

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

Pusat pelatihan mandiri kelautan dan perikanan (P2MKP) adalah lembaga pelatihan kelautan dan perikanan mandiri yang ditetapkan oleh Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan untuk melaksanakan pelatihan kelautan dan perikanan. Analisa masalah dilakukan agar penemuan-penemuan masalah dapat diketahui penyebabnya, sehingga dari analisa masalah tersebut didapatkan suatu bentuk pemecahan masalah. Pada penelitian ini, dari kesimpulan analisa data yang didapatkan dari karyawan Pusat pelatihan mandiri kelautan dan perikanan (P2MKP), yakni didapatkan bahwa belum adanya sistem yang digunakan dalam pengambil keputusan untuk menentukan pemilihan ikan hias yang cocok untuk dijual.

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

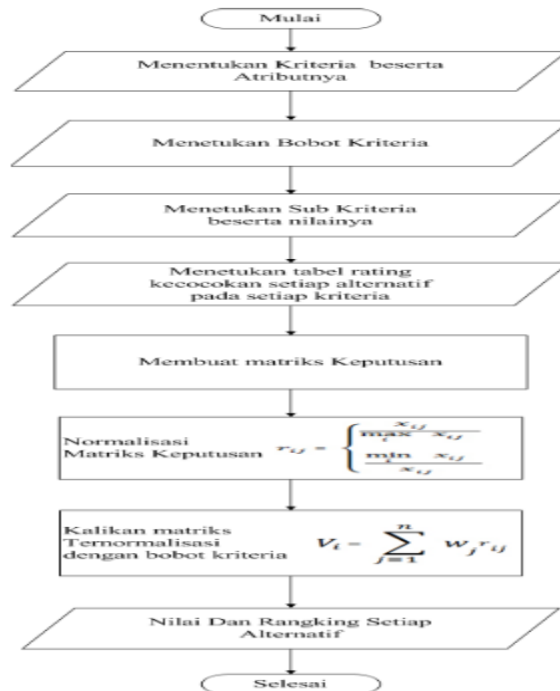
Metode yang diterapkan pada aplikasi metode sistem pendukung keputusan pada penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode Multiple Attribute Decision Making (MADM), Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Langkah–langkah penyelesaian menggunakan metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu ( $C_i$ ).
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan ( $X$ ) berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut yaitu : atribut keuntungan (Benefit) atau atribut biaya (Cost), sehingga diperoleh matriks ternormalisasi ( $R$ )
4. Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi. (Jurnal Semantik ; Ita Arfyanti, Edi Purwanto; 2012 :122)

### **III.2.1. Flowchat Metode Simple Additive Weighting**

Weighting Untuk mempermudah penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) kedalam sistem pendukung keputusan yang akandibuat, maka dibuat kedalam sebuah flowchart, adapun flowchart metode SAW adalah sebagai berikut:



**Gambar III.1 Flowchart Metode Simple Additive Weighting**

### III.2.2 Studi Kasus Metode Simple Additive Weighting

Dari hasil penelitian dan analisa yang penulis lakukan, maka penulis menentukan kriteria-kriteria yang digunakan untuk memilih ikan hias beserta atribut, bobot dan sub kriteria yang dimiliki dari setiap kriteria, adapun kriteria-kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel III.1 Berikut :

**Tabel III.1 Kriteria pemilihan Ikan Hias**

| Kode Kriteria | Nama Kriteria   | Atribut |
|---------------|-----------------|---------|
| C1            | Harga           | Cost    |
| C2            | Proposi Tubuh   | Benefit |
| C3            | Lama Pembesaran | Benefit |
| C4            | Ukuran          | Benefit |

|    |                  |         |
|----|------------------|---------|
| C5 | Berat Pembesaran | Benefit |
| C6 | Warna            | Benefit |

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobot kepentingannya dan sub-sub kriteria beserta nilainya dengan menggunakan bilangan fuzzy. Bilangan fuzzy yang di gunakan dapat dilihat pada tabel III.2 :

**Tabel III.2 Bilangan Fuzzy**

| No | Nama Kriteria | Nilai Crips |
|----|---------------|-------------|
| 1  | Sangat Rendah | 1           |
| 2  | Rendah        | 2           |
| 3  | Cukup         | 3           |
| 4  | Tinggi        | 4           |
| 5  | Sangat Tinggi | 5           |

Setelah ditentukan bilangan fuzzy kemudian tentukan bobot kepentingan pada setiap kriteria. Nilai bobot kepentingan diperoleh dari hasil penelitian dan analisa yang penulis lakukan dan disesuaikan dengan bilangan fuzzy yang digunakan, adapun tabel bobot kepentingan untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel III.3 :

**Tabel III.3 Bobot Kepentingan Untuk Setiap Kriteria**

| Ci | C1          | C2          | C3         | C4          | C5         | C6          |
|----|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| W  | <b>0.25</b> | <b>0.05</b> | <b>0.1</b> | <b>0.15</b> | <b>0.2</b> | <b>0.25</b> |

Pada penelitian ini, ada 10 alternatif calon ikan yang akan dijual, yaitu : Ikan Komet Pancawarna (A1), Ikan Komet Merah (A2), Ikan Komet(A3), Ikan Koi (A4), Ikan Kumpay (A5), Ikan Mas Koki (A6), Ikan Guppy (A7), Ikan Nila (A8), Ikan Komet

Slayer (A9), Ikan neon Tetra (A10) dengan 6 kriteria, yaitu : Harga (C1), Proposi Tubuh (C2), Lama Pembesaran (C3), Ukuran (C4), Berat Pembesaran ideal (C5), Warna (C6) dengan vektor bobot masing-masing :

**Tabel III.4 Ketentuan Pemberian Nilai.**

| Kriteria              | Keterangan    | Penelitian                              | bobot |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------------|-------|
| Harga (C1)            | Sangat Rendah | $C1 \leq 100$                           | 1     |
|                       | Rendah        | $100 < c1 \leq 350$                     | 2     |
|                       | Cukup         | $350 < c1 \leq 800$                     | 3     |
|                       | Tinggi        | $800 < c1 \leq 1500$                    | 4     |
|                       | Sangat Tinggi | $C1 > 1500$                             | 5     |
| Proposi Tubuh (C2)    | Sangat Rendah | Tidak Sempurna                          | 1     |
|                       | Sangat Tinggi | Sempurna/ideal                          | 5     |
| Lama Pembesaran (C3)  | Sangat Rendah | 1 bulan                                 | 1     |
|                       | Rendah        | 2 bulan                                 | 2     |
|                       | Cukup         | 3 bulan                                 | 3     |
|                       | Tinggi        | 4 bulan                                 | 4     |
|                       | Sangat Tinggi | $\geq 5$ bulan                          | 5     |
| Ukuran (C4)           | Sangat Rendah | $C4 \leq 3$ cm                          | 1     |
|                       | Rendah        | $3 \text{ cm} < c4 \leq 5 \text{ cm}$   | 2     |
|                       | Cukup         | $5 \text{ cm} < c4 \leq 10 \text{ cm}$  | 3     |
|                       | Tinggi        | $10 \text{ cm} < c4 \leq 15 \text{ cm}$ | 4     |
|                       | Sangat Tinggi | $C4 > 15 \text{ cm}$                    | 5     |
| Berat Pembesaran (C5) | Sangat Rendah | $C5 \geq 100 \text{ g}$                 | 1     |
|                       | Rendah        | $100 \text{ g} < C5 \leq 200 \text{ g}$ | 2     |
|                       | Cukup         | $200 \text{ g} < C5 \leq 300 \text{ g}$ | 3     |
|                       | Tinggi        | $300 \text{ g} < C5 \leq 400 \text{ g}$ | 4     |
|                       | Sangat Tinggi | $C6 \geq 400 \text{ g}$                 | 5     |
| Warna (C6)            | Sangat Rendah | $C6 \leq$ tidak berwarna                | 1     |
|                       | Rendah        | Tidak berwarna $< C6 \leq$ berwarna     | 2     |
|                       | Cukup         | berwarna $< C6 \leq$ cerah              | 3     |
|                       | Tinggi        | cerah $< C6 \leq$ sangat cerah          | 4     |

|  |               |                        |   |
|--|---------------|------------------------|---|
|  | Sangat Tinggi | $C6 \geq$ sangat cerah | 5 |
|--|---------------|------------------------|---|

**Studi Kasus :**

Dari banyaknya data ikan hias atau yang akan dicantumkan, diambil 10 ikan hias sebagai contoh untuk penerapan sistem pendukung keputusan, dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan ikan hias yang sesuai dengan kriteria yang dipilih oleh calon pembeli. Agar alternatif yang dihasilkan nantinya benar-benar sesuai dengan keinginan masing-masing calon pembeli, maka calon pembeli akan memberikan penilaian sendiri terhadap kriteria-kriteria yang telah disediakan.

a. Misalkan ada 10 ikan hias yang menjadi alternatif yaitu:

**Tabel III.5 Data Nilai Alternatif**

| Alternatif            | Kriteria |                |         |       |       |                |
|-----------------------|----------|----------------|---------|-------|-------|----------------|
|                       | C1       | C2             | C3      | C4    | C5    | C6             |
| Ikan Komet Pancawarna | 450      | Sempurna/ideal | 3 bulan | 5 cm  | 120 g | Berwarna       |
| Ikan Komet Merah      | 100      | Tidak sempurna | 3 bulan | 5 cm  | 125 g | Sangat Cerah   |
| Ikan Komet            | 350      | Sempurna/ideal | 3 bulan | 5 cm  | 200 g | Cerah          |
| Ikan Koi              | 900      | Sempurna/ideal | 4 bulan | 10 cm | 400 g | Tidak Berwarna |

|                   |      |                |         |       |       |                |
|-------------------|------|----------------|---------|-------|-------|----------------|
| Ikan Kumpay       | 800  | Tidak sempurna | 2 bulan | 3 cm  | 300 g | Cerah          |
| Ikan Mas Koki     | 150  | Sempurna/ideal | 1 bulan | 3 cm  | 100 g | Cerah          |
| Ikan Guppy        | 5000 | Sempurna/ideal | 5 bulan | 15 cm | 350 g | Sangat cerah   |
| Ikan Nila         | 6000 | Sempurna/ideal | 3 bulan | 15 cm | 120 g | Tidak Berwarna |
| Ikan Komet Slayer | 500  | Sempurna/ideal | 4 bulan | 12 cm | 400 g | Sangat cerah   |
| Ikan Neon Tetra   | 150  | Tidak sempurna | 1 bulan | 3 cm  | 100 g | Cerah          |

b. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

**Tabel III.6 Tabel Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria**

| Alternatif            | Kriteria |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----------|----|----|----|----|----|
|                       | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Ikan Komet Pancawarna | 3        | 5  | 3  | 2  | 2  | 2  |
| Ikan Komet Merah      | 1        | 1  | 3  | 2  | 2  | 4  |
| Ikan Komet            | 2        | 5  | 3  | 2  | 2  | 3  |
| Ikan Koi              | 4        | 5  | 4  | 3  | 4  | 1  |
| Ikan Kumpay           | 3        | 1  | 2  | 2  | 3  | 3  |
| Ikan Mas Koki         | 2        | 5  | 1  | 2  | 1  | 3  |
| Ikan Guppy            | 5        | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  |
| Ikan Nila             | 5        | 5  | 3  | 4  | 2  | 1  |
| Ikan Komet Slayer     | 3        | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| Ikan Neon Tetra       | 2        | 1  | 1  | 1  | 1  | 3  |

c. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan

dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Dari Tabel III.6 diubah kedalam matriks

keputusan (X) dengan data:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 3 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 2 & 2 & 4 \\ 2 & 5 & 3 & 2 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 4 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 5 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 5 & 3 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

d. Melakukan normalisasi matrik keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif ( $A_i$ ) pada kriteria ( $C_j$ ).

$$r_{11} = \frac{1}{3} = 0.3$$

$$r_{21} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{31} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{41} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{51} = \frac{1}{3} = 0.3$$

$$r_{61} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{71} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{81} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{91} = \frac{1}{3} = 0.3$$

$$r_{101} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{12} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{22} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{32} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{42} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{52} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{62} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{72} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{82} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{92} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{102} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{13} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{23} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{33} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{43} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{53} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$r_{63} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{73} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{83} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{93} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{103} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{14} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{24} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{34} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{44} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{54} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{64} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{74} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{84} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{94} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{104} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{15} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{25} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{35} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{45} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{55} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{65} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{75} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{85} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{95} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{105} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{16} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$r_{26} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{36} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{46} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{56} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{66} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{76} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{86} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$r_{96} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{106} = \frac{3}{4} = 0.75$$

e. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$\begin{pmatrix} 0.3 & 1 & 0.6 & 0.5 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 0.2 & 0.6 & 0.5 & 0.5 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.6 & 0.5 & 0.5 & 0.75 \end{pmatrix}$$

$$R = \begin{matrix} 0.25 & 1 & 0.8 & 0.75 & 1 & 0.25 \\ 0.3 & 0.2 & 0.4 & 0.5 & 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 1 & 0.2 & 0.5 & 0.25 & 0.75 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.2 & 1 & 0.6 & 1 & 0.5 & 0.25 \\ 0.3 & 1 & 0.8 & 1 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.2 & 0.2 & 0.25 & 0.25 & 0.75 \end{matrix}$$

f. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W) dan Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$\begin{aligned} V1 &= (0.25*0.3) + (0.05*1) + (0.1*0.6) + (0.15*0.5) + (0.2*0.5) + (0.25*0.5) \\ &= 0.075 + 0.05 + 0.06 + 0.075 + 0.1 + 0.125 \\ &= 0.485 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0.25*1) + (0.05*0.2) + (0.1*0.6) + (0.15*0.5) + (0.2*0.5) + (0.25*1) \\ &= 0.25 + 0.01 + 0.06 + 0.075 + 0.1 + 0.25 \\ &= 0.745 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0.25*0.5) + (0.05*1) + (0.1*0.6) + (0.15*0.5) + (0.2*0.5) + (0.25*0.75) \\ &= 0.125 + 0.05 + 0.06 + 0.075 + 0.1 + 0.1875 \\ &= 0.5975 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (0.25*0.25) + (0.05*1) + (0.1*0.8) + (0.15*0.75) + (0.2*1) + (0.25*0.25) \\ &= 0.0625 + 0.05 + 0.08 + 0.1125 + 0.2 + 0.0625 \end{aligned}$$

$$= 0.5675$$

$$\begin{aligned} V5 &= (0.25*0.3) + (0.05*0.2) + (0.1*0.4) + (0.15*0.5) + (0.2*0.75) + (0.25*0.75) \\ &= 0.075 + 0.01 + 0.04 + 0.075 + 0.15 + 0.1875 \\ &= 0.5375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V6 &= (0.25*0.5) + (0.05*1) + (0.1*0.2) + (0.15*0.5) + (0.2*0.25) + (0.25*0.75) \\ &= 0.125 + 0.05 + 0.02 + 0.075 + 0.05 + 0.1875 \\ &= 0.5075 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V7 &= (0.25*0.2) + (0.05*1) + (0.1*1) + (0.15*1) + (0.2*1) + (0.25*1) \\ &= 0.05 + 0.05 + 0.1 + 0.15 + 0.2 + 0.25 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V8 &= (0.25*0.2) + (0.05*1) + (0.1*0.6) + (0.15*1) + (0.2*0.5) + (0.25*0.25) \\ &= 0.05 + 0.05 + 0.06 + 0.15 + 0.1 + 0.0625 \\ &= 0.4725 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V9 &= (0.25*0.3) + (0.05*1) + (0.1*0.8) + (0.15*1) + (0.2*1) + (0.25*1) \\ &= 0.075 + 0.05 + 0.08 + 0.15 + 0.2 + 0.25 \\ &= 0.805 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V10 &= (0.25*0.5) + (0.05*0.2) + (0.1*0.2) + (0.15*0.25) + (0.2*0.25) + (0.25*0.75) \\ &= 0.125 + 0.01 + 0.02 + 0.0375 + 0.05 + 0.1875 \\ &= 0.43 \end{aligned}$$

Untuk mempermudah pengambilan keputusan penulis membuat berdasarkan nilai hasil perhitungan menggunakan metode saw, nilai hasil dapat dilihat pada tabel III.7 :

**Tabel III.7 Nilai Hasil Perankingan**

| No  | Hasil  | Rangking |
|-----|--------|----------|
| V1  | 0.485  | 8        |
| V2  | 0.745  | 7        |
| V3  | 0.5975 | 1        |
| V4  | 0.5675 | 2        |
| V5  | 0.5375 | 3        |
| V6  | 0.5075 | 4        |
| V7  | 0.8    | 10       |
| V8  | 0.4725 | 5        |
| V9  | 0.805  | 6        |
| V10 | 0.43   | 9        |

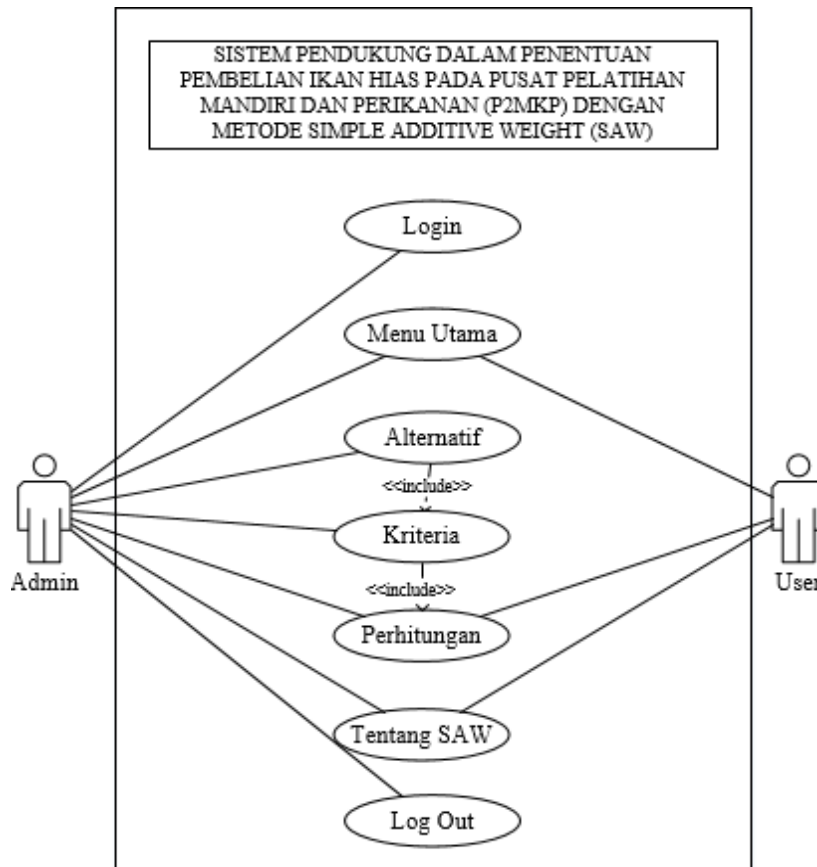
Dari perankingan diatas dapat dilihat bahwa nilai terbesar terdapat pada V3, sehingga alternatif 3 (A3) terpilih sebagai alternatif terbaik dengan nilai 0.5975. Dengan kata lain, ikan komet terpilih sebagai ikan yang terbaik untuk diperjual belikan.

### **III.3. Desain Sistem**

Desain sistem yang peneliti gunakan adalah pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Berikut ini adalah beberapa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang peneliti gunakan :

#### **III.3.1. Use Case Diagram**

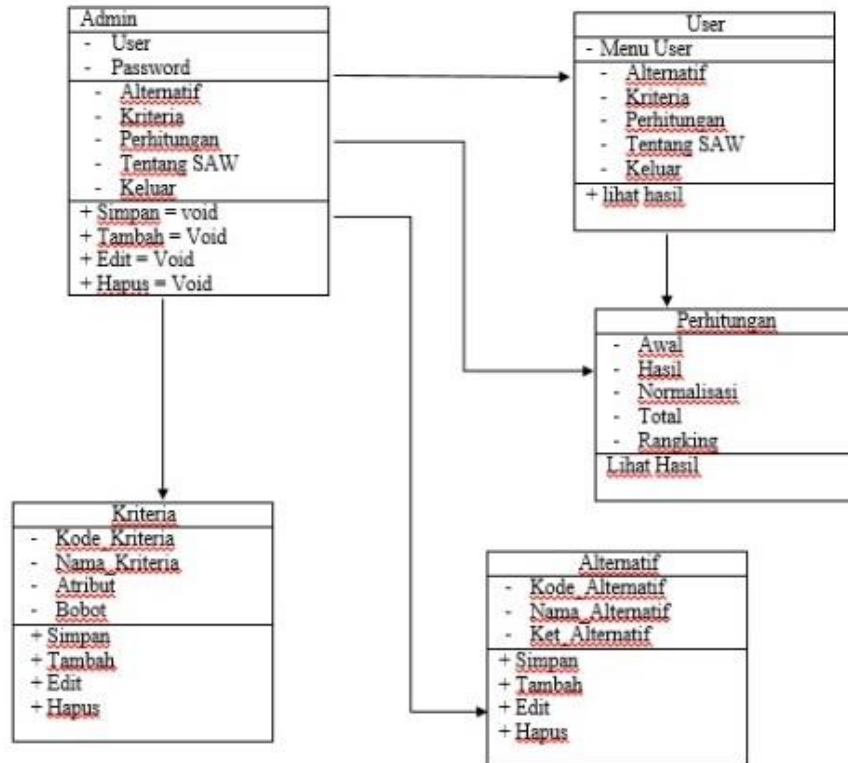
*Use Case Diagram* perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat di lihat pada Gambar III.2.



**Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

### III.3.2. Class Diagram

*Class Diagram* perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat pada Gambar III.3.



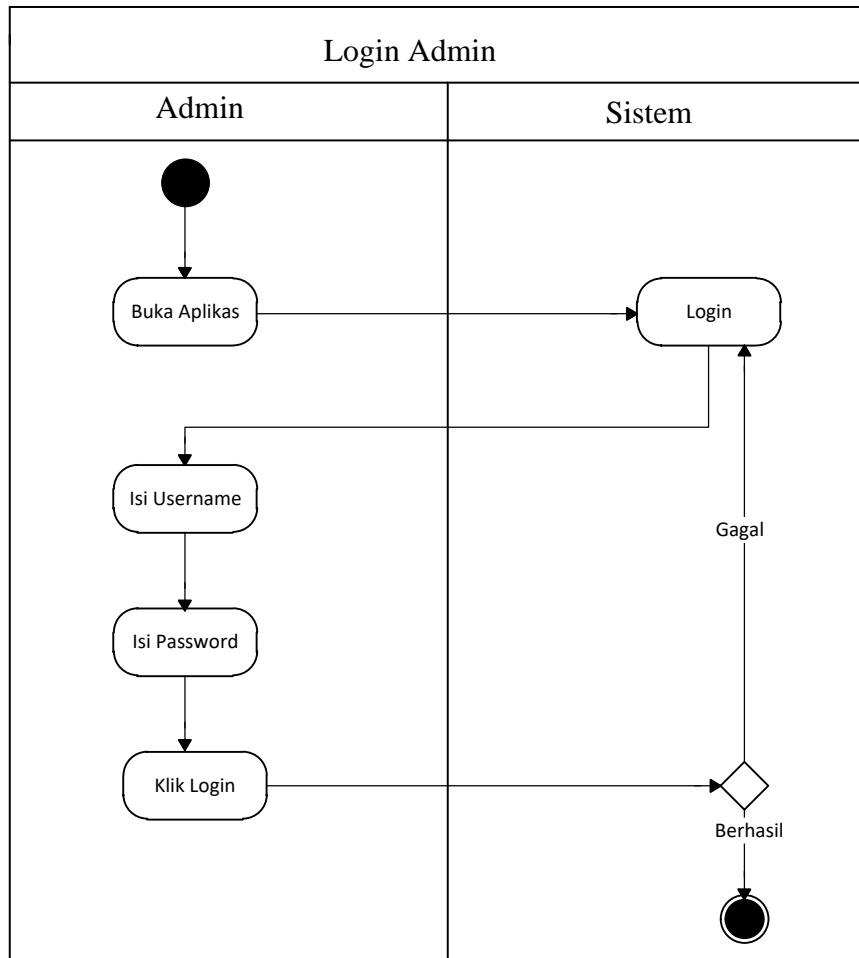
**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)**

### III.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dilihat sebagai berikut :

#### 1. Activity Diagram Form Login

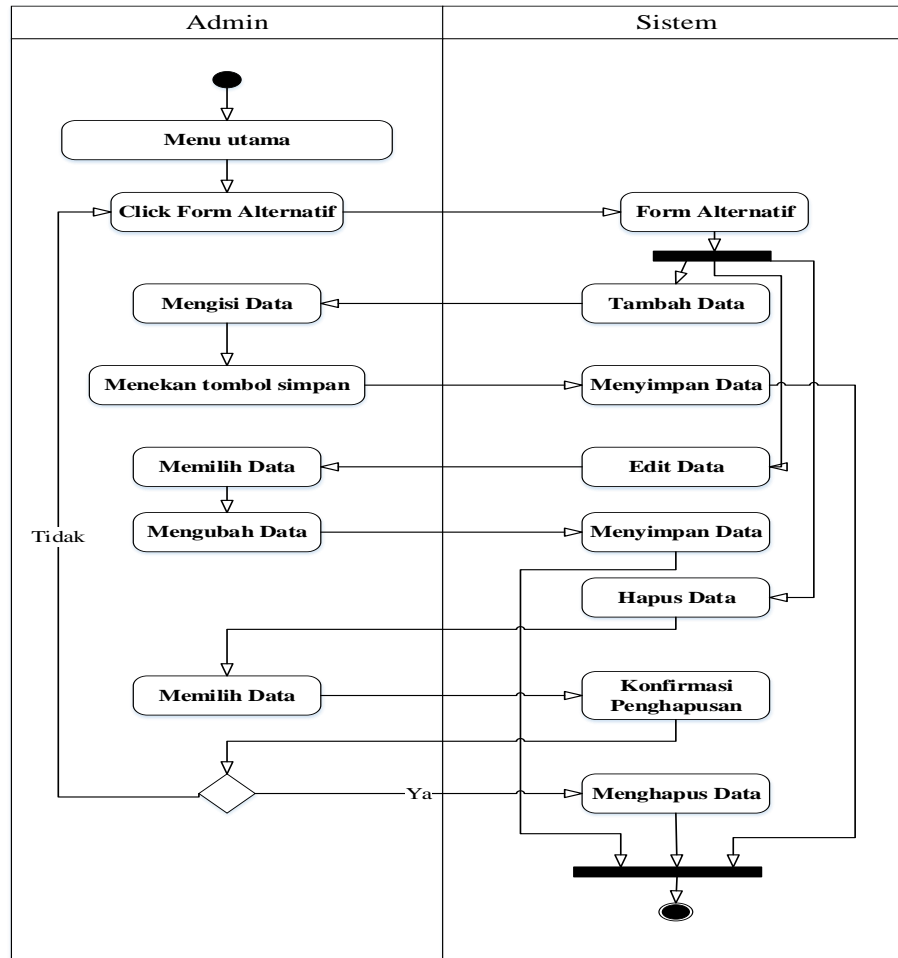
Activity Diagram Form Login yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah state yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut:



**Gambar III.4. Activity Diagram Login**

## 2. Activity Diagram Form Alternatif

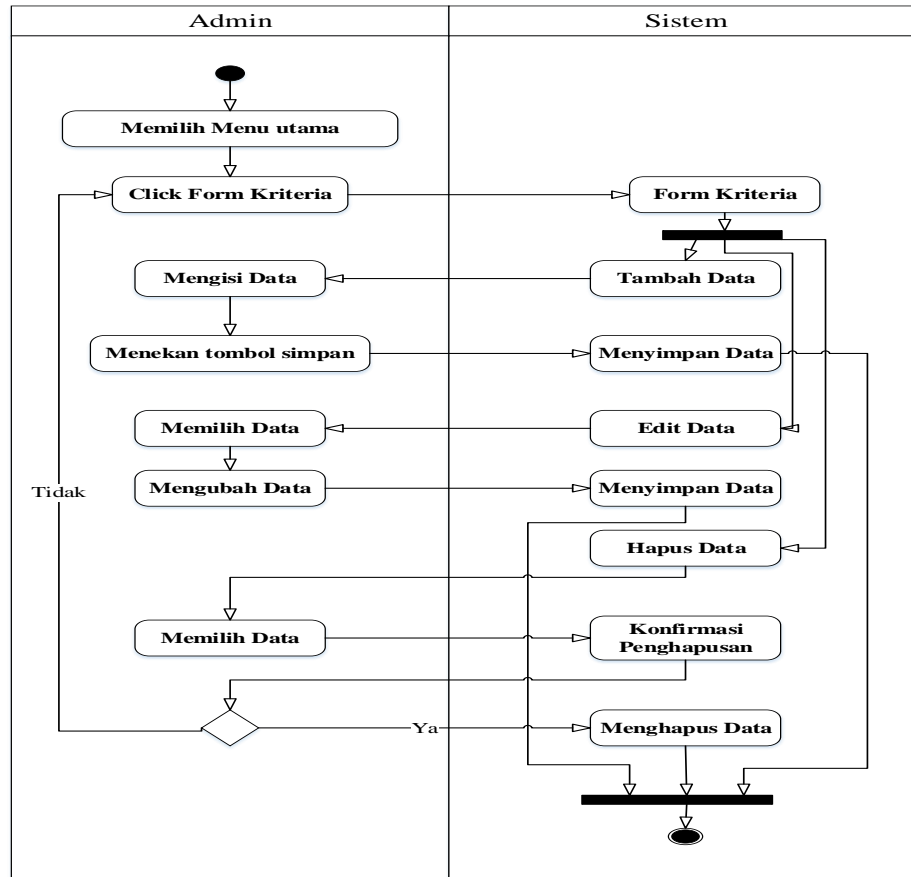
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan Alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut ini:



**Gambar III.5. Activity Diagram Form Alternatif**

### 3. Activity Diagram Kriteria

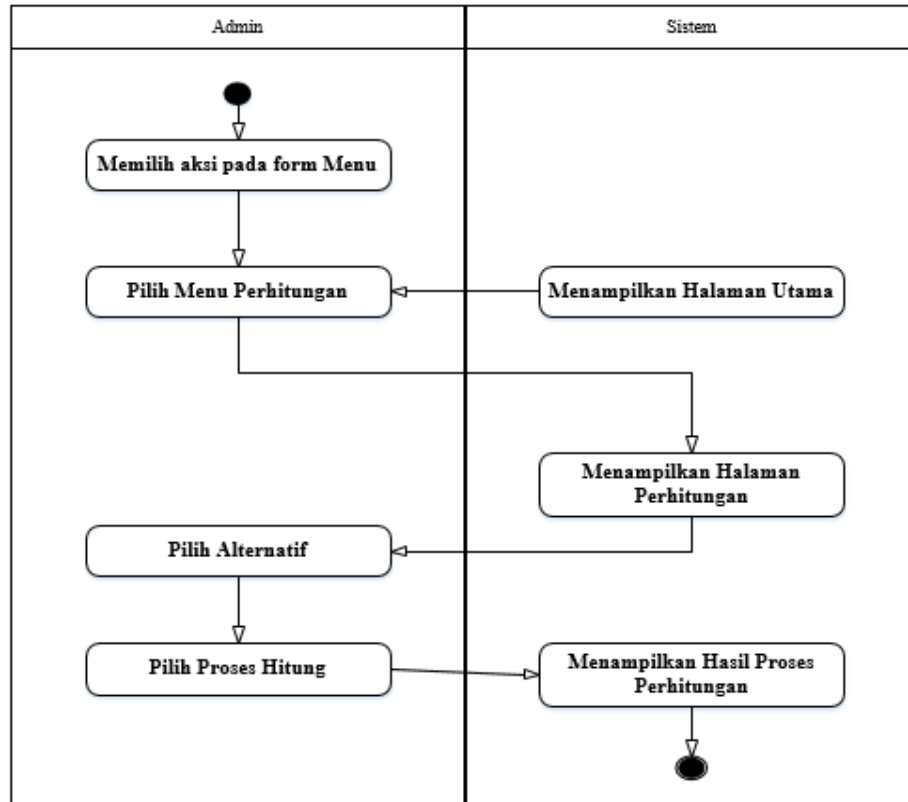
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada *Form* Kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut ini:



**Gambar III.6. Activity Diagram Form Kriteria**

#### 4. Activity Diagram Perhitungan

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada perhitungan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut ini:

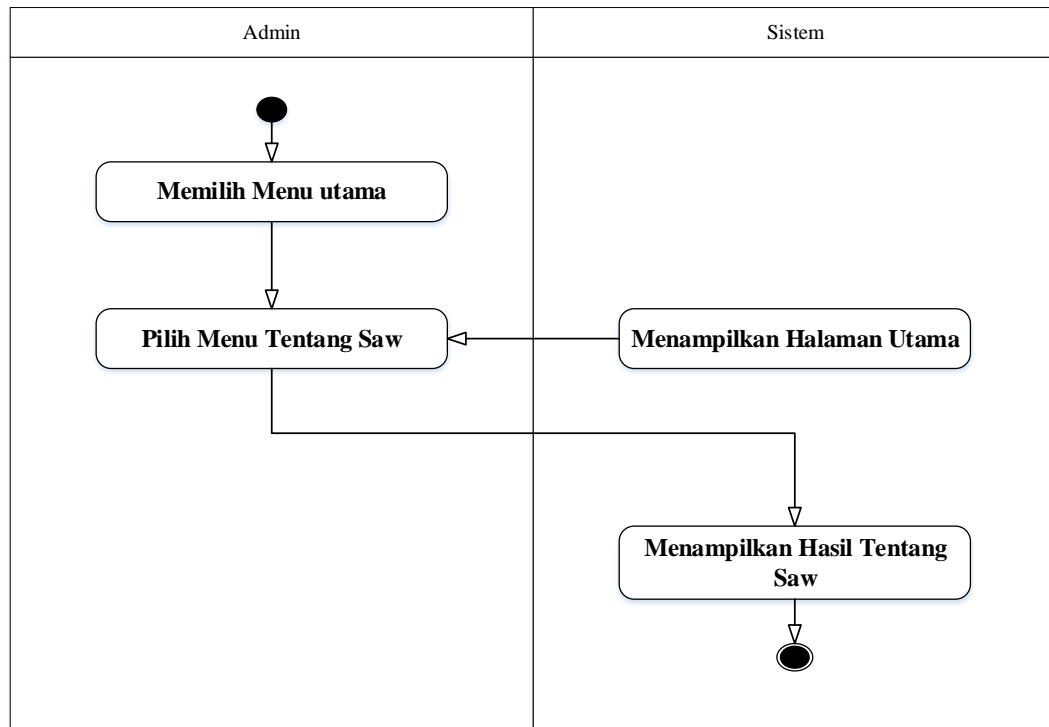


**Gambar III.7. Activity Diagram Perhitungan**

5. *Activity Diagram Tentang Saw*

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada tentang saw dapat diterangkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.8berikut ini:

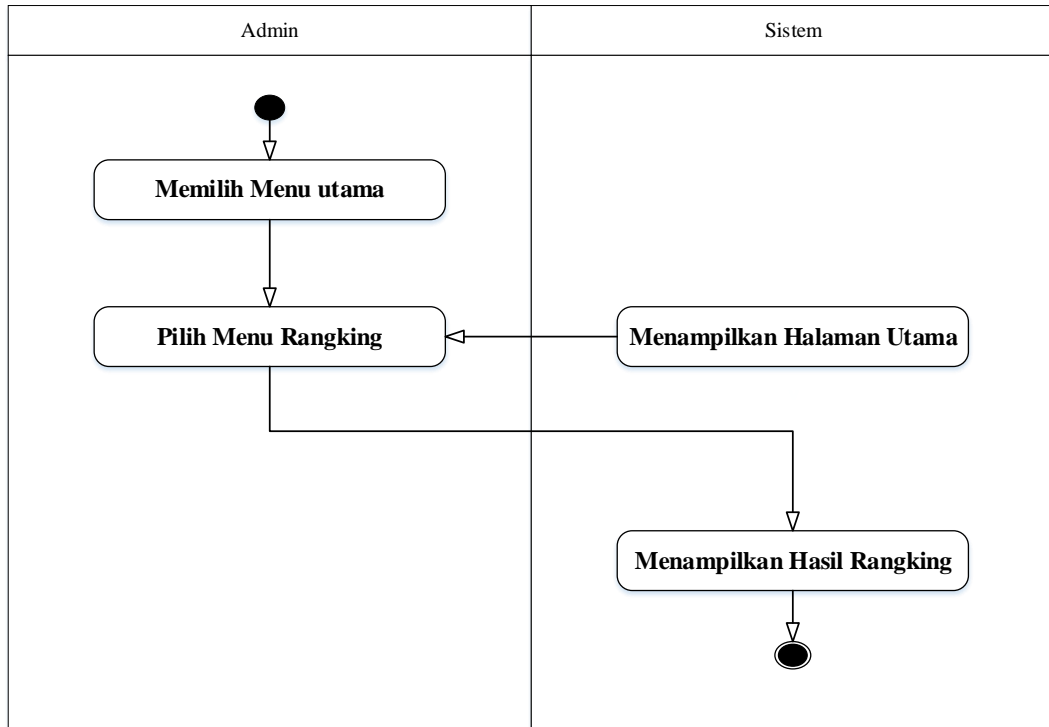
ini:



**Gambar III.8. Activity Diagram Tentang Saw**

#### 6. Activity Diagram Rangkaian

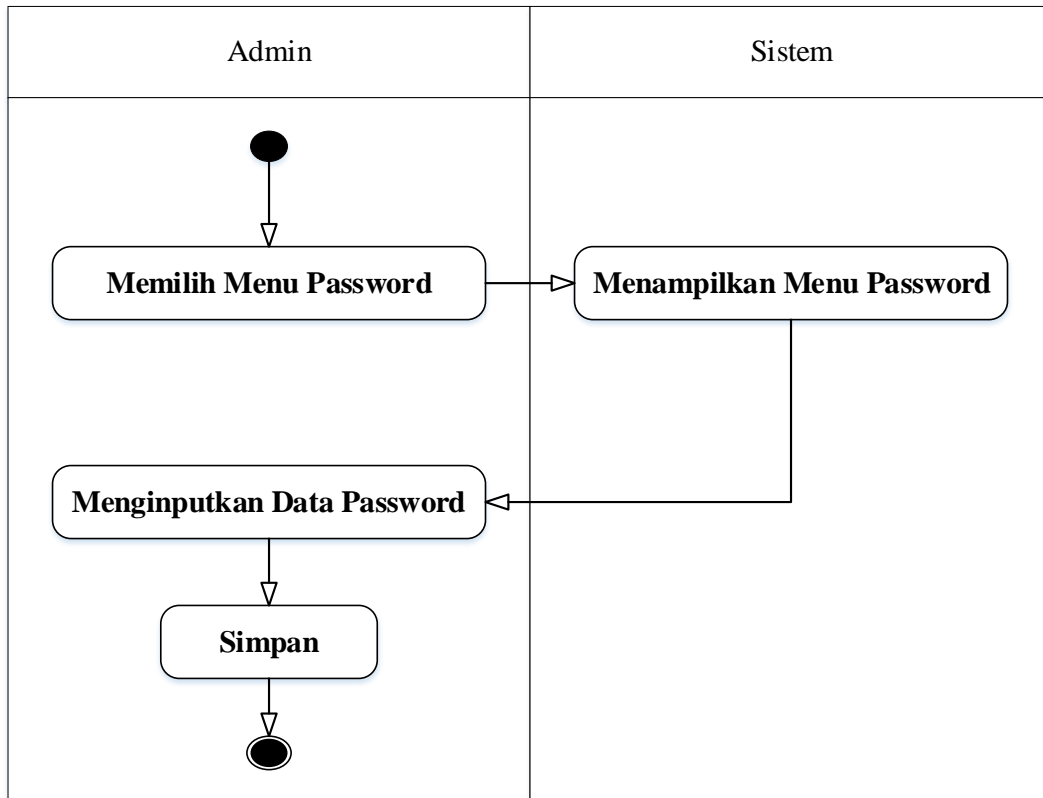
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada rangkaian dapat diterangkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut ini:



**Gambar III.9. Activity Diagram Ranking**

7. *Activity Diagram Password*

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada password dapat diterangkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut ini:



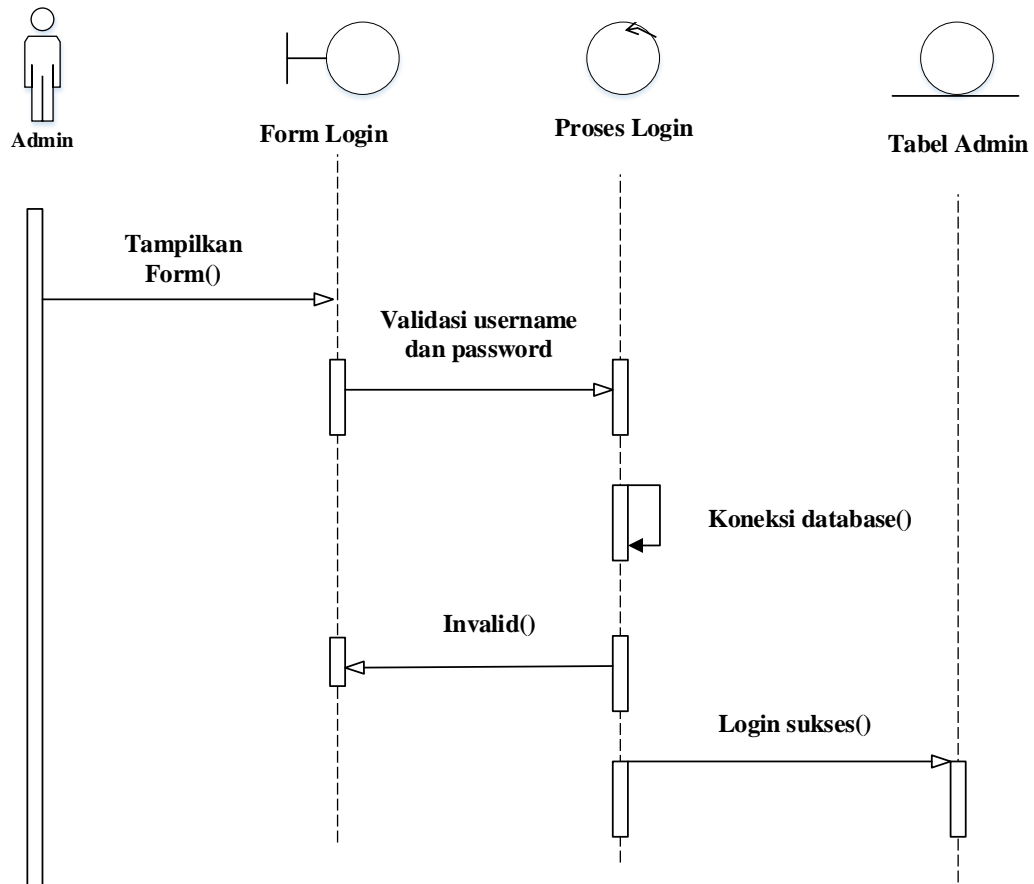
**Gambar III.10. Activity Diagram Password**

### III.3.4. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat sebagai berikut :

#### 1. *Sequence Diagram Form Login*

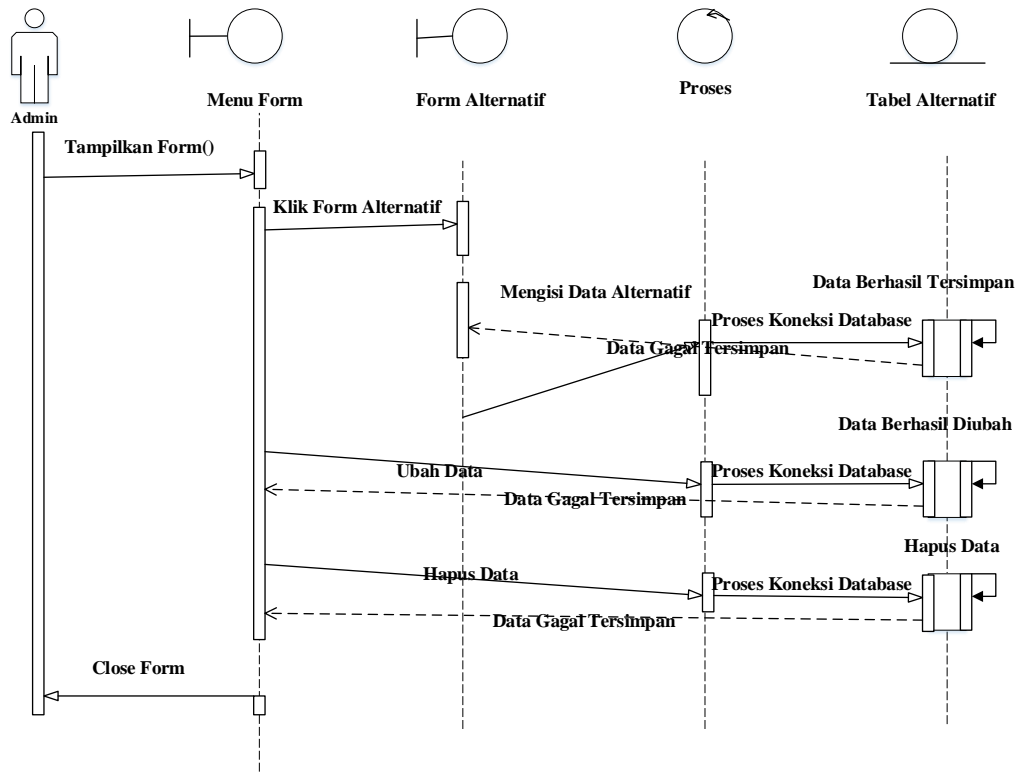
Aktifitas Sistem login yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut:



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

## 2. Sequence Diagram Alternatif

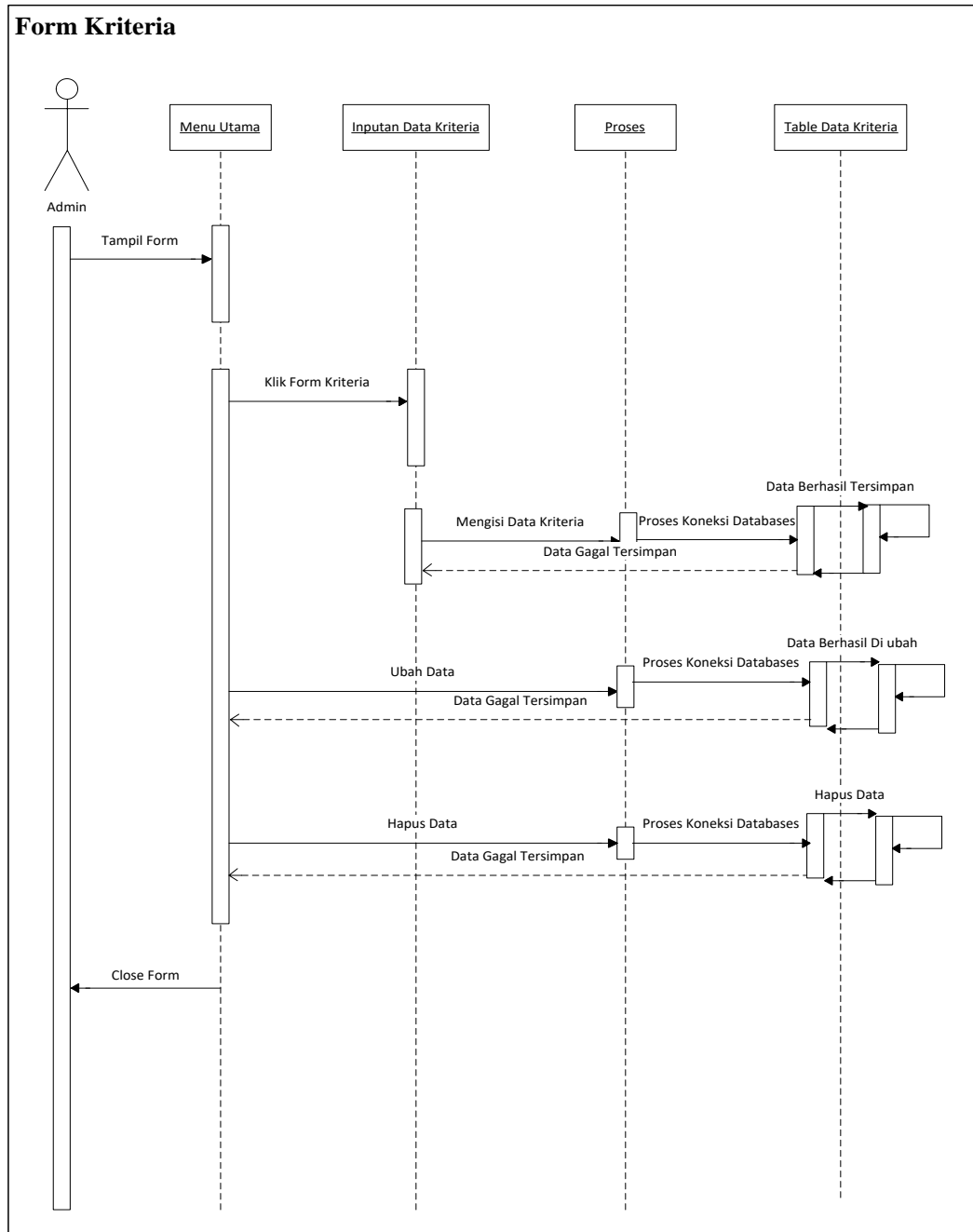
Aktifitas Sistem *Form* Alternatif yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut:



**Gambar III.12. Sequence Diagram Form Alternatif**

### 3. Sequence Diagram Kriteria

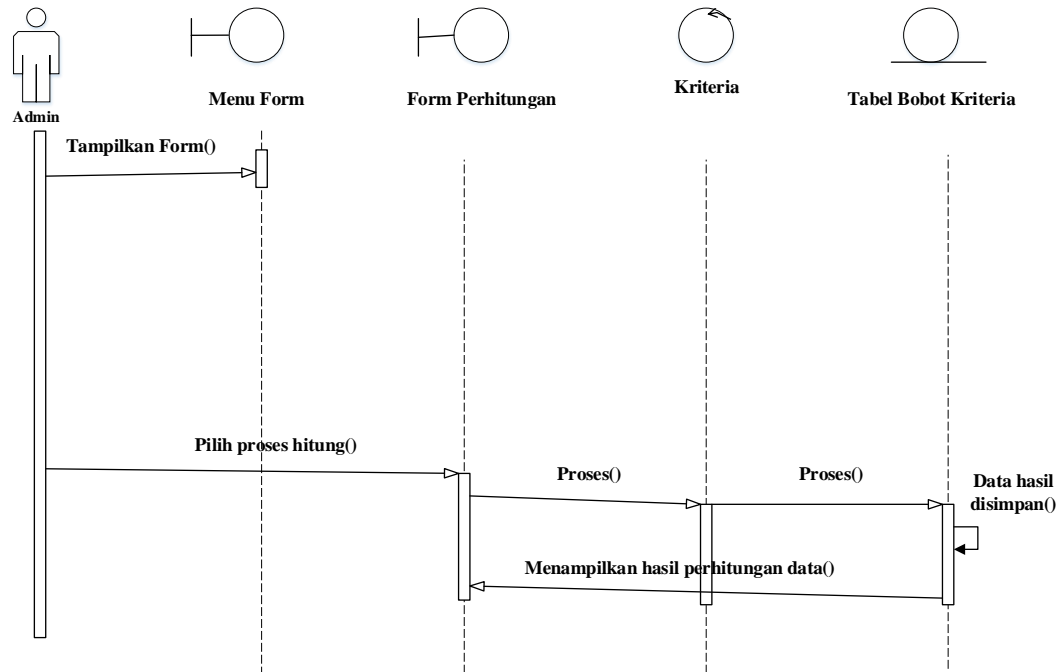
Aktifitas Sistem Kriteria yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut:



**Gambar III.13. Sequence Diagram Form Kriteria**

4. *Sequence Diagram Perhitungan SAW (Simple Addivite Weighting)*

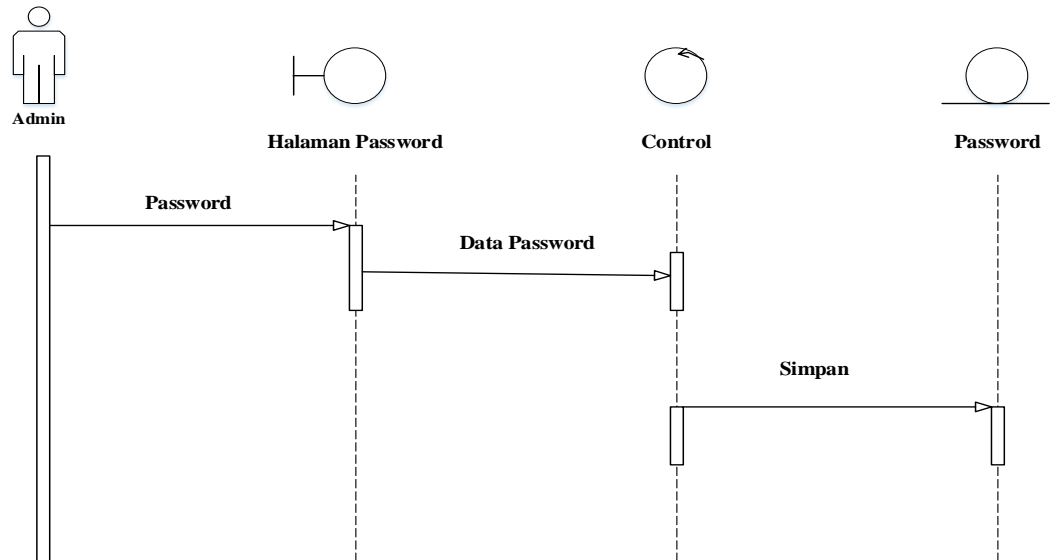
Aktifitas Sistem Perhitungan SAW yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut:



**Gambar III.14. Sequence Diagram Perhitungan SAW**

### 5. Sequence Diagram Password

Aktifitas Sistem password yang dilakukan oleh pengguna dapat diterapkan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut:



**Gambar III.15. Sequence Diagram Password**

### III.3.5. Desain Database

Desain tabel-tabel dari *database* yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dimulai dari normalisasi kemudian isi desain *database*.

#### III.3.5.1. Normalisasi

Normalisasi digunakan untuk menghindari duplikasi terhadap tabel dalam basis data dan yang masih memiliki beberapa ketidak wajarannya sehingga menghasilkan tabel yang lebih sederhana.

##### 1. Bentuk Tidak Normal

Normalisasi dalam bentuk tidak normal dari data Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan

(P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat pada Tabel

III.8.

**Tabel III.8. Data Perbandingan Bentuk Tidak Normal**

| <b>Alternatif</b>     | <b>Kriteria</b>        | <b>Bobot</b> | <b>Hasil Akhir</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------|--------------------|
| Ikan Komet Pancawarna | Harga                  | 25 %         | 0.485              |
| Ikan Komet Merah      | Luas Kolam             | 5 %          | 0.745              |
| Ikan Komet            | Lama Pembesaran        | 10 %         | 0.5975             |
| Ikan Koi              | Ukuran                 | 15 %         | 0.5675             |
| Ikan Kumpay           | Berat Pembesaran Ideal | 20 %         | 0.5375             |
| Ikan Mas Koki         | Warna                  | 25 %         | 0.5075             |
| Ikan Guppy            |                        |              | 0.8                |
| Ikan Nila             |                        |              | 0.4725             |
| Ikan Komet Slayer     |                        |              | 0.805              |
| Ikan Neon Tetra       |                        |              | 0.43               |

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Normalisasi dalam bentuk normal pertama dari data Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat pada Tabel

III.9.

**Tabel III.9. Data Perbandingan Bentuk Normal Pertama**

| <b>Alternatif</b>     | <b>Kriteria</b>        | <b>Hasil Akhir</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Ikan Komet Pancawarna | Harga                  | 0.485              |
| Ikan Komet Merah      | Proporsi Tubuh         | 0.745              |
| Ikan Komet            | Lama Pembesaran        | 0.5975             |
| Ikan Koi              | Ukuran                 | 0.5675             |
| Ikan Kumpay           | Berat Pembesaran ideal | 0.5375             |

|                   |       |        |
|-------------------|-------|--------|
| Ikan Mas Koki     | Warna | 0.5075 |
| Ikan Guppy        |       | 0.8    |
| Ikan Nila         |       | 0.4725 |
| Ikan Komet Slayer |       | 0.805  |
| Ikan Neon Tetra   |       | 0.43   |

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

Normalisasi dalam bentuk normal kedua dari data Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dilihat pada Tabel III.10.

**Tabel III.10. Data Hasil Diagnosa Bentuk Normal Kedua**

| <b>Alternatif</b>     | <b>Hasil Akhir</b> |
|-----------------------|--------------------|
| Ikan Komet Pancawarna | 0.485              |
| Ikan Komet Merah      | 0.745              |
| Ikan Komet            | 0.5975             |
| Ikan Koi              | 0.5675             |
| Ikan Kumpay           | 0.5375             |
| Ikan Mas Koki         | 0.5075             |
| Ikan Guppy            | 0.8                |
| Ikan Nila             | 0.4725             |
| Ikan Komet Slayer     | 0.805              |
| Ikan Neon Tetra       | 0.43               |

### III.3.5.2. Desain Tabel

Berikut ini adalah desain tabel dari Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW):

#### 1. Desain Tabel Login

Tabel Login pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

**Tabel III.11. Desain Tabel Login**

| Nama Database |            | dbsaw       |              |             |
|---------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    |            | Login       |              |             |
| No            | Nama Field | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1             | User       | Varchar(16) | Tidak        | Primary Key |
| 2             | Pass       | Varchar(16) | Tidak        |             |

#### 2. Desain Tabel Alternatif

Tabel Alternatif pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

**Tabel III.12. Desain Tabel Alternatif**

|               |       |
|---------------|-------|
| Nama Database | dbsaw |
|---------------|-------|

| Nama Tabel |                 | tb_alternatif |              |             |
|------------|-----------------|---------------|--------------|-------------|
| No         | Nama Field      | Tipe Data     | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1          | kode_alternatif | Varchar(16)   | Tidak        | Primary Key |
| 2          | nama_alternatif | Varchar(255)  | Tidak        |             |
| 3          | Ket_alternatif  | Varchar (400) | Tidak        |             |

### 3. Desain Tabel Kriteria

Tabel Kriteria pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

**Tabel III.13. Desain Tabel Kriteria**

| Nama Database |               | dbsaw        |              |             |
|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    |               | tb_kriteria  |              |             |
| No            | Nama Field    | Tipe Data    | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1             | kode_kriteria | Varchar(16)  | Tidak        | Primary Key |
| 2             | nama_kriteria | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 3             | Atribut       | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 4             | Bobot         | Varchar (50) | Tidak        |             |

### 4. Desain Tabel Awal

Tabel Awal pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

**Tabel III.14. Desain Tabel Awal**

| Nama Database |            | dbsaw        |              |             |
|---------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    |            | tb_awal      |              |             |
| No            | Nama Field | Tipe Data    | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1             | kode       | Varchar(5)   | Tidak        | Primary Key |
| 2             | nama       | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 3             | C1         | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 4             | C2         | Varchar (50) | Tidak        |             |
| 5             | C3         | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 6             | C4         | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 7             | C5         | Varchar(50)  | Tidak        |             |
| 8             | C6         | Varchar(50)  | Tidak        |             |

#### 5. Desain Tabel Hasil Analisa

Tabel Hasil Analisa pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.15 di bawah ini:

**Tabel III.15. Desain Tabel Hasil Analisa**

| Nama Database |            | Dbsaw     |              |       |
|---------------|------------|-----------|--------------|-------|
| Nama Tabel    |            | tb_hasil  |              |       |
| No            | Nama Field | Tipe Data | Boleh Kosong | Kunci |

|   |      |              |       |             |
|---|------|--------------|-------|-------------|
| 1 | kode | Varchar(5)   | Tidak | Primary Key |
| 2 | nama | Varchar(50)  | Tidak |             |
| 3 | C1   | Varchar(50)  | Tidak |             |
| 4 | C2   | Varchar (50) | Tidak |             |
| 5 | C3   | Varchar(50)  | Tidak |             |
| 6 | C4   | Varchar(50)  | Tidak |             |
| 7 | C5   | Varchar(50)  | Tidak |             |
| 8 | C6   | Varchar(50)  | Tidak |             |

#### 6. Desain Tabel Normalisasi

Tabel Normalisasi pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.16 di bawah ini:

**Tabel III.16. Desain Tabel Normalisasi**

| Nama Database |            | dbsaw          |              |             |
|---------------|------------|----------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    |            | tb_normalisasi |              |             |
| No            | Nama Field | Tipe Data      | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1             | kode       | Varchar(5)     | Tidak        | Primary Key |
| 2             | nama       | Varchar(50)    | Tidak        |             |
| 3             | C1         | Varchar(50)    | Tidak        |             |
| 4             | C2         | Varchar (50)   | Tidak        |             |
| 5             | C3         | Varchar(50)    | Tidak        |             |
| 6             | C4         | Varchar(50)    | Tidak        |             |
| 7             | C5         | Varchar(50)    | Tidak        |             |
| 8             | C6         | Varchar(50)    | Tidak        |             |

#### 7. Desain Tabel Ranging

Tabel Rangking pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada tabel III.17 di bawah ini:

**Tabel III.17. Desain Tabel Rangking**

| Nama Database |                 | Saw         |              |             |
|---------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| Nama Tabel    |                 | tb_rangking |              |             |
| No            | Nama Field      | Tipe Data   | Boleh Kosong | Kunci       |
| 1             | No              | Varchar(50) | Tidak        | Primary Key |
| 2             | Nama_Alternatif | Varchar(50) | Tidak        |             |
| 3             | Hasil           | Varchar(50) | Tidak        |             |
| 4             | Rangking        | Varchar(50) | Tidak        |             |

### III.3.6. Desain *User Interface*

*User Interface* merupakan tampilan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry* data. *Entry* data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan *Form* Login

Aktifitas *Form* Logindari Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Ikan Hias Pada Pusat Pelatihan Mandiri dan Perikanan (P2MKP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat dilihat pada gambar III.16 berikut :

Login

Username :

Password :

Login Logout

**Gambar III.16. Tampilan *Form* Login**

1. Tampilan *Form* Menu utama

Tampilan *Form* Menu Utama yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.17. berikut :

Menu\_utama

Home Alternatif Kriteria Perhitungan Tentang Saw Laporan Back to Login Keluar

Logo

**Gambar III.17 Tampilan *Form* Menu Utama**

## 2. Tampilan *Form* Alternatif

Tampilan *Form* Alternatif yang dilakukan oleh admin pada pengolahan alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.18. berikut :

| Kode_alternatif | Nama_alternatif | Ket_alternatif |
|-----------------|-----------------|----------------|
| x               | x               | Edit Hapus     |
| x               | x               | Edit Hapus     |
| x               | x               | Edit Hapus     |

**Gambar III.18. Tampilan *Form* Alternatif**

## 3. Tampilan *Form* Input Data Alternatif

Tampilan *Form* Alternatif yang dilakukan oleh admin pada pengolahan alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.19. berikut :

Input\_Data\_Alternatif

Kode Alternatif

Nama Alternatif

Keterangan

**Gambar III.19. Tampilan *Form* Input Data Alternatif**

4. Tampilan *Form* Kriteria

Tampilan *Form* Kriteria yang dilakukan oleh admin pada pengolahan kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.20. berikut

:

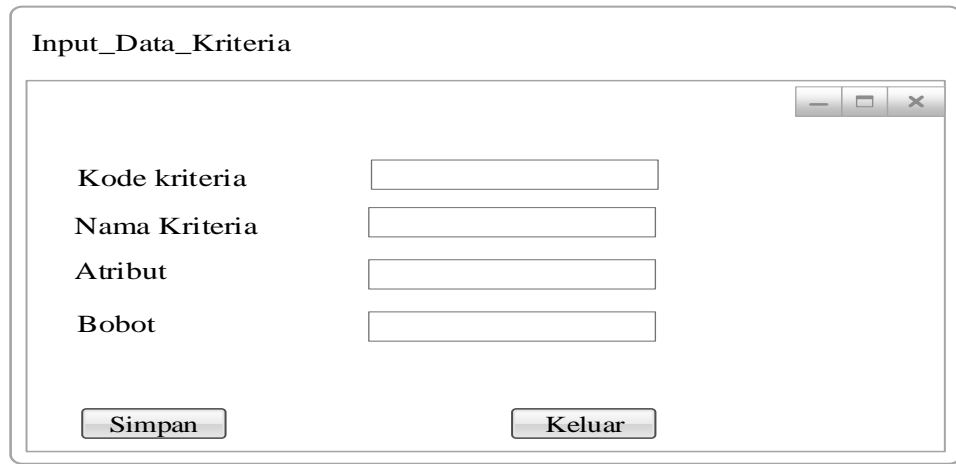
Kriteria

| Kode_kriteria | Nama_kriteria | atribut | bobot | Edit                                | Hapus                                |
|---------------|---------------|---------|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| x             | x             | x       | x     | <input type="button" value="Edit"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| x             | x             | x       | x     | <input type="button" value="Edit"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |
| x             | x             | x       | x     | <input type="button" value="Edit"/> | <input type="button" value="Hapus"/> |

**Gambar III.20. Tampilan *Form* Kriteria**

5. Tampilan *Form* Input Data Kriteria

Tampilan *Form* yang dilakukan oleh admin pada pengolahan kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.21. berikut :



The image shows a software window titled "Input\_Data\_Kriteria". Inside the window, there are four text input fields arranged vertically, each with a label to its left: "Kode kriteria", "Nama Kriteria", "Atribut", and "Bobot". At the bottom of the window, there are two buttons: "Simpan" on the left and "Keluar" on the right. The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons.

**Gambar III.21. Tampilan *Form* Input Data Kriteria**

#### 6. Tampilan *Form* Perhitungan

Tampilan *Form* Perhitungan yang dilakukan oleh admin pada pengolahan password dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23. berikut :



**Gambar III.23. Tampilan *Form* Perhitungan**

#### 7. Tampilan *Form* Tentang Saw

Tampilan *Form* Tentang Saw yang dilakukan oleh admin pada pengolahan perhitungan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24. berikut :

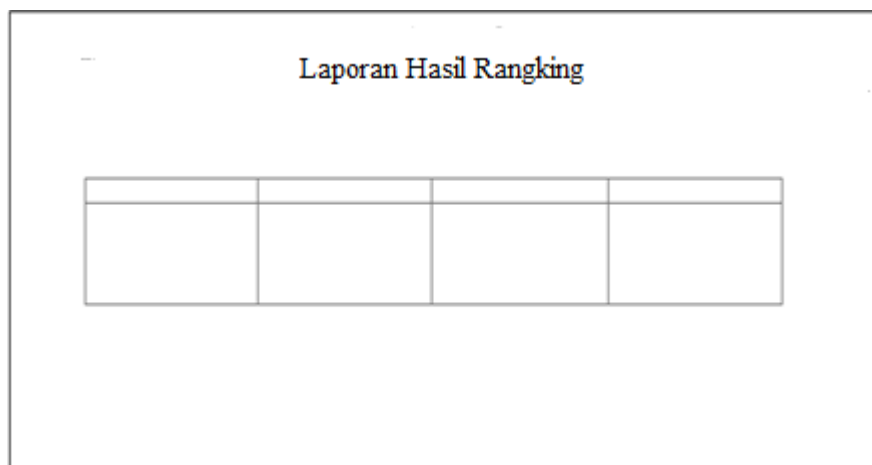


**Gambar III.24. Tampilan *Form* Tentang Saw**

8. Tampilan *Form* Laporan

Tampilan *Form* Laporan yang dilakukan oleh admin pada pengolahan password dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25.

berikut :



**Gambar III.25. Tampilan *Form* Perhitungan**