

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Analisis sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Pemilihan Calon Guru Bimbingan Konseling Hang Tuah Belawan Dengan Metode AHP Dan MOORA, pada permasalahan sistem sebelumnya yaitu :

1. Belum berkembang sebuah aplikasi yang dapat membantu pihak sekolah di SMA Hang Tuah Belawan dalam melakukan pemilihan guru bimbingan konseling, sehingga membuat kinerja sekolah dalam menfesiinkan waktu dalam pemilihan guru bimbingan konseling menjadi lambat
2. Belum adanya implementasi dengan menggunakan metode *AHP* dan metode *MOORA* dalam melakukan perhitungan nilai pada pemilihan guru bimbingan konseling

#### **III.2. Penerapan Metode**

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, member nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang

pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat (Alit Suryo Irawan ; 2018: 4)

Metode Moora menggunakan perkalian sebagai untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan, Preferensi untuk alternatif Si. Secara umum, prosedur MOORA meliputi langkah-langkah sebagai berikut: 1. Penentuan nilai matrik Menentukan Tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan 2. Normalisasi matriks Mewakilkkan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan.  $X = 3$ . Normalisasi matriks Breures (2008) menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dan setiap alternatif peratribut.

$$X^*_{ij} = X_{ij} / \sum = \dots\dots\dots (1)$$

Untuk  $j = 1 \dots m$  4. Mengoptimalkan Atribut Untuk optimasi Multiobjektif, ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut

yang menguntungkan) dan dikurangi dalam kasus minimasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan).

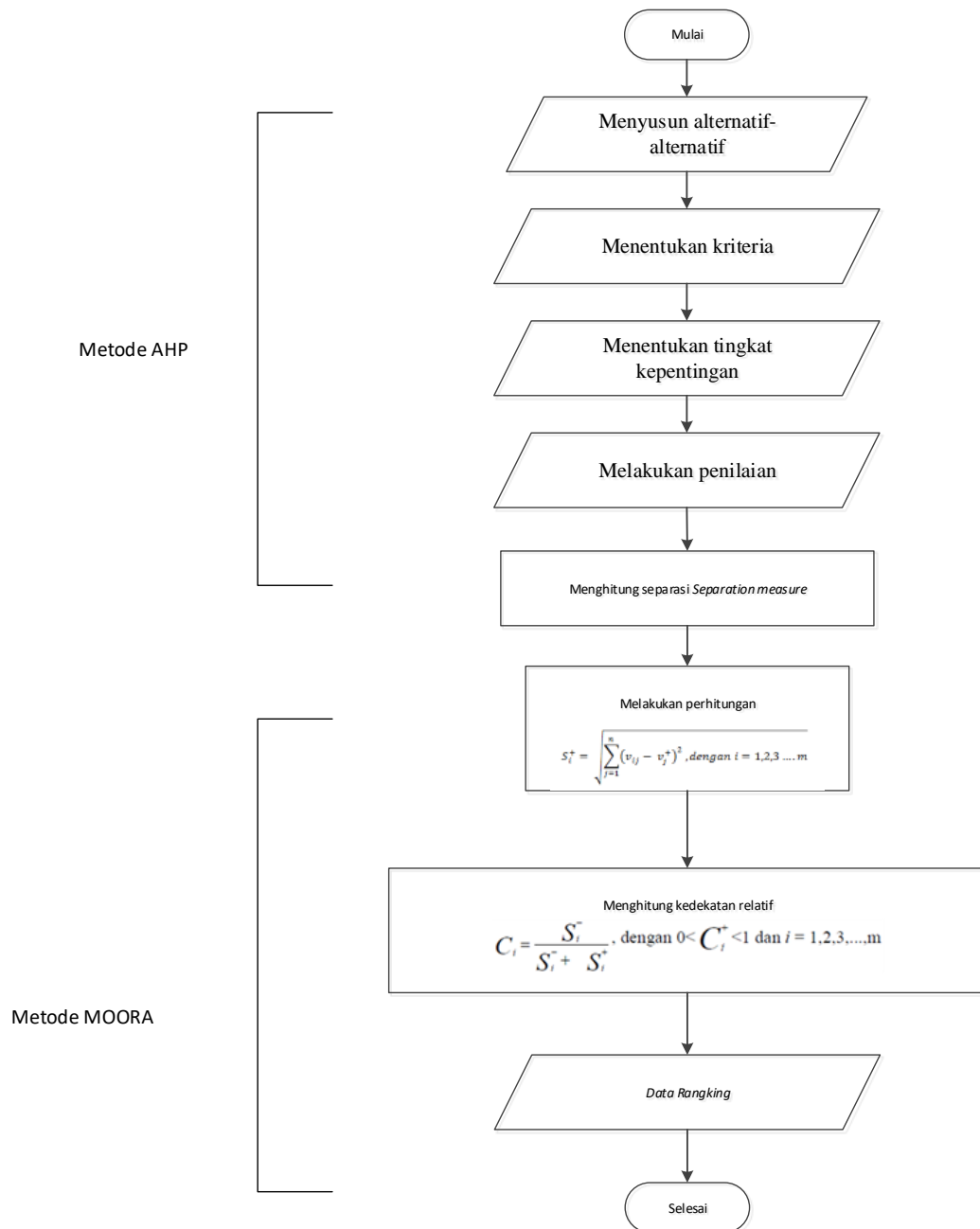
$$Y_i = \sum_{j=1}^G w_j r_{ij} - \sum_{j=1}^{n-g} w_j r_{ij} = \dots \dots \dots (2)$$

Dimana G adalah jumlah atribut yang akan dimaksimalkan, (n-g) adalah jumlah atribut yang akan diminimalkan, dan  $y_i$  adalah nilai penilaian yang telah dinormalisasikan dari alternatif 1 terhadap semua atribut.

Sebuah urutan peringkat dan  $Y_i$  menunjukan pilihan terakhir. Alternatif terbaik memiliki nilai  $Y_i$  tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai yang rendah (Mesran ; 2018 : 17).

### **III.2.3. Flowchart Kombinasi Metode AHP dan Metode MOORA**

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.



**Gambar III.1. Flowchart Kombinasi AHP dan MOORA**

Penjelasan :

1. Pada metode AHP, terlebih dahulu menyusun alternative – alternative yang dibutuhkan, kemudian menentukan kriteria.
2. Kemudian menentukan tingkat kepentingan dari nilai criteria, kemudian melakukan penilaian dan menghitung nilai akhir.

3. Kemudian hasil nilai akhir diteruskan dengan perhitungan MOORA, berdasarkan nilai tersebut, maka dilakukan perhitungan kedekatan relasi.
4. Kemudian mendapatkan nilai ranking.

### III.2. Studi Kasus

#### III.2.1. Perhitungan Metode AHP

Metode AHP berfungsi sebagai metode yang menentukan bobot masing-masing kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan guru konseling.

**Tabel III.1 Tabel Kriteria dan Subkriteria**

| ID Kriteria | Nama Kriteria |
|-------------|---------------|
| K1          | Kepemimpinan  |
| K2          | Absensi       |
| K3          | Problem Solve |
| K4          | Sosialisasi   |

**Tabel III.2 Skala Penilaian Berpasangan**

| Intensitas Kepentingan | Keterangan   |
|------------------------|--|
| 1                      | Kedua elemen sama pentingnya                                   |
| 3                      | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya |
| 5                      | Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya    |
| 7                      | Satu elemen sangat kuat penting daripada elemen lainnya        |
| 9                      | Satu elemen amat sangat penting daripada elemen lainnya        |
| 2,4,6,8                | Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang sangat berdekatan      |

**Tabel III.3 Matriks Perbandingan Berpasangan**

| Kriteria       | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> | K <sub>4</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| K <sub>1</sub> | 1              | 2              | 3              | 4              |
| K <sub>2</sub> | 0.5            | 1              | 2              | 3              |

|                      |             |             |            |           |
|----------------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| <b>K<sub>3</sub></b> | 0.33        | 0.5         | 1          | 2         |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 0.25        | 0.33        | 0.5        | 1         |
| <b>Jumlah</b>        | <b>2.08</b> | <b>3.83</b> | <b>6.5</b> | <b>10</b> |

1. Membuat matriks nilai kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut:

Nilai baris kolom baru = Nilai baris-kolom lama/jumlah masing kolom lama.

**Tabel III.4. Matriks Nilai Kriteria**

| <b>Kriteria</b>      | <b>K<sub>1</sub></b> | <b>K<sub>2</sub></b> | <b>K<sub>3</sub></b> | <b>K<sub>4</sub></b> | <b>Jumlah</b> | <b>Eigen Vector</b> |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------------|
| <b>K<sub>1</sub></b> | 0.48                 | 0.52                 | 0.46                 | 0.4                  | 1.86          | <b>0.46</b>         |
| <b>K<sub>2</sub></b> | 0.24                 | 0.26                 | 0.31                 | 0.3                  | 1.11          | <b>0.28</b>         |
| <b>K<sub>3</sub></b> | 0.16                 | 0.13                 | 0.15                 | 0.2                  | 0.64          | <b>0.16</b>         |
| <b>K<sub>4</sub></b> | 0.12                 | 0.9                  | 0.8                  | 0.1                  | 0.39          | <b>0.1</b>          |

Nilai 0.48 pada kolom nilai K1 diperoleh dari nilai K1 pada table III.3 dibagi dengan total kolom K1 yaitu  $1 / 2.08 = 0.48$ .

Nilai kolom jumlah pada tabel III.4 diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya. Untuk baris pertama, nilai 1.86 merupakan hasil penjumlahan dari  $0.48 + 0.52 + 0.46 + 0.4$ .

Nilai pada kolom eigen vector diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, dalam hal ini ( $1.86/4 = 0.46$ ).

2. Menghitung Rasio Konsistensi

$e$  = eigen vector

$j$  = jumlah baris matriks

$$\lambda_{\text{maks}} : (jK1 * e K1) + (jK2 * eK2) + (j K3 * e K3) + (j K4 * e K4)$$

$$(2.08 * 0.46) + (3.83 * 0.28) + (6.5 * 0.16) + (10 * 0.1)$$

$$: \mathbf{4.0692}$$

$$n \text{ (jumlahkriteria)} : 4$$

$$CI ((\lambda \text{ maks} - n)/n - 1) : (4.0692 - 4) / (4 - 1)$$

$$: 0,023$$

$$IR \text{ untuk criteria berjumlah } 4 : 0.9$$

$$CR (CI/IR) : 0.023 / 0.9$$

$$: 0.0255$$

Oleh karena  $CR < 0.1$ , maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bias diterima. Setelah dilakukan perhitungan eigen vector untuk criteria dan rasio konsistensi diterima, maka didapat bobot masing-masing criteria sebagai berikut:

**Tabel III.7Tabel Bobot Kriteria**

| ID Kriteria | NamaKriteria  | Bobot |
|-------------|---------------|-------|
| K1          | Kepemimpinan  | 0.46  |
| K2          | Absensi       | 0.28  |
| K3          | Problem Solve | 0.16  |
| K4          | Sosialisasi   | 0.1   |

### III.2.2. Perhitungan Metode Moora

Setelah dilakukan perhitungan metode AHP untuk mencari bobot masing-masing criteria dan subkriteria, maka selanjutnya dilakukan penentuan atribut criteria dan bobot subkriteria sebagai berikut:

**Tabel III.8 Tabel Bobot Kriteria dan Subkriteria**

| IDKriteria | NamaKriteria  | BobotKriteria (AHP) | Atribut (MOORA) | Subkriteria (MOORA) | Bobot Sub (MOORA) |
|------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| K1         | Kepemimpinan  | 0.46                | Benefit         | SangatBaik          | 3                 |
|            |               |                     |                 | Baik                | 2                 |
|            |               |                     |                 | Cukup               | 1                 |
| K2         | Absensi       | 0.28                | Cost            | SangatBaik          | 3                 |
|            |               |                     |                 | Baik                | 2                 |
|            |               |                     |                 | Cukup               | 1                 |
| K3         | Problem Solve | 0.16                | Benefit         | SangatBaik          | 3                 |
|            |               |                     |                 | Baik                | 2                 |
|            |               |                     |                 | Cukup               | 1                 |
| K4         | Sosialisasi   | 0,1                 | Benefit         | SangatBaik          | 3                 |
|            |               |                     |                 | Baik                | 2                 |
|            |               |                     |                 | Cukup               | 1                 |

**Tabel III.9 Tabel Calon Guru dan Kriteria Masing-Masing Calon**

| Nama Guru     | Kepemimpinan | Absensi    | Problem Solve | Sosialisasi |
|---------------|--------------|------------|---------------|-------------|
| RahmatWidodo  | Baik         | Cukup      | Cukup         | Baik        |
| FauziAlamsyah | SangatBaik   | Baik       | Cukup         | Cukup       |
| Eka Sari      | Cukup        | SangatBaik | SangatBaik    | Baik        |
| Susilawati    | Baik         | Baik       | SangatBaik    | Cukup       |

Selanjutnya dilakukan proses matriks keputusan dengan merubah subkriteria sesuai dengan bobotnya sebagai berikut:

**Tabel III.10 Tabel Matriks Keputusan**

| Nama Guru     | Kepemimpinan | Absensi | Problem Solve | Sosialisasi |
|---------------|--------------|---------|---------------|-------------|
| RahmatWidodo  | 2            | 1       | 1             | 2           |
| FauziAlamsyah | 3            | 2       | 1             | 1           |
| Eka Sari      | 1            | 3       | 3             | 2           |
| Susilawati    | 2            | 2       | 3             | 1           |

Selanjutnya dilakukan proses matriks normalisasi. Elemen kolom pertama dibagi dengan akar hasil penjumlahan kuadrat kolom pertama. Elemen kolom

kedua dibagi dengan akar hasil penjumlahan kuadrat kolom kedua, begitupun seterusnya.:

Contoh perhitungan kolom pertama (Kepemimpinan):

$$\text{Baris 1 Kolom 1} : \frac{2}{\sqrt{2^2+3^2+1^2+2^2}} = \frac{2}{\sqrt{18}} = 0.4714$$

$$\text{Baris 2 Kolom 1} : \frac{3}{\sqrt{2^2+3^2+1^2+2^2}} = \frac{3}{\sqrt{18}} = 0.7071$$

$$\text{Baris 3 Kolom 1} : \frac{1}{\sqrt{2^2+3^2+1^2+2^2}} = \frac{1}{\sqrt{18}} = 0.2357$$

$$\text{Baris 4 Kolom 1} : \frac{2}{\sqrt{2^2+3^2+1^2+2^2}} = \frac{2}{\sqrt{18}} = 0.4714$$

Untuk kolom lainnya menggunakan cara yang sama diatas, sehingga didapat matriks normalisasi sebagai berikut:

**Tabel III.11 Tabel Matriks Normalisasi**

| Nama Guru     | Kepemimpinan | Absensi | Problem Solve | Sosialisasi |
|---------------|--------------|---------|---------------|-------------|
| RahmatWidodo  | 0.4714       | 0.2357  | 0.2236        | 0.6324      |
| FauziAlamsyah | 0.7071       | 0.4714  | 0.2236        | 0.3162      |
| Eka Sari      | 0.2357       | 0.7071  | 0.6708        | 0.6324      |
| Susilawati    | 0.4714       | 0.4714  | 0.6708        | 0.3162      |

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks terbobot. Normalisasi matriks terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang sudah didapat menggunakan AHP dengan matriks normalisasi.

**Tabel III.12 Tabel Matriks Normalisasi Terbobot**

| Nama Guru     | Kepemimpinan | Absensi     | Problem Solve | Sosialisasi |
|---------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| <b>Bobot</b>  | <b>0.46</b>  | <b>0.28</b> | <b>0.16</b>   | <b>0.1</b>  |
| RahmatWidodo  | 0.2168       | 0.0659      | 0.0357        | 0.0632      |
| FauziAlamsyah | 0.3252       | 0.1319      | 0.0357        | 0.0316      |
| Eka Sari      | 0.1084       | 0.1979      | 0.1073        | 0.0632      |
| Susilawati    | 0.2168       | 0.1319      | 0.1073        | 0.0316      |

Selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi, atribut benefit akan dijumlahkan dengan atribut benefit lainnya. Atribut cost akan dijumlahkan dengan atribut cost lainnya. Nilai yang didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan benefit dan cost.

**Tabel III.12 Tabel Hasil Preferensi**

| <b>Nama Guru</b> | <b>Max<br/>(K1+K3+K4)</b> | <b>Min (K2)</b> | <b>Nilai (yi)</b> |
|------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|
| Rahmat Widodo    | 0.3157                    | 0.0659          | 0.2498            |
| Fauzi Alamsyah   | 0.3925                    | 0.1319          | 0.2606            |
| Eka Sari         | 0.2789                    | 0.1979          | 0.081             |
| Susilawati       | 0.3557                    | 0.1319          | 0.2238            |

Langkah terakhir yaitu menentukan perankingan. Perankingan dilihat dari nilai  $y_i$  yang didapat. Guru yang memiliki nilai  $y_i$  paling besar merupakan alternative terbaik untuk menjadi guru konseling.

**Tabel III.12 Tabel Perankingan**

| <b>Ranking</b> | <b>Nama Guru</b> | <b>Nilai (yi)</b> |
|----------------|------------------|-------------------|
| 1              | Fauzi Alamsyah   | 0.2606            |
| 2              | Rahmat Widodo    | 0.2498            |
| 3              | Susilawati       | 0.2238            |
| 4              | Eka Sari         | 0.081             |

Berdasarkan nilai  $y_i$  tertinggi maka Fauzi Alamsyah berhak diangkat menjadi guru konseling.

### III.3. Desain Sistem

Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

#### III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari:

##### 1. *Usecase Diagram*

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

##### 2. *Class Diagram*

*Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut.

##### 3. *Activity Diagram*

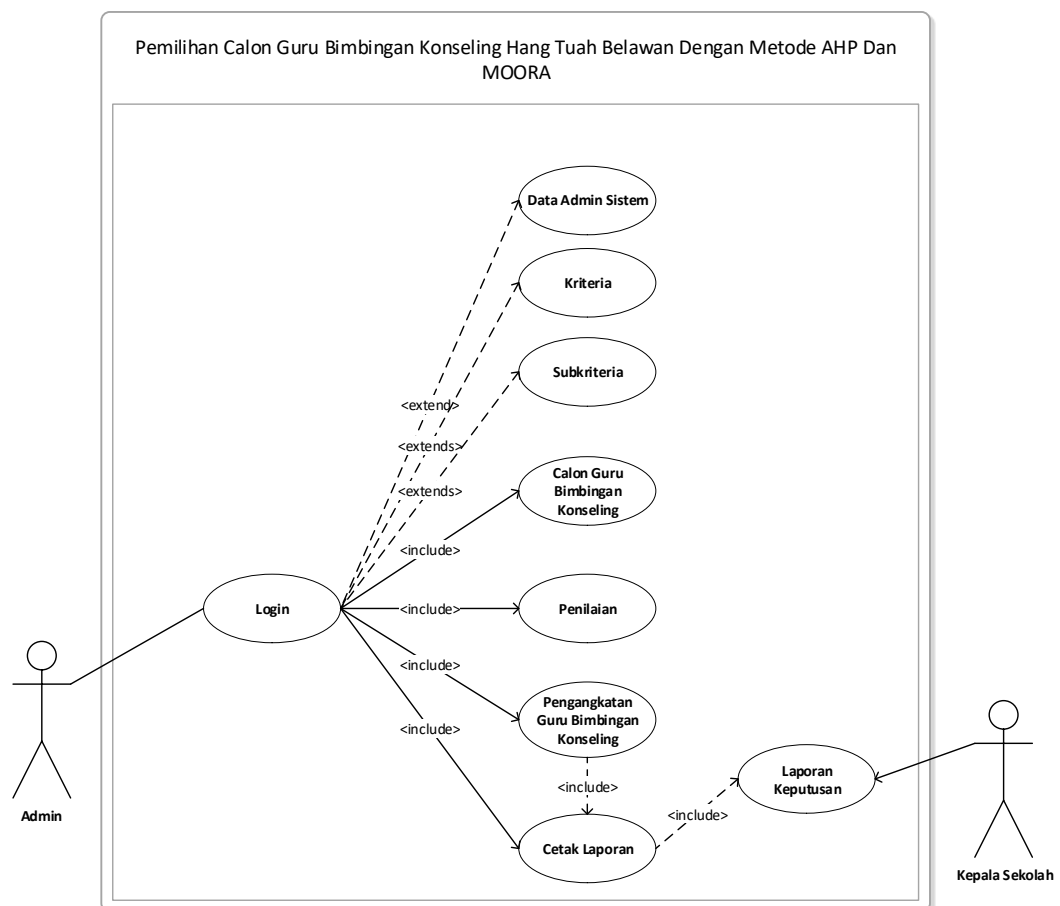
*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

#### 4. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

### III.3.1.1. *Usecase Diagram*

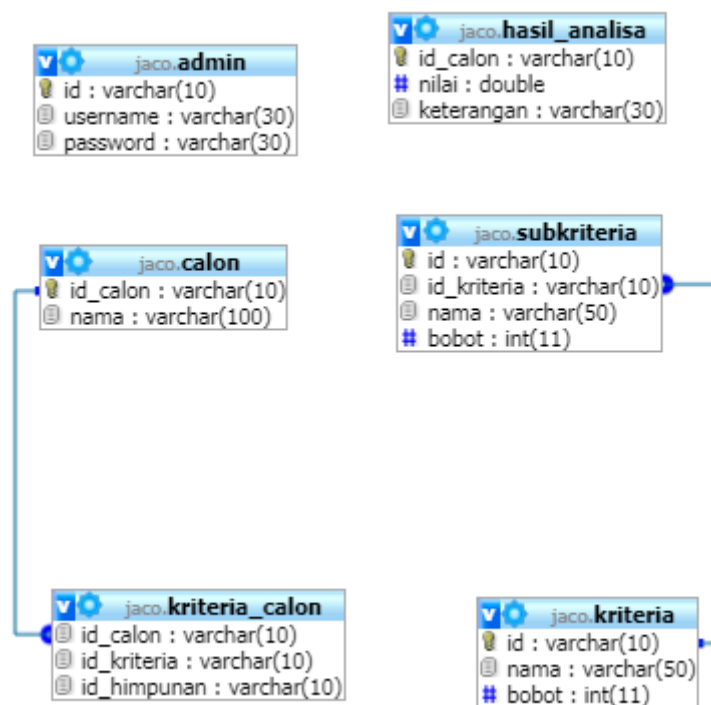
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1. :



### Gambar III.1. Use Case Diagram Pemilihan Calon Guru Bimbingan Konseling Hang Tuah Belawan Dengan Metode AHP Dan MOORA

#### III.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2. :



Gambar III.2. Class Diagram Sistem

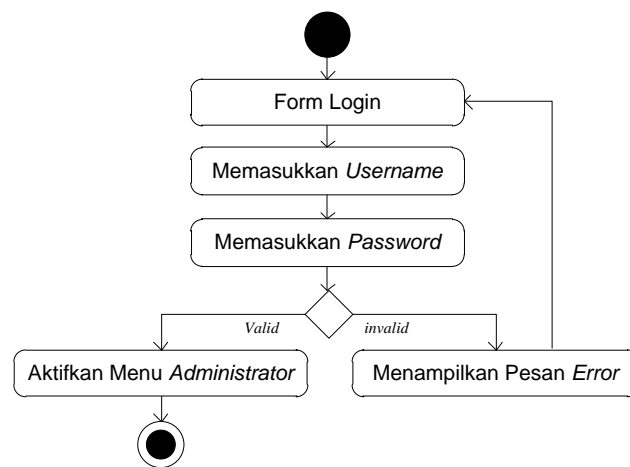
#### III.3.1.2. ActivityDiagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *use case diagram* di atas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. *Activity Diagram* Login

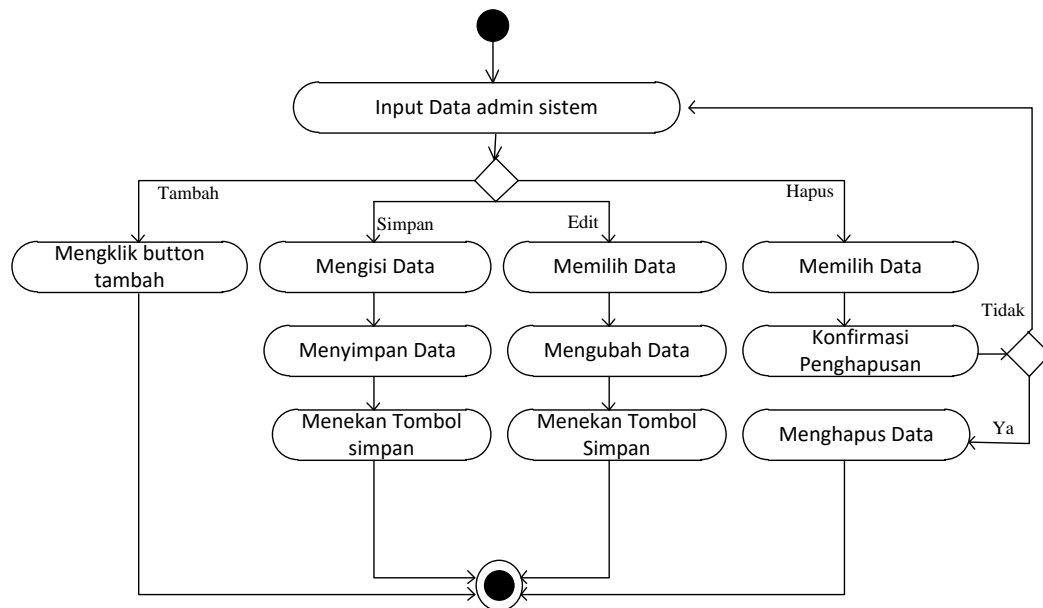
Aktivitas login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3. :



**Gambar III.3. Activity Diagram Login**

## 2. Activity Diagram Input Data Admin sistem

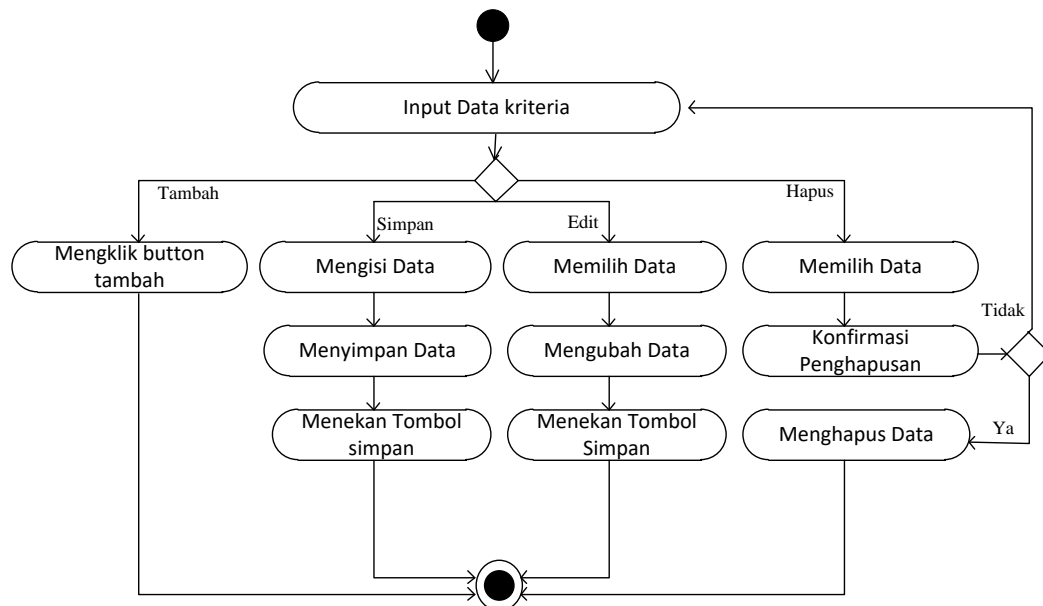
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data admin sistem yang masuk dalam penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.4.:



**Gambar III.4. Activity Diagram Input Data Admin sistem**

### 3. Activity Diagram Input Data Kriteria

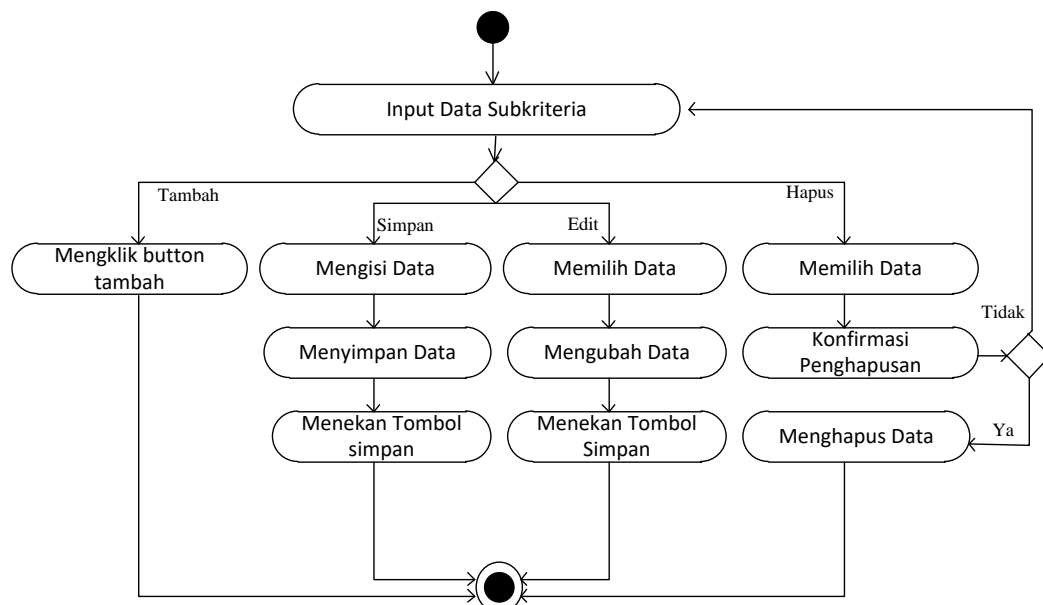
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data kriteria yang masuk dalam penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.5.:



**Gambar III.5. Activity Diagram Input Data Kriteria**

#### 4. Activity Diagram Input Data Subkriteria

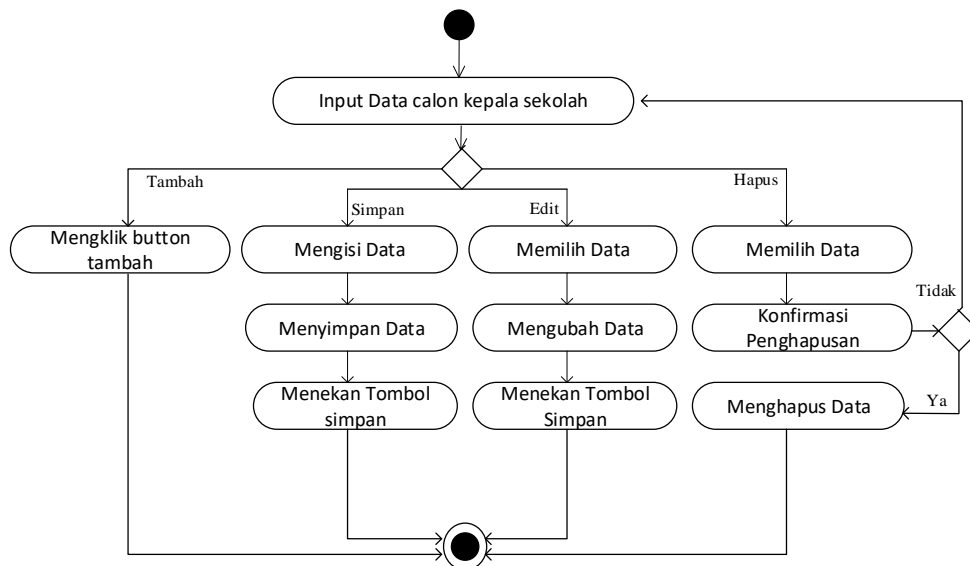
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data Subkriteria yang masuk dalam penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.6.:



**Gambar III.6. Activity Diagram Input Data Subkriteria**

#### 5. Activity Diagram Input Data Calon Guru Bimbingan Konseling

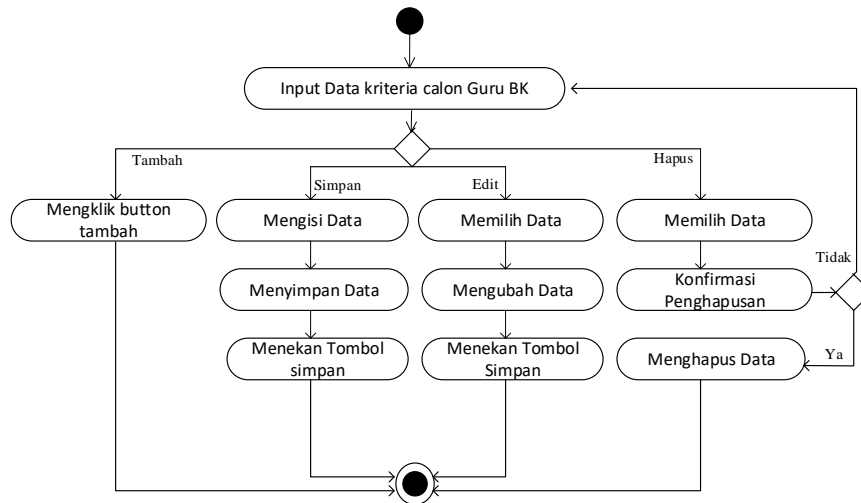
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data calon Guru Bimbingan Konseling yang masuk dalam penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.7.:



**Gambar III.7. Activity Diagram Input Data Calon Guru Bimbingan Konseling**

#### 6. Activity Diagram Input Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling

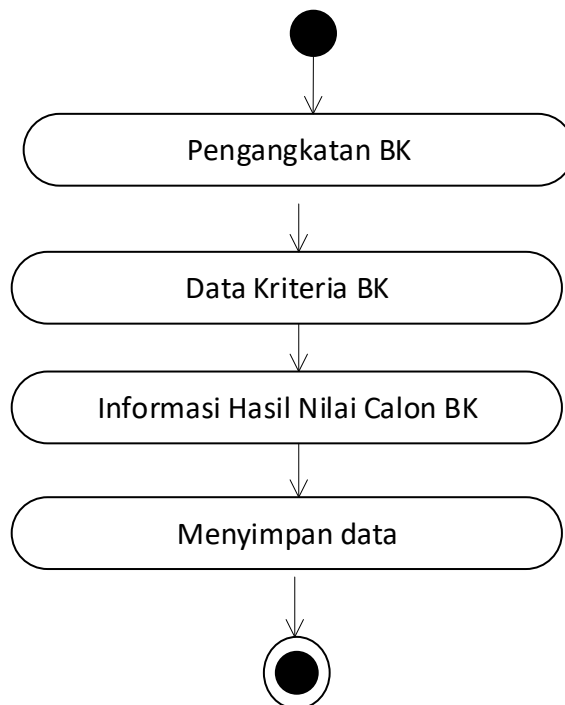
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data kriteria calon Guru Bimbingan Konseling yang masuk dalam penilaian yang ditunjukkan pada gambar III.7. :



**Gambar III.7. Activity Diagram Input Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling**

7. Activity Diagram Pengangkatan Guru Bimbingan Konseling

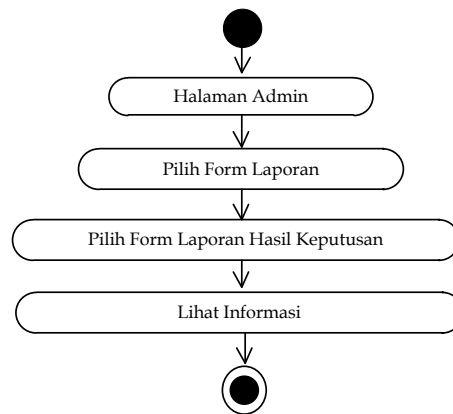
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan input data pengangkatan Guru Bimbingan Konseling yang ditunjukkan pada gambar III.8.:



**Gambar III.8. Activity Diagram Pengangkatan Guru Bimbingan Konseling**

8. Activity Diagram Melihat Laporan Pengangkatan Guru Bimbingan Konseling

Aktivitas yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai pengangkatan Guru Bimbingan Konseling dapat diterangkan pada gambar III.10.:



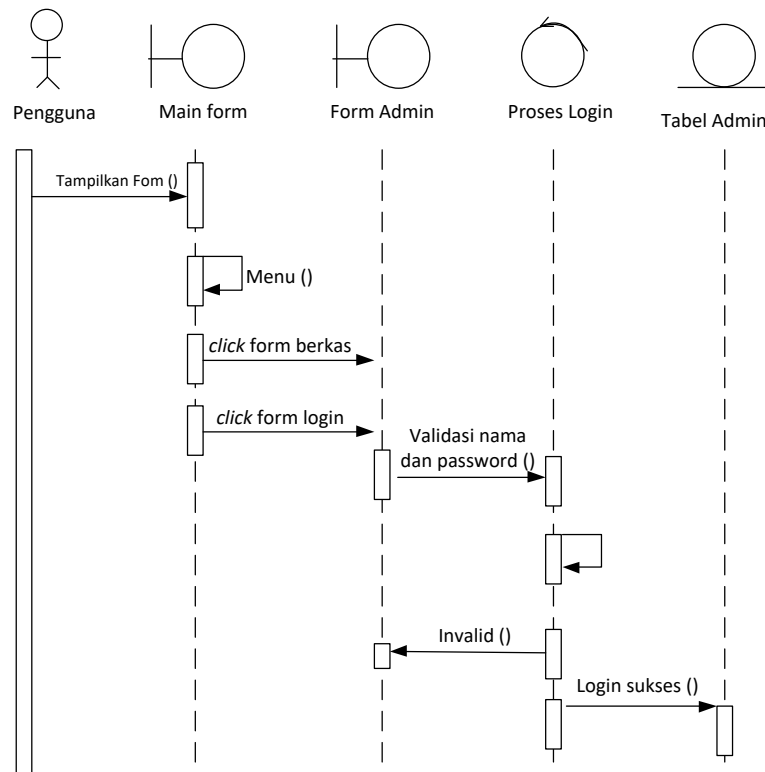
**Gambar III.10. Activity Diagram Melihat Laporan Pengangkatan Guru Bimbingan Konseling**

#### III.3.1.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

##### 1. Sequence Diagram Login

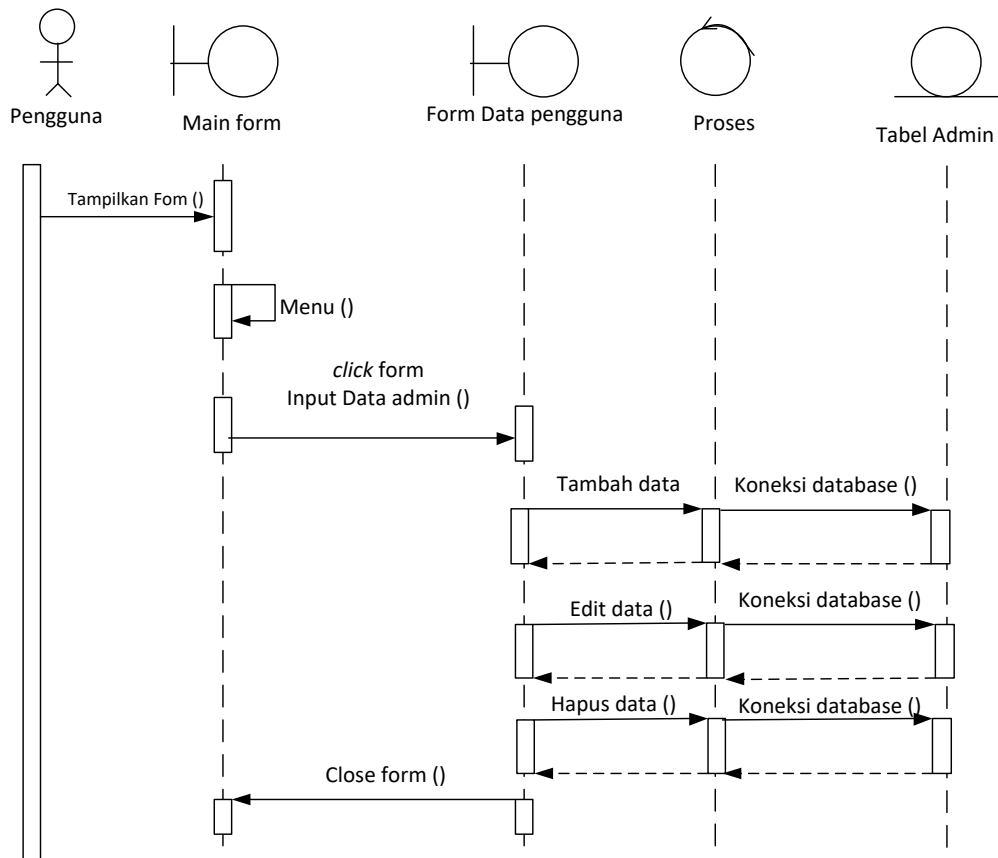
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.11. :



**Gambar III.11. Sequence Diagram Form Login**

## 2. Activity Diagram Data Admin sistem

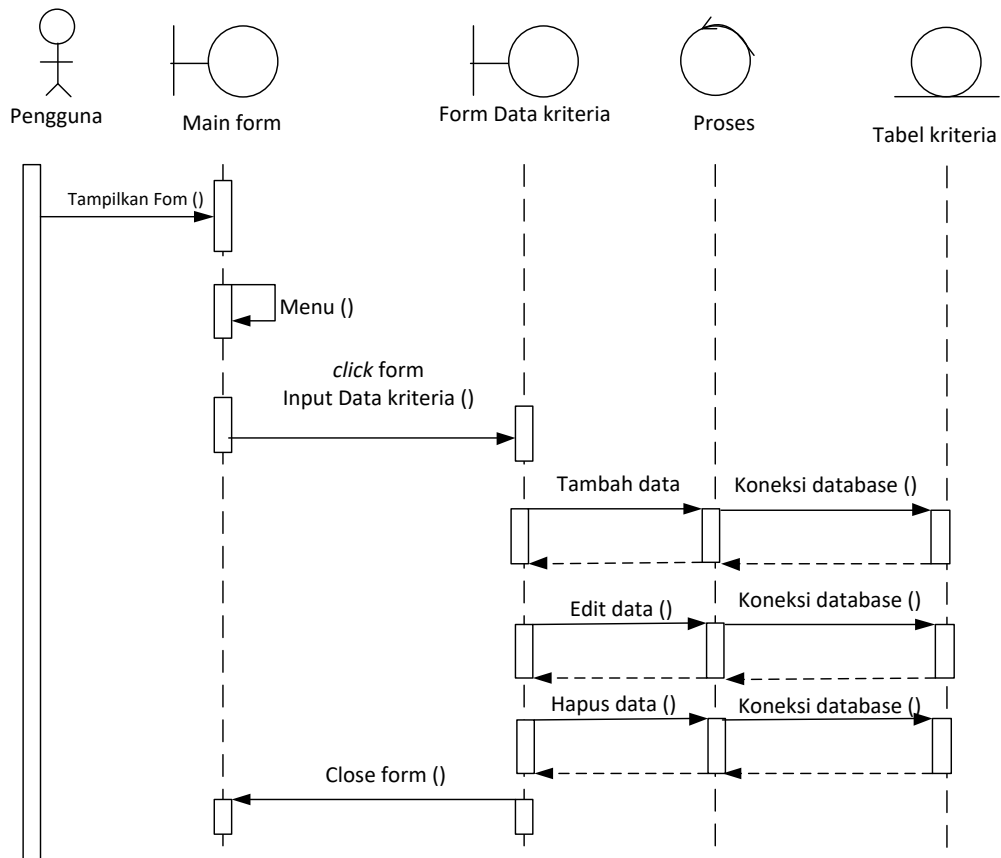
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* admin sistem dapat dilihat pada gambar III.12. :



**Gambar III.12. Sequence Diagram Input Data Admin sistem**

### 3. Sequence Diagram Input Data Kriteria

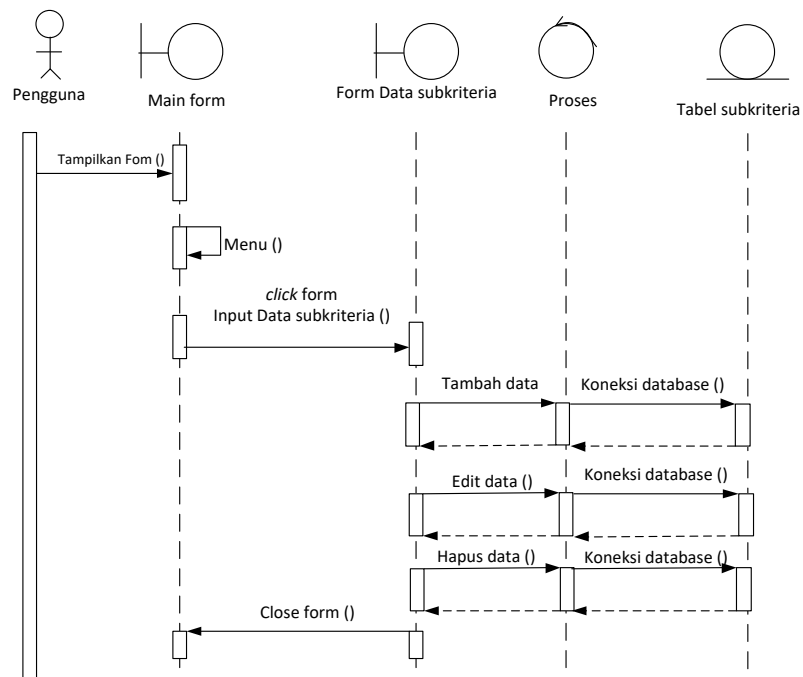
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.13. :



**Gambar III.13. Sequence Diagram Input Data Kriteria**

#### 4. Sequence Diagram Data Subkriteria

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.14. :

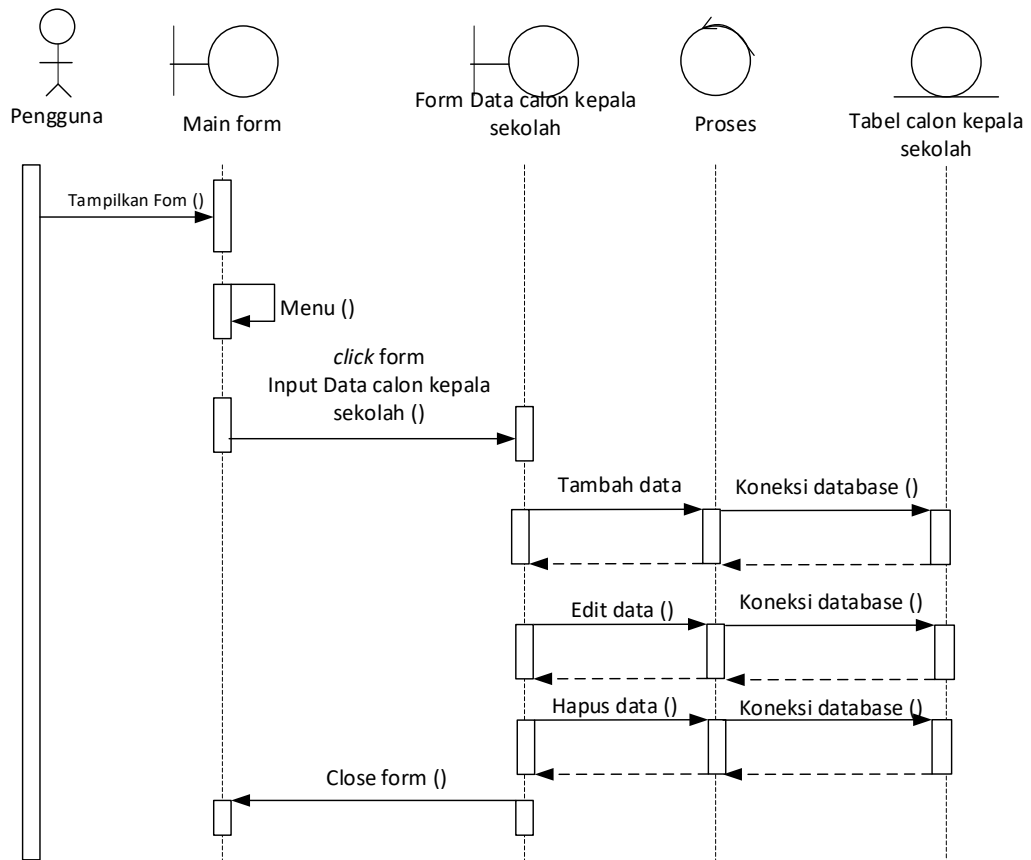


**Gambar III.14. Sequence Diagram Data Subkriteria**

#### 5. Sequence Diagram Data Calon Guru Bimbingan Konseling

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *formdata* Calon Guru Bimbingan

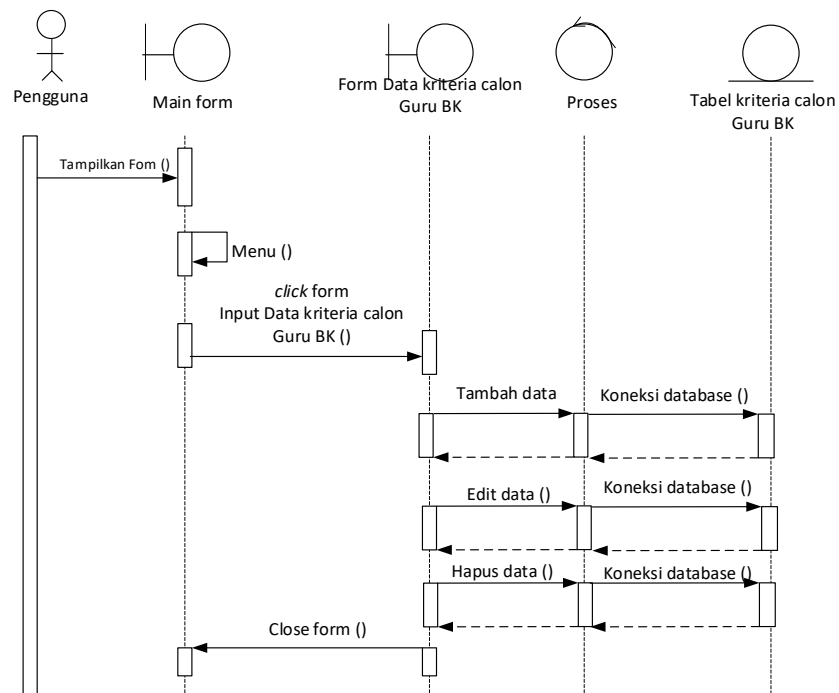
Konseling dapat dilihat pada gambar III.15. :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Calon Guru Bimbingan Konseling**

#### 6. Sequence Diagram Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling

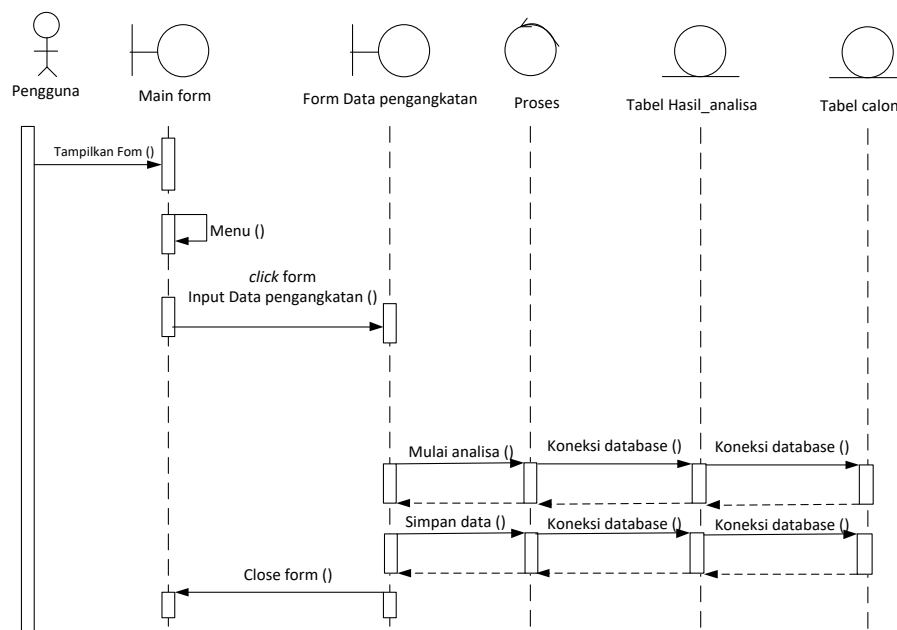
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria calon Guru Bimbingan Konseling dapat dilihat pada gambar III.15. :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling**

### 7. Sequence Diagram Data Pengangkatan Guru Bimbingan Konseling

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pengangkatan Guru Bimbingan Konseling dapat dilihat pada gambar III.16. :

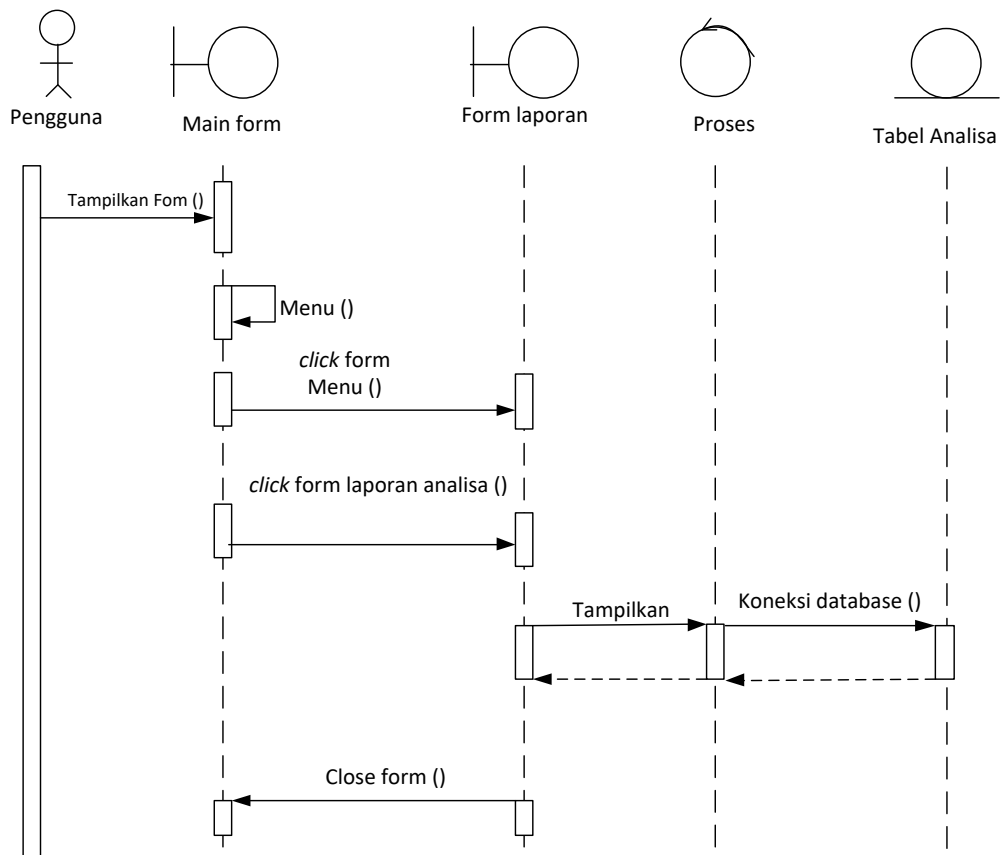


**Gambar III.16. Sequence Diagram Data Pengangkatan Guru Bimbingan  
Konseling**

8. *Sequence Diagram* Melihat Laporan Pengangkatan Guru Bimbingan  
Konseling

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan Pengangkatan

Guru Bimbingan Konseling dapat dilihat pada gambar III.18. :



**Gambar III.18. Sequence Diagram Melihat Laporan Per Periode**

### III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

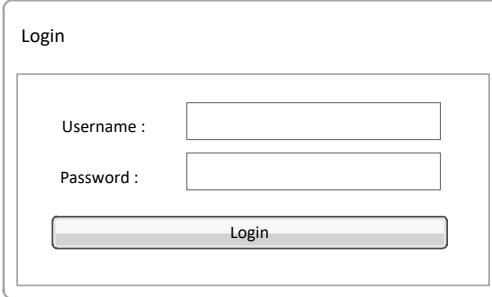
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

### III.3.2.1. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka admin sistem:

#### 1. Desain *FormLogin*

Desain *formlogin* dapat dilihat pada gambar III.19 :




The image shows a login form with a title 'Login' at the top left. Below the title, there are two input fields: 'Username : ' followed by a text box, and 'Password : ' followed by a text box. At the bottom of the form, there is a button labeled 'Login'.

**Gambar III.19. Desain *Form Login***

#### 2. Desain *Form Data Admin sistem*

Desain *form Data Admin sistem* dapat dilihat pada gambar III.20 :



The image shows a wireframe for an 'Admin' system form. At the top left, the word 'Admin' is written. Below it is a large, empty rectangular box. Underneath this box are three input fields, each with a label to its left: 'ID Admin :', 'Username :', and 'Password :'. At the bottom of the form, there are four buttons: 'Baru' and 'Simpan' on the left, and 'Edit' and 'Hapus' on the right.

**Gambar III.20. Desain *Form*Data Admin sistem**

3. Desain *Form* Data Kriteria

Desain *form* Data kriteria dapat dilihat pada gambar III.22 :

Kriteria

ID Kriteria :

Nama :

Bobot :

Baru Simpan Edit Hapus

**Gambar III.22. Desain *Form*Data Kriteria**

4. Desain *Form* Data Subkriteria

Desain *form*data Subkriteriadapat dilihat pada gambar III.24:

Subkriteria

Nama Kriteria

ID Subkriteria :

Nama :

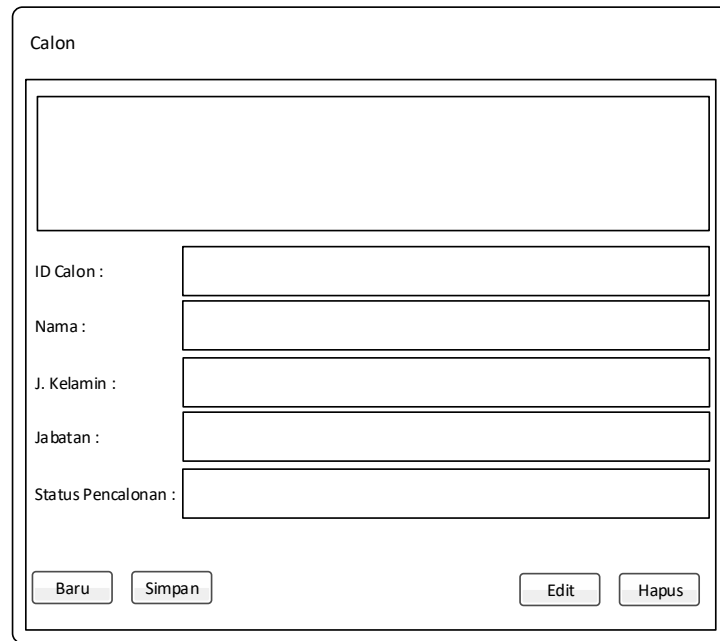
Bobot :

Baru Simpan Edit Hapus

**Gambar III.24. Desain *Form*Data Subkriteria**

5. Desain *Form* Data Calon Guru Bimbingan Konseling

Desain *form* Data Calon Guru Bimbingan Konseling dapat dilihat pada gambar III.26. :

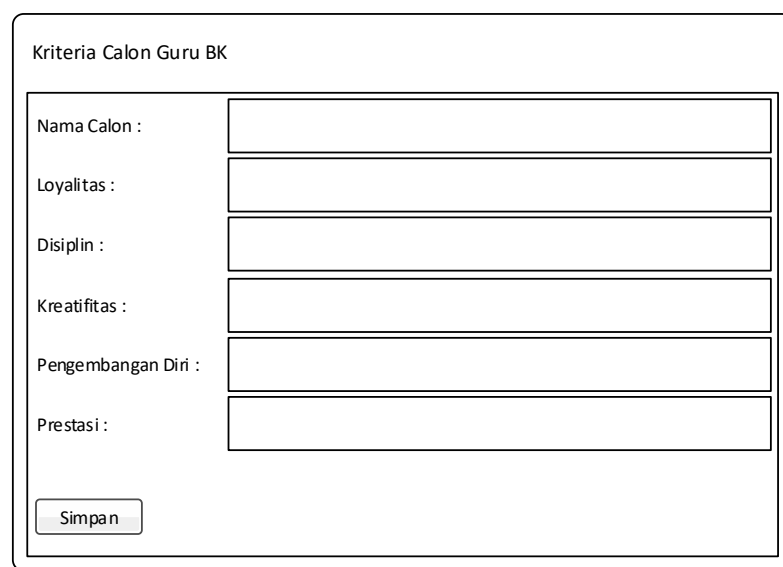


The image shows a web form titled "Calon" for entering candidate data. It features a large empty rectangular box at the top. Below it are five input fields with labels: "ID Calon :", "Nama :", "J. Kelamin :", "Jabatan :", and "Status Pencalonan :". At the bottom of the form, there are four buttons: "Baru", "Simpan", "Edit", and "Hapus".

**Gambar III.27. Desain Form Input Data Calon Guru Bimbingan Konseling**

6. Desain *Form* Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling

Desain *form* Data kriteria calon Guru Bimbingan Konseling dapat dilihat pada gambar III.26. :



The image shows a web form titled "Kriteria Calon Guru BK" for entering candidate criteria. It features six input fields with labels: "Nama Calon :", "Loyalitas :", "Disiplin :", "Kreatifitas :", "Pengembangan Diri :", and "Prestasi :". At the bottom of the form, there is a single button labeled "Simpan".

### Gambar III.27. Desain *Form* Input Data Kriteria Calon Guru Bimbingan Konseling

#### 7. Desain *Form* Data Analisa

Desain *form* dapat dilihat pada gambar III.27:

The image shows a web form interface for data analysis. The form is titled "Proses Pengangkatan" and is contained within a rounded rectangular border. It is organized into three main sections, each with a header and a large empty rectangular area for input or display:

- Data Kriteria Calon:** The first section, located at the top, with a header "Data Kriteria Calon" and a large empty box below it.
- Normalisasi Matriks:** The second section, in the middle, with a header "Normalisasi Matriks" and a large empty box below it.
- Hasil Perangkingan:** The third section, at the bottom, with a header "Hasil Perangkingan" and a large empty box below it.

At the very bottom of the form, there is a button labeled "Tampilkan Laporan".

Gambar III.27. Desain Tampilan *Form* Tampilan Data Analisa

#### III.3.2.3. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang melakukan normalisasi tabel dan merancang struktur tabel.

### III.3.2.3.1 Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidakkonsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

#### III. 3.2.3.1.1 Normalisasi Data Hasil Analisa

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal dimana tidak ada lagi redundansi data.

Berikut ini adalah tahapan normalisasinya :

##### 1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.1 dibawah ini :

**Tabel III.1 Data Hasil Analisa Tidak Normal**

| <u>id_calon</u> | <u>nama</u> | <u>nilai</u> | <u>keterangan</u>                         |
|-----------------|-------------|--------------|---|
| CM00000001      | Rianda Sari | 6            | Diangkat Menjadi Guru Bimbingan Konseling |
| CM00000002      | Fariz Andra | 12           | Gagal                                     |
| CM00000003      | Nizar Arya  | 4            |   |

##### 2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data nilai merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 di berikut ini :

**Tabel III.2 Data Hasil Normal Pertama**

| <u>id_calon</u> | <u>nama</u> | <u>nilai</u> | <u>keterangan</u>                         |
|-----------------|-------------|--------------|---|
| CM00000001      | Rianda Sari | 6            | Diangkat Menjadi Guru Bimbingan Konseling |
| CM00000002      | Fariz Andra | 12           | Gagal                                     |

|            |            |   |       |
|------------|------------|---|-------|
| CM00000003 | Nizar Arya | 4 | Gagal |
|------------|------------|---|-------|

### 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data nilai merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabelberikut ini :

**Tabel III.3. Data Calon Guru Bimbingan Konseling2NF**

| <u>id_calon</u> | <u>nama</u> |
|-----------------|-------------|
| CM00000001      | Rianda Sari |
| CM00000002      | Fariz Andra |
| CM00000003      | Nizar Arya  |

#### III.3.2.3.2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

##### 1. Struktur Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data id, username, password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

**Tabel III.4 Rancangan Tabel Admin**

| Nama <i>Database</i> | hangtuh    |             |              |                    |
|----------------------|------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           | admin      |             |              |                    |
| No                   | Nama Field | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | id         | varchar(10) | Tidak        | <i>Primary Key</i> |

|    |          |             |       |   |
|----|----------|-------------|-------|---|
| 2. | username | varchar(30) | Tidak | - |
| 3. | password | varchar(30) | Tidak | - |

## 2. Struktur Tabel Hasil\_analisa

Tabel hasil\_analisa digunakan untuk menyimpan data tahun, nama, nilai, keterangan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

**Tabel III.6 Rancangan Tabel Hasil\_analisa**

| Nama Database | hangtuah      |             |              |                    |
|---------------|---------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel    | hasil_analisa |             |              |                    |
| No            | Nama Field    | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.            | tahun         | int(11)     | Tidak        | -                  |
| 2.            | nama          | varchar(50) | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 3.            | nilai         | double      | Tidak        | -                  |
| 4.            | keterangan    | varchar(30) | Tidak        | -                  |

## 3. Struktur Tabel Calon

Tabel calon digunakan untuk menyimpan data id\_calon, nama, kelamin, jabatan, status, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

**Tabel III.7 Rancangan Tabel Calon**

| Nama Database | hangtuah   |             |              |                    |
|---------------|------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel    | calon      |             |              |                    |
| No            | Nama Field | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.            | id_calon   | char(10)    | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.            | nama       | varchar(30) | Tidak        | -                  |

|    |         |             |       |   |
|----|---------|-------------|-------|---|
| 3. | kelamin | varchar(30) | Tidak | - |
| 4. | jabatan | varchar(50) | Tidak | - |
| 5. | status  | varchar(50) | Tidak | - |

#### 4. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data id, nama, bobot, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

**Tabel III.8 Rancangan Tabel Kriteria**

| Nama <i>Database</i> | hangtuh    |             |              |                    |
|----------------------|------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           | kriteria   |             |              |                    |
| No                   | Nama Field | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | id         | varchar(10) | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.                   | nama       | varchar(50) | Tidak        | -                  |
| 3.                   | bobot      | int(11)     | Tidak        | -                  |

#### 5. Struktur Tabel Kriteria\_calon

Tabel kriteria\_calon digunakan untuk menyimpan data id\_calon, id\_kriteria, id\_himpunan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

**Tabel III.9 Rancangan Tabel Kriteria\_calon**

| Nama <i>Database</i> | hangtuh        |             |              |                    |
|----------------------|----------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           | kriteria_calon |             |              |                    |
| No                   | Nama Field     | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | id_calon       | varchar(10) | Tidak        | <i>Foreign Key</i> |
| 2.                   | id_kriteria    | varchar(10) | Tidak        | -                  |
| 3.                   | id_himpunan    | varchar(10) | Tidak        | -                  |

## 6. Struktur Tabel Subkriteria

Tabel subkriteria digunakan untuk menyimpan data id, id\_kriteria, nama, bobot, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

**Tabel III.10 Rancangan Tabel Subkriteria**

| Nama <i>Database</i> | hangtuh     |             |              |                    |
|----------------------|-------------|-------------|--------------|--------------------|
| Nama Tabel           | subkriteria |             |              |                    |
| No                   | Nama Field  | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci              |
| 1.                   | id          | varchar(10) | Tidak        | <i>Primary Key</i> |
| 2.                   | id_kriteria | varchar(10) | Tidak        | <i>Foreign Key</i> |
| 3.                   | nama        | varchar(50) | Tidak        | -                  |
| 4.                   | bobot       | int(11)     | Tidak        | -                  |