagram

*Activity Diagram* digunakan untuk memodelkan aliran kerja dari urutan aktifitas suatu proses yang mengacu pada *use case* diagram. Diagram ini juga membantu memahami proses secara keseluruhan. Dapat dilihat Gambar 4.5 sampai dengan Gambar 4.17 yang menunjukkan *activity diagram* dari setiap *use case*.

1. Activity diagram *Login*

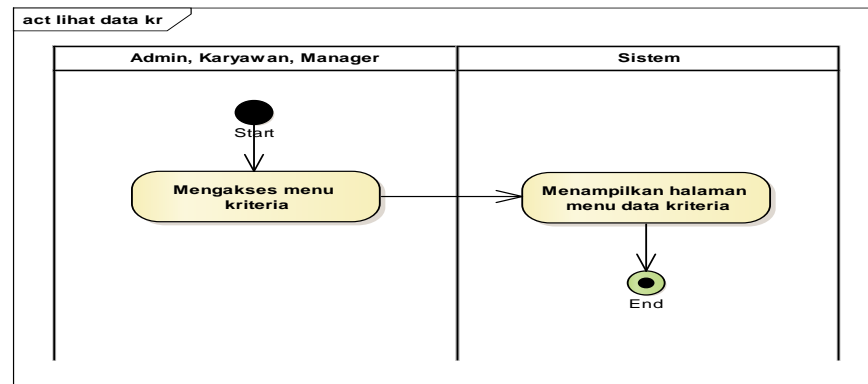


Gambar 4.5 Activity Diagram login

Activity diagram login pada Gambar 4.5 yaitu melakukan login untuk mengakses halaman dari user yang memakai sistem. Untuk dapat menggunakan sistem, user harus memasukkan username dan password yang telah dibuat.

## 2. Activity Diagram Lihat *Dashboard*

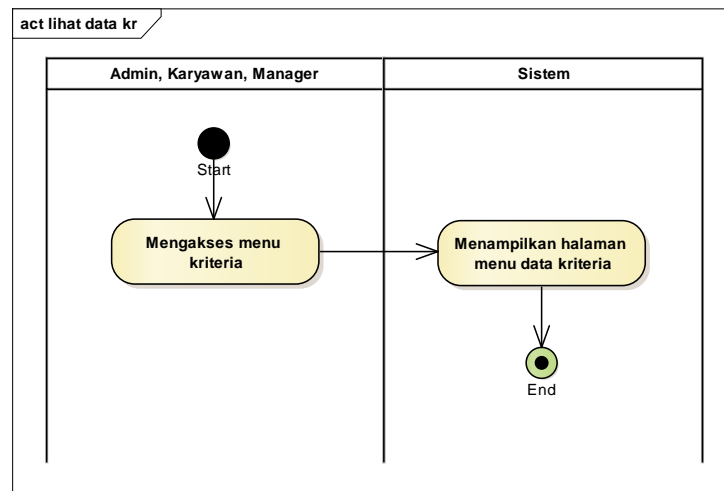
Activity diagram lihat *dashboard* pada Gambar 4.6 yaitu *user* dapat mengakses halaman *dashboard*.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Lihat *Dashboard*

## 3. Activity Diagram Lihat Data Kriteria

Activity diagram lihat data kriteria pada Gambar 4.7 yaitu *user* dapat melihat kriteria apa saja yang akan digunakan dalam perhitungan.

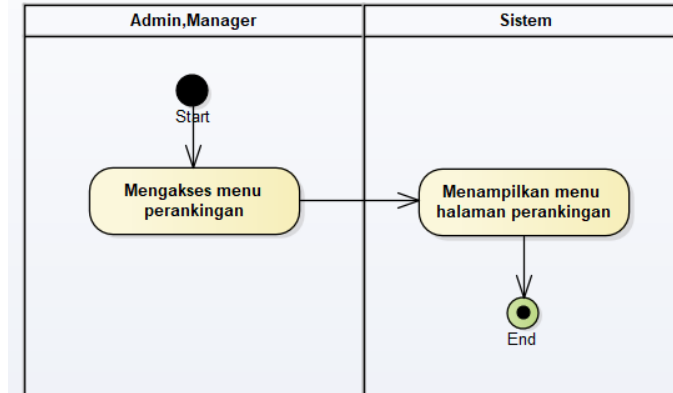


Gambar 4. 7 Activity Diagram Lihat Data Kriteria

Pada menu kriteria, semua *user* dapat melihat kriteria penilaian dari pelatihan yang diikuti oleh tiap karyawan.

#### 4. Activity Diagram Lihat Hasil Perankingan

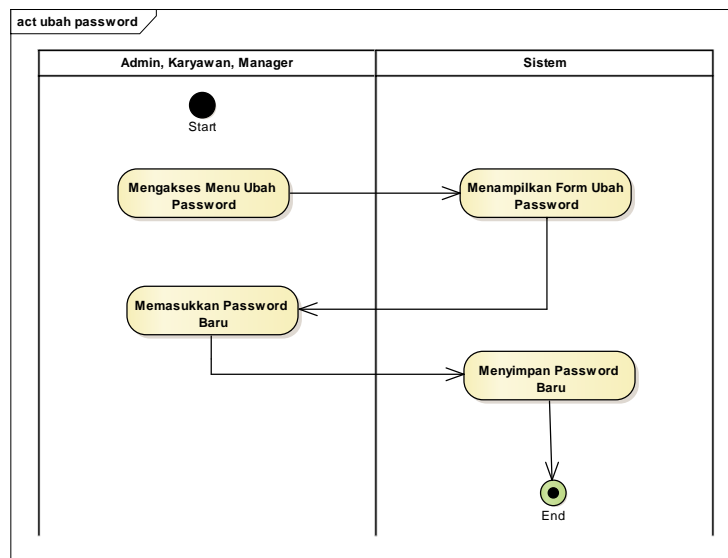
Activity diagram lihat hasil perankingan pada Gambar 4.8 yaitu *user* dapat melihat hasil akhir perhitungan dan perankingan.



Gambar 4. 8 Activity Diagram Lihat Ranking

#### 5. Activity Diagram Ubah Password

Activity diagram ubah *password* pada Gambar 4.9 yaitu *user* dapat mengubah *password* dari akun yang dimiliki.



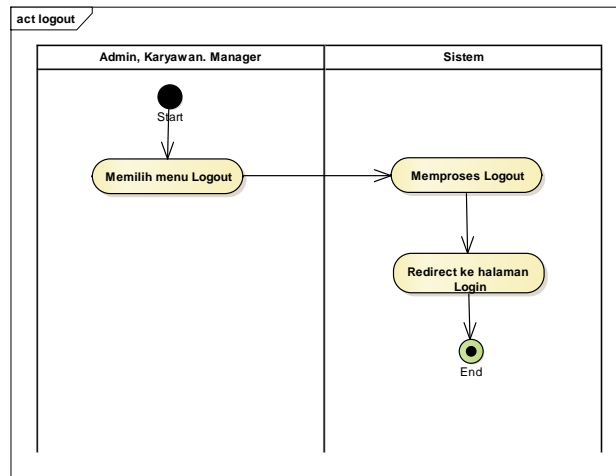
Gambar 4. 9 Activity Diagram Ubah Password

Pada fitur ubah *password*, *user* dapat mengganti kata sandi dengan cara memasukkan *password* lama lalu membuat dan menyimpan *password* yang baru.



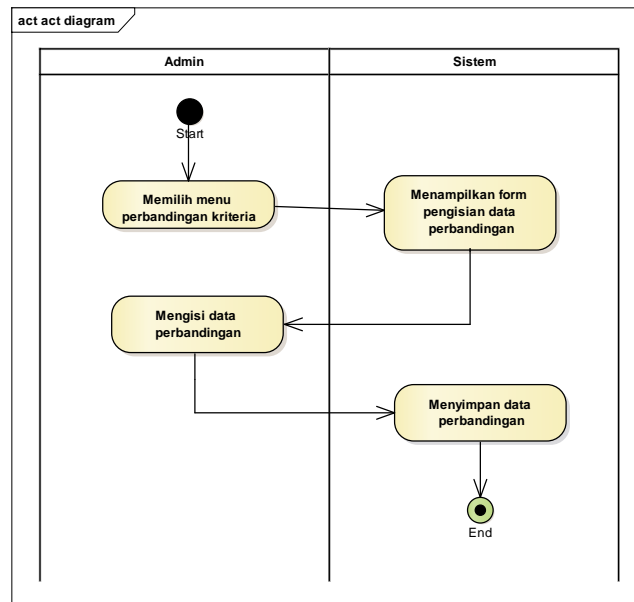
## 6. Activity Diagram Logout

Activity diagram *logout* pada Gambar 4.10 yaitu *user* dapat keluar dari akun yang digunakan.



Gambar 4. 10 Activity Diagram *logout*

## 7. Activity Diagram Mengisi Data Perbandingan Kriteria

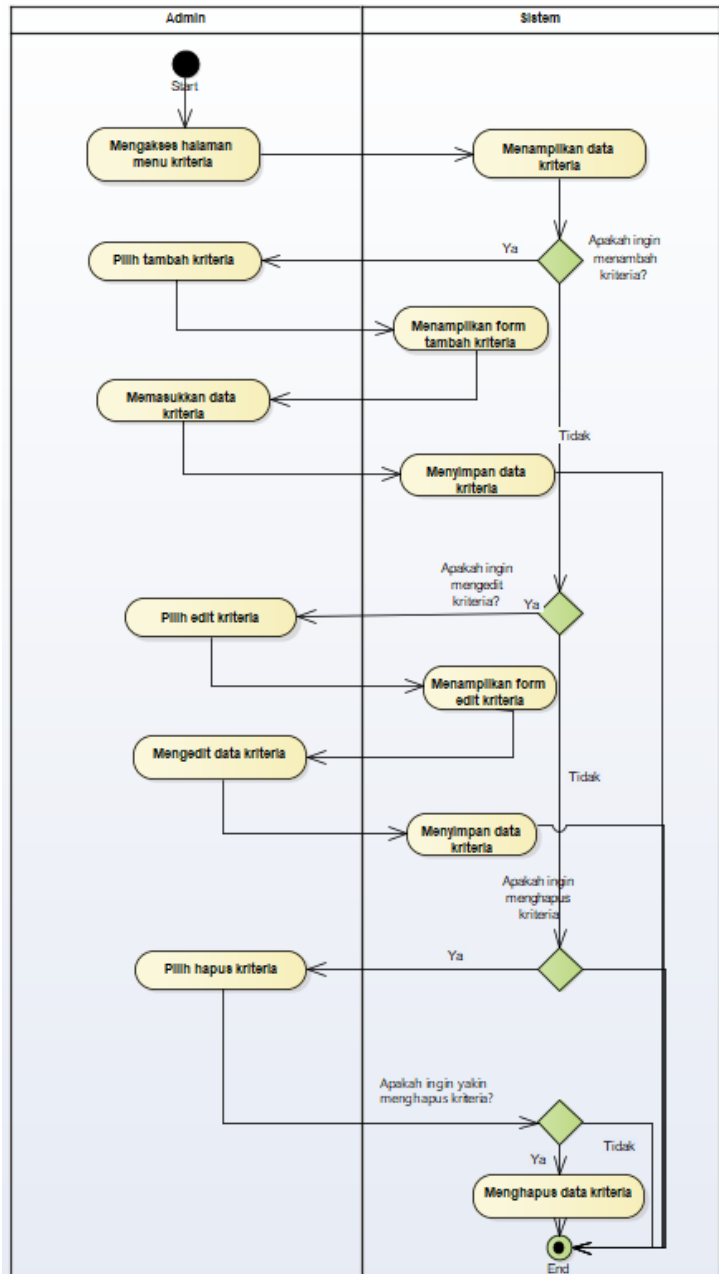


Gambar 4. 11 Activity Diagram Mengisi Data Perbandingan Kriteria

Activity diagram mengisi data perbandingan kriteria pada Gambar 4.11 yaitu admin memasukkan data perbandingan kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan.

## 8. Activity Diagram Kelola Data Kriteria

Activity diagram kelola data kriteria pada Gambar 4.12 yang dapat dilakukan oleh Admin.

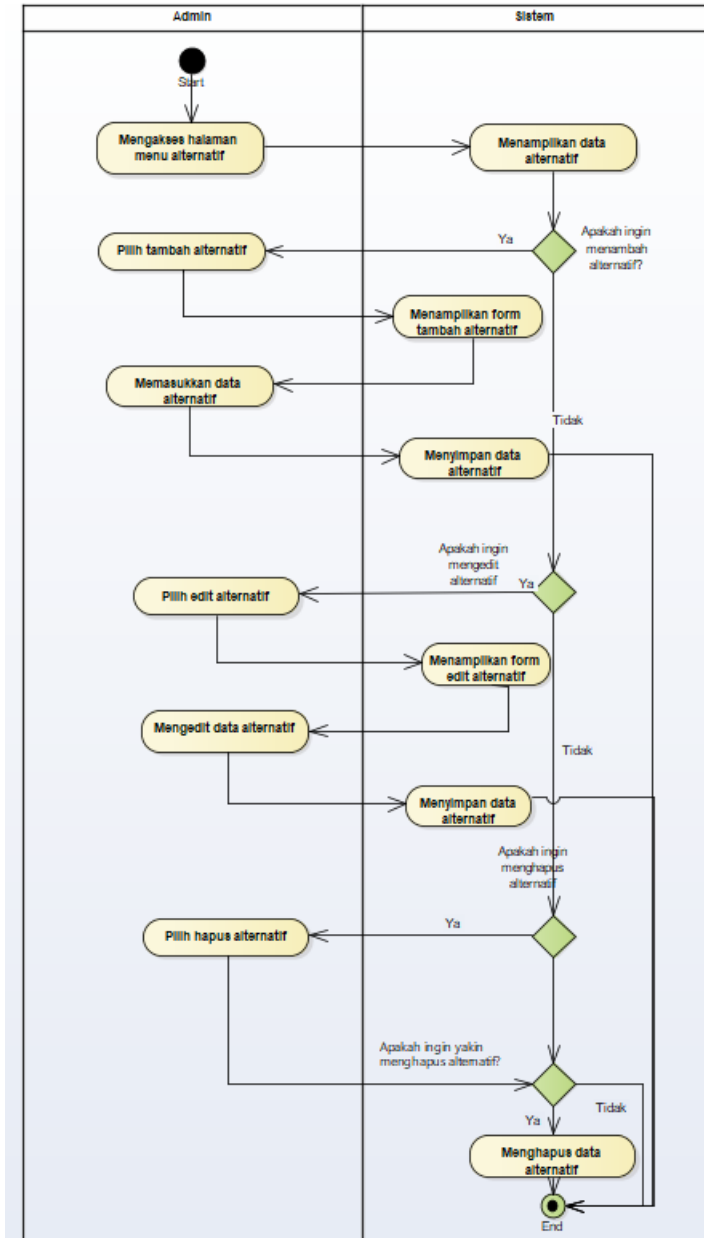


Gambar 4. 12 Activity Diagram Kelola Data Kriteria

Dalam menu ini yaitu admin dapat melihat, menambah, melakukan edit dan menghapus kriteria apa saja yang akan digunakan dalam perhitungan.

## 9. Activity Diagram Kelola Alternatif

Activity diagram kelola data alternatif pada Gambar 4.13 yang hanya dapat dilakukan oleh Admin.

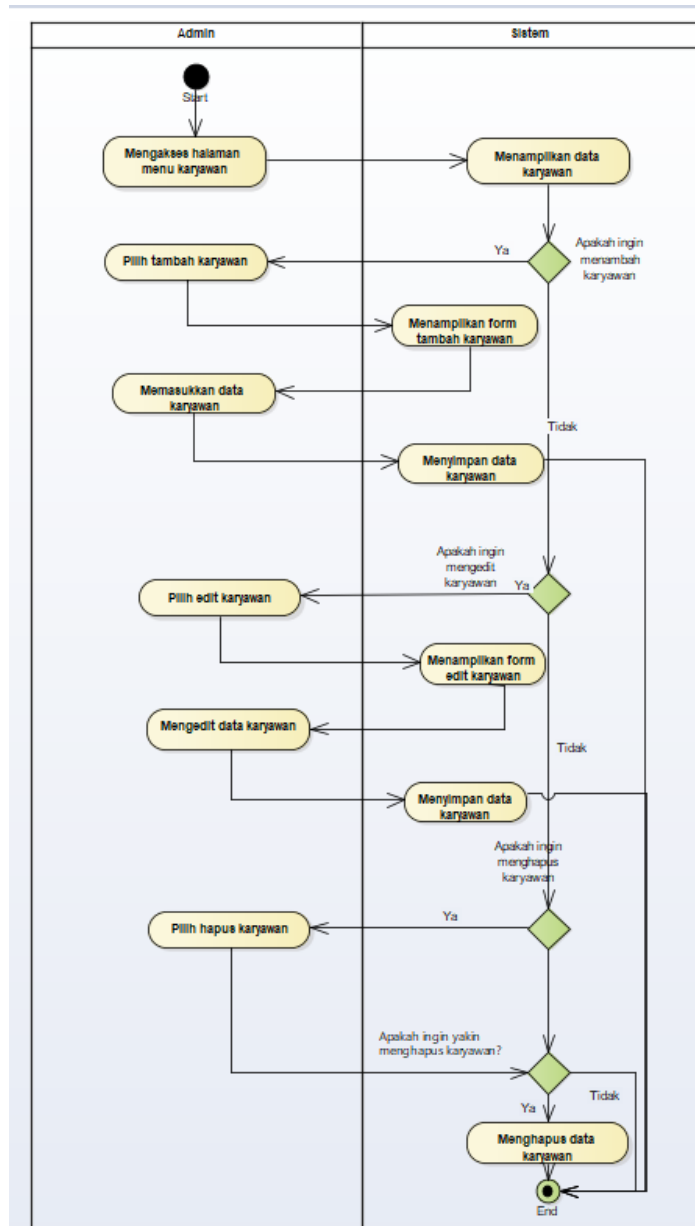


Gambar 4. 13 Activity Diagram Kelola Alternatif

Pada menu ini yaitu admin dapat melihat, menambah, melakukan edit dan menghapus alternatif apa saja yang akan digunakan dalam perhitungan.

## 10. Activity Diagram Kelola User

Activity diagram kelola user pada Gambar 4.14 yang hanya dapat diakses oleh Admin.

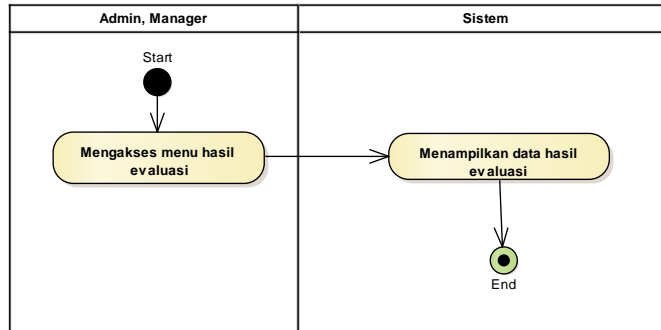


Gambar 4. 14 Activity Diagram Kelola User

Pada menu ini yaitu admin dapat melihat, menambah, melakukan edit dan menghapus karyawan yang dapat mengakses *website* ini.

### 11. Activity Diagram Lihat Hasil Perankingan

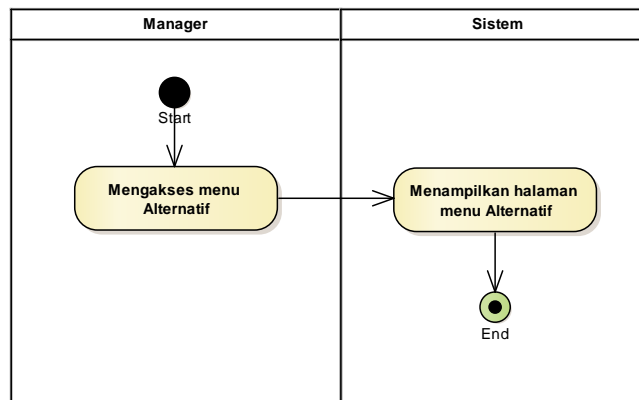
Activity diagram lihat hasil perankingan pada Gambar 4.15 yaitu admin dan manager melihat hasil penilaian dari karyawan.



Gambar 4. 15 Activity Diagram Lihat Hasil Perankingan

### 12. Activity Diagram Lihat Data Alternatif

Activity diagram lihat data alternatif pada Gambar 4.16 yaitu *manager* mengakses menu alternatif.

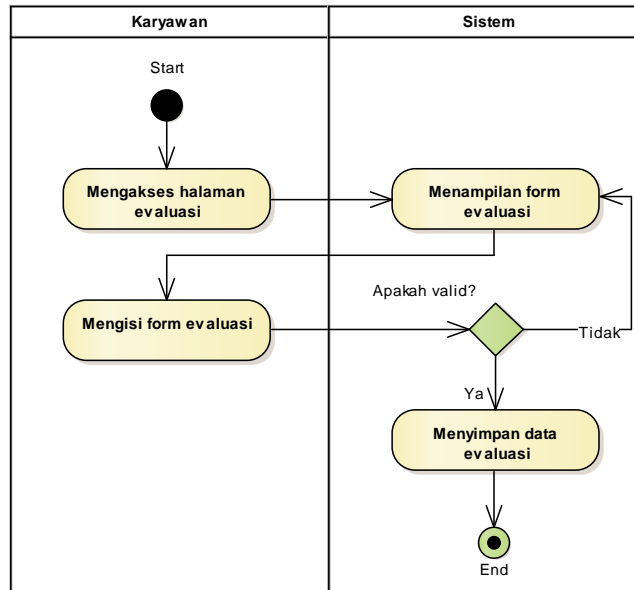


Gambar 4. 16 Activity Diagram Lihat Data Alternatif

Pada menu tersebut, *Manager* dapat melihat pelatihan apa saja yang dinilai oleh karyawan.

### 13. Activity Diagram Mengisi Evaluasi

Activity diagram mengisi evaluasi pada Gambar 4.17 yaitu karyawan mengisi evaluasi atau mengisi penilaian kriteria tiap alternatif.

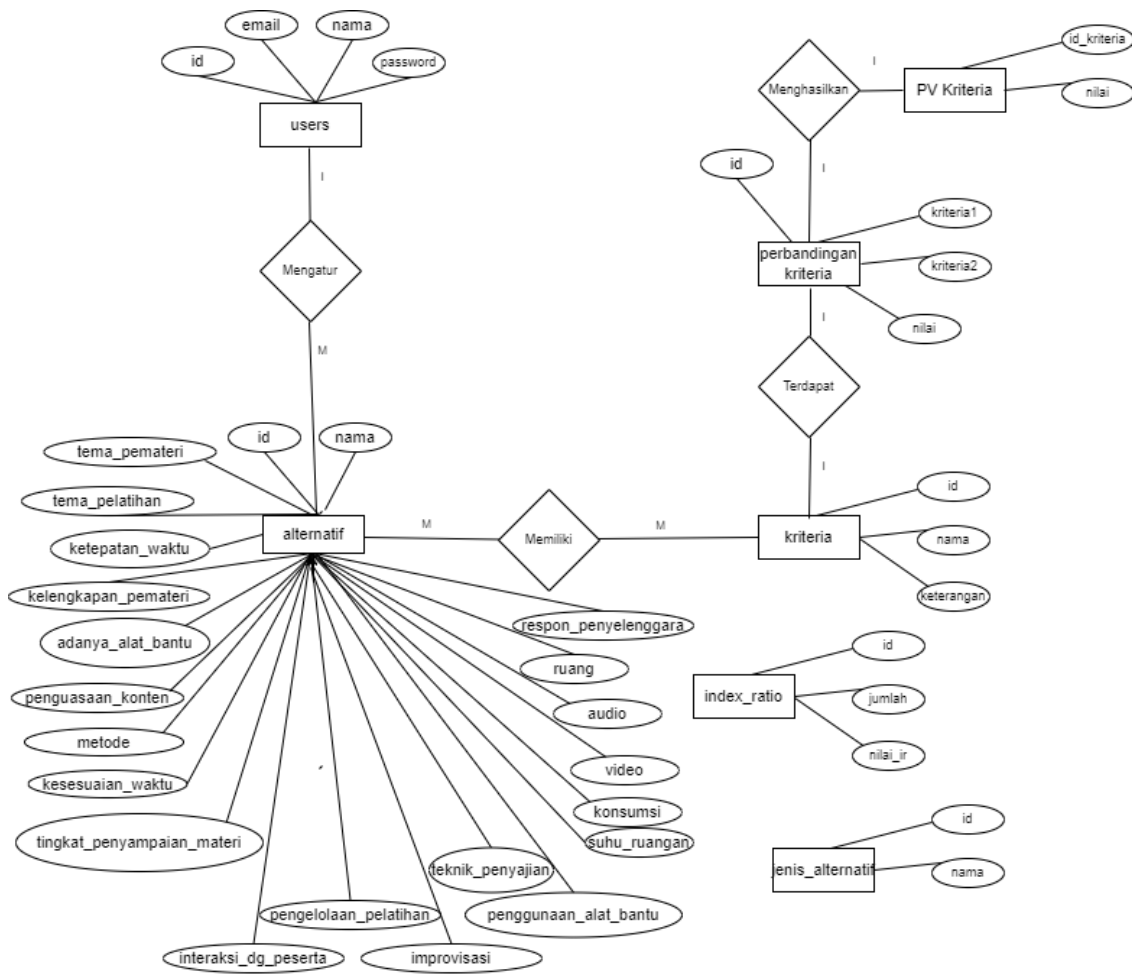


Gambar 4. 17 Activity Diagram Mengisi Evaluasi

### 4.3 Entity Relationship Diagram

Perancangan desain sistem ini bertujuan untuk merancang gambaran data dalam bentuk *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang terdapat pada Gambar 4.18. ERD merupakan diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database yang menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atributnya. Diagram ini sangat penting untuk perusahaan dalam mengelola data yang dimiliki. Pada diagram ini terdapat beberapa komponen penyusunnya. yaitu :

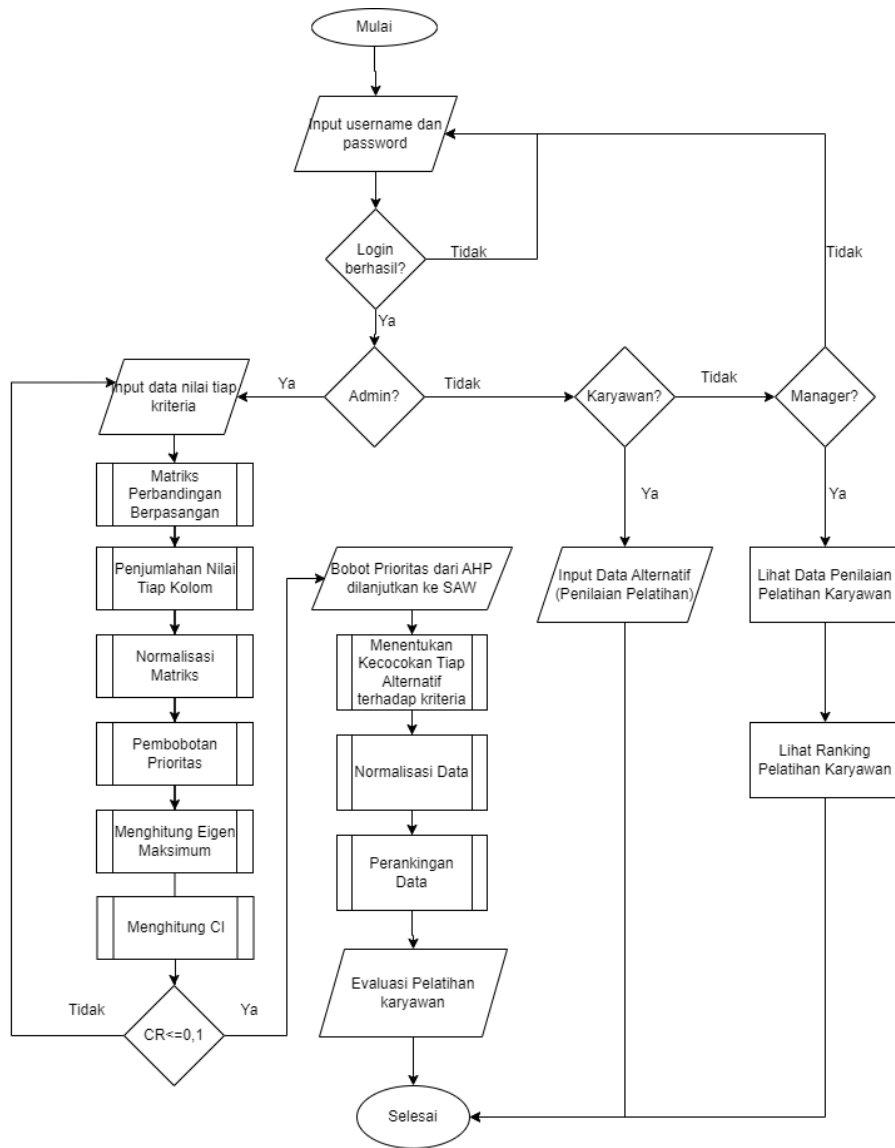
1. Entitas : entitas ditunjukkan dengan notasi persegi panjang dimana ia adalah sebuah objek berwujud nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya.
2. Atribut : ditunjukkan dengan notasi berbentuk oval dimana ia berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas.
3. Relasi : hubungan antar entitas yang berfungsi menunjukkan adanya koneksi di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda.
4. Garis : berfungsi untuk melihat dan mengetahui alur sebuah ERD sehingga nampak jelas awal dan akhirnya.



Gambar 4. 18 Perancangan Database ERD

#### 4.4 Flowchart Diagram

Berdasarkan Gambar 4.19 dijelaskan alur kerja dari sistem pendukung keputusan penilaian pelatihan karyawan secara umum. Mulai dari *login* sebagai admin, karyawan atau manager, lalu admin menginputkan nilai kriteria yang akan diproses menggunakan metode AHP, selanjutnya diteruskan ke proses perangkingan menggunakan metode SAW dimana karyawan telah mengisi penilaian untuk pelatihan yang diikuti. Lalu untuk manager dapat melihat data pelatihan juga ranking pelatihan yang telah diadakan.



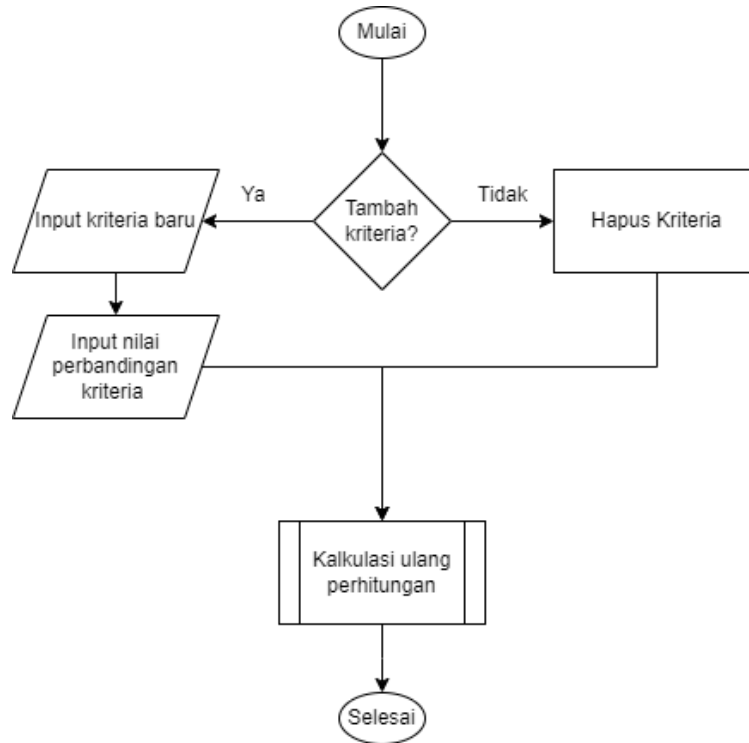
Gambar 4. 19 *Flowchart* Diagram

#### 4.5 *Flowchart* Penambahan dan Pengurangan Kriteria

*Flowchart* ini menunjukkan alur ketika ada pertambahan kriteria maka admin harus mengisi ulang nilai perbandingan kriteria. Setelah itu sistem akan menghitung ulang dengan perhitungan kriteria sebelumnya sehingga akan membuat perubahan pada perankingan.



Pada Gambar 4.20 ialah *Flowchart* ketika ada kriteria baru atau kriteria yang dihapus.



Gambar 4. 20 *Flowchart* Kriteria

Dapat dilihat pada *Flowchart* di atas, perubahan nilai pada perankingan disebabkan oleh kriteria yang dapat berubah sewaktu-waktu sesuai dengan kebijakan atau kesepakatan perusahaan. Sehingga dibutuhkan kalkulasi ulang dalam perhitungannya jika ada perubahan pada kriteria.