

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

Permasalahan yang ada di Global Prima National School saat ini kesulitan dalam pemilihan ketua OSIS yang dilakukan secara manual dan tidak tersistem dengan baik. Pemilihan ketua Osis masih melalui pemungutan suara sehingga proses yang dilakukan masih belum efektif dan akurat. Permasalahan tersebut meliputi proses perhitungan suara yang membutuhkan waktu yang cukup lama dan kurang efisien. Ketidaktepatan dalam pemilihan calon ketua OSIS yang dipilih belum memiliki kualitas yang baik.

Setelah menganalisis sistem yang sudah ada, maka penulis akan merancang sistem untuk mempermudah dalam pemilihan ketua Osis. Oleh karena itu peneliti membuat metode sistem pendukung keputusan untuk mengambil keputusan terhadap pemilihan ketua OSIS. Metode yang digunakan yaitu Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje*.

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

Metode yang diterapkan pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School.

### III.2.1.Penerapan Metode VIKOR

VIKOR (*Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje*) berarti *multi-criteria optimization and compromise solution* (optimasi multi kriteria dan solusi kompromis), merupakan salah satu dari sekian banyak teknik MCDM. VIKOR mulai diperkenalkan pertama kali oleh seorang yang bernama Serafim Opricovic pada tahun 1998. Kemudian mulai digunakan dalam mengatasi masalah *multi-criteria decision making*.

#### I. Langkah –langkah VIKOR

Langkah-langkah yang digunakan dalam Metode VIKOR adalah sebagai berikut :

##### a. Membuat Matriks Keputusan (F)

Langkah 1 : Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks  
 Dari data yang didapat dijadikan data untuk matriks Keputusan (F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F;  $A_j$  menyatakan alternatif ke  $i=1,2,3,\dots,m$ ; dan  $C_{xn}$  menyatakan kriteria ke  $j=1,2,3,\dots, n$ .

$$F = \begin{matrix} A1 \\ A2 \\ \dots \\ An \end{matrix} \begin{bmatrix} c_{x1} & c_{x2} & \dots & r_{xn} \\ a_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan :

$X_{ij}$  : Respon alternatif  $i$  pada kriteria  $j$

$i$  : 1,2,3, ...,  $m$  adalah nomor urutan alternatif

$j$  : 1,2,3, ...,  $n$  adalah nomor urutan atribut atau kriteria

$A_i$  : Alternatif ke - $i$

$C_j$  : Kriteria ke -j

F : Matriks Keputusan

b. Menentukan Bobot Kriteria (W)

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah berlaku persamaan :

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

Keterangan :

$w_j$  : bobot kriteria j

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

c. Membuat Matriks Normalisasi (N)

Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria

Matrik F tersebut kemudian di normalisasikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{f_{j^+} - f_{j^-}}$$

Keterangan :

$f_{ij}$  : Fungsi respon alternatif i pada kriteria j

$f_{j^+}$  : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

$f_{j^-}$  : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

N : Matriks Ternormalisasi

Penentuan nilai data terbaik/positif ( $f_j^+$ ) dan terburuk/negatif ( $f_j^-$ ) atau dengan istilah Cost dan Benefit dalam satu variabel penelitian ditentukan oleh jenis data variabel penelitian higher-the-better (HB) atau lower-the-better (LB) (Kusdiantoro 2012). Nilai ( $f_j^+$ ) dan ( $f_j^-$ ) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$f_j^+ = \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj})$$

$$f_j^- = \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj})$$

Keterangan :

$f_j^+$  : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

$f_j^-$  : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau criteria

d. Normalisasi Bobot ( $F^*$ )

Menentukan nilai terbobot dari data ternormalisasi untuk setiap alternatif dan kriteria.

Melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang telah ditentukan, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$F^*_{ij} = w_j \cdot N_{ij}$$

Keterangan :

$F^*_{ij}$  : nilai data ternormalisasi yg sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j

$w_j$  : nilai bobot pada kriteria j

$N_{ij}$  : nilai data ternormalisasi untuk alternatif  $i$  pada kriteria  $j$

$i$  : 1,2,3, ...,  $m$  adalah nomor urutan alternatif

$j$  : 1,2,3, ...,  $n$  adalah nomor urutan atribut atau kriteria

- e. Menghitung Utility Measures(S) dan Regret Measures(R)

Menghitung Nilai Utility Measure (S) dan Regret Measure (R)

Utility measures (S) dan Regret measures (R) dari setiap alternatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^+ - f_{ij}}{f_j^+ - f_j^-}$$

$S_i$  merupakan jarak Manhattan (Manhattan distance) yang terbobot dan dinormalisasi

$$R_i = \max_j \left[ w_j \frac{f_j^+ - f_{ij}}{f_j^+ - f_j^-} \right]$$

$R_i$  merupakan jarak Chebyshev (Chebyshev distance) yang terbobot dan dinormalisasi.

$S_i$  (maximum group utility) dan  $R_i$  (minimum individual regret of the opponent), keduanya menyatakan utility measures yang diukur dari titik terjauh dan titik terdekat dari solusi ideal, sedangkan  $w_j$  adalah bobot yang diberikan pada setiap kriteria ke- $j$

- f. Menghitung indeks VIKOR (Q)

Langkah 6 : Menghitung indeks VIKOR (Q)

Setiap alternatif  $i$  dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-}$$

Dimana,

$$S^- = \min_i(S_i)$$

$$S^+ = \max_i(S_i)$$

$$R^- = \min_i(R_i)$$

$$R^+ = \max_i(R_i)$$

dan  $v$  merupakan bobot berkisar antara 0-1 (umumnya bernilai 0.5). Nilai  $v$  adalah merupakan nilai bobot strategy of the maximum group utility, sedangkan nilai  $1-v$  adalah bobot dari individual regret

Semakin kecil nilai indeks VIKOR ( $Q_i$ ) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut.

g. Perankingan alternatif

Setelah  $Q_i$  dihitung, maka akan terdapat 3 macam perankingan yaitu  $S_i$ ,  $R_i$  dan  $Q_i$ . Solusi kompromi dilihat pada perankingan  $Q_i$ .

Pengurutan perankingan ditentukan dari nilai yang paling rendah dengan solusi kompromi sebagai solusi ideal dilihat dari perankingan  $Q_i$  dengan nilai terendah. Karena nilai  $S_i$  merupakan solusi yang diukur dari titik terjauh solusi ideal, sedangkan nilai  $R_i$  merupakan solusi yang diukur dari titik terdekat solusi ideal

Solusi kompromi ditentukan dari alternatif yang memiliki peringkat terbaik dengan mengukur indeks VIKOR yang minimum, apabila 2 kondisi berikut terpenuhi:

Kondisi 1 : Acceptable Advantage

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq DQ$$

$$DQ = \frac{1}{M-1}$$

Di mana  $m$  adalah banyaknya alternatif, alternatif  $A_1$  adalah peringkat pertama dan  $A_2$  adalah peringkat kedua dari perankingan  $Q_i$ .

Kondisi 2 : Acceptable Stability in Decision Making

Alternatif  $A_1$  juga harus menjadi peringkat terbaik dalam perankingan.

Solusi kompromi ini stabil dalam proses pengambilan keputusan, yang dapat menjadi: voting by majority rule (saat  $v > 0,5$ ), atau by concensus ( $v \approx 0,5$ ), atau with veto ( $v < 0,5$ ).

Solusi Kompromi

Jika salah satu kondisi tidak memuaskan, maka solusi kompromi dapat diajukan sebagai berikut :

Memilih alternatif  $A_1$  dan  $A_2$  jika hanya kondisi 2 tidak memuaskan, atau

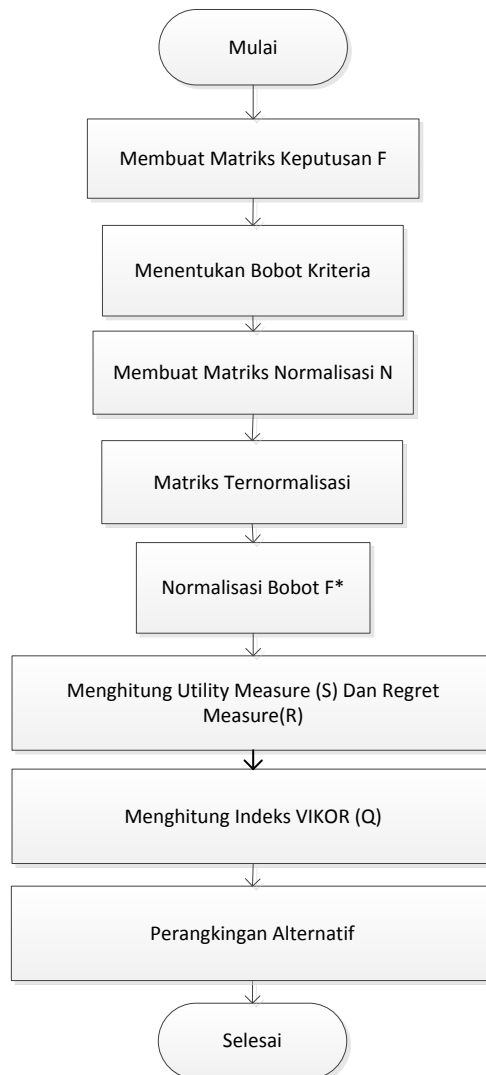
Memilih alternatif  $A_1, A_2, \dots, A_m$  jika kondisi 1 tidak memuaskan.

$A_m$  merupakan alternatif yang ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$Q(A_m) - Q(A_1) < DQ$$

Di mana  $m$  maksimum adalah alternatif yang posisinya berada pada kondisi yang saling berdekatan.

Berikut adalah *Flowchart* dari tahapan-tahapan rumus metode VIKOR :



**Gambar III.1. Flowchart Metode VIKOR**

**Tabel III.1. Nilai Bobot**

NO	Kriteria	Bobot
1	Kejujuran	30
2	Kedisiplinan	25
3	Rajin	10
4	Tanggung Jawab	35

**Tabel III.2. Kriteria**

Kriteria	Keterangan
C1	Kejujuran
C2	Kedispilan
C3	Rajin
C4	TanggungJawab

**Tabel III.3. Alternatif**

Alternatif	Keterangan
A1	Sanggam Bill Clinton
A2	Andrea Hutabarat
A3	Theresia
A4	Frans Handoko

**Tabel III.4. Pembobotan Kejujuran (C1)**

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

**Tabel III.5. Pembobotan Kedisiplinan (C2)**

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

**Tabel III.6. Pembobotan Rajin (C3)**

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

**Tabel III.7. Pembobotan Tanggung Jawab (C4)**

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

Pada tabel 8, merupakan tabel yang berisikan rating kecocokan antara alternatif dan kriteria.

**Tabel III.8. Data Alternatif dan Kriteria**

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	Baik	Sangat Baik	Baik	Kurang
A2	Baik	Baik	Cukup	Baik
A3	Cukup	Sangat Baik	Kurang	Sangat Baik
A4	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, maka alternatif yang terdapat pada tabel 9 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel III.9. Tabel rating yang telah di bobotkan**

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	5	4	2
A2	4	4	3	4
A3	3	5	2	5
A4	5	4	5	5
Max	5	5	5	5
Min	3	4	2	2
Bobot	0.30	0.25	0.10	0.35

Setelah melakukan pembobotan, maka dilakukan pemrosesan perhitungan menggunakan metode VIKOR, seperti terlihat dibawah ini:

$$N_{ij} = \frac{f^+ - f_{ij}}{f_j^+ - f_j^-} \dots \dots \dots (1)$$

$$R_{11} = \frac{5-4}{5-3} = 0,5$$

$$R_{12} = \frac{5-5}{5-4} = 0$$

$$R_{13} = \frac{5-4}{5-2} = 0,33$$

$$R_{14} = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

$$R_{21} = \frac{5-4}{5-3} = 0,5$$

$$R_{22} = \frac{5-4}{5-4} = 1$$

$$R23 = \frac{5-3}{5-2} = 0,66$$

$$R24 = \frac{5-4}{5-2} = 0,33$$

$$R31 = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

$$R32 = \frac{5-5}{5-4} = 0$$

$$R33 = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

$$R34 = \frac{5-5}{5-2} = 0$$

$$R41 = \frac{5-5}{5-3} = 0$$

$$R42 = \frac{5-4}{5-4} = 1$$

$$R43 = \frac{5-5}{5-2} = 0$$

$$R44 = \frac{5-5}{5-2} = 0$$

**Tabel 10. Hasil Normalisasi**

0.5	0	0.33	1
0.5	1	0.66	0.33
1	0	1	0
0	1	0	0

## 2. Menghitung nilai S dan R

Untuk menghitung nilai S dapat menggunakan persamaan 2.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_{j^+} - f_{ij}}{f_{j^+} - f_{j^-}} \dots \dots \dots (2)$$

$$\begin{aligned} S_1 &= (0,30*0,5) + (0,25*0) + (0,10*0,33) + (0,35*1) \\ &= (0,15+0+0,033+0,35) = 0,5333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= (0,30*0,5) + (0,25*1) + (0,10*0,66) + (0,35*0,33) \\ &= (0,15 + 0,25+0,0667+0,1155) = 0,5822 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3 &= (0,30*1)+(0,25*0) + (0,10*1) + (0,35*0) \\ &= (0,30+0+0,10+0) = 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_4 &= (0,30*0) + (0,25*1) + (0,10*0) + (0,35*0) \\ &= (0+0,25+0+0) = 0,25 \end{aligned}$$

Nilai R diperoleh dari nilai maksimum dari setiap alternatif pada setiap kriteria, yang telah di normalisasikan dari persamaan 3.

$$R_i = \max_j \left[ w_j \frac{f_{j^+} - f_{ij}}{f_{j^+} - f_{j^-}} \right] \dots \dots \dots (3)$$

$$R_1 = 0,30*0,5 = 0,15 ; 0,25*0 = 0 ; 0,10*0,33 = 0,033 ; 0,35*1=0,35$$

$$\text{Max} = 0,35$$

$$R_2 = 0,30*0,5 = 0,15 ; 0,25*1 = 0,25 ; 0,10*0,66 = 0,0667 ; 0,35*0,33 = 0,1155$$

$$\text{Max} = 0,25$$

$$R_3 = 0,30*1 = 0,30 ; 0,25*0 = 0 ; 0,10*1 = 0,10 ; 0,35*0 = 0$$

$$\text{Max} = 0,30$$

$$R_4 = 0,30*0 = 0 ; 0,25*1 = 0,25 ; 0,10*0 = 0 ; 0,35*0 = 0$$

$$\text{Max} = 0,25$$

**Tabel 11. Hasil Nilai Si dan Ri**

	C1	C2	C3	C4	Si	Rj
A1	0.5	0	0.33	1	0.533	0.35
A2	0.5	1	0.66	0.33	0.5822	0.25
A3	1	0	1	0	0.4	0.30
A4	0	1	0	0	0.25	0.25

4. Perangkingan (Qi) Nilai Qi diperoleh dari persamaan 4.

$$S^- = 0,25 \quad S^* = 0,5822$$

$$R^- = 0,25 \quad R^* = 0,35$$

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \dots \dots \dots (4)$$

$$Q_1 = \left( \frac{0.533 - 0.25}{0.5822 - 0.25} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.35 - 0.25}{0.35 - 0.25} \right) 1 - 0.5$$

$$Q_1 = \left( \frac{0.283}{0.3322} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.1}{0.1} \right) 0.5$$

$$= 0.425 + 0.5$$

$$= 0.925$$

$$Q_2 = \left( \frac{0.5822 - 0.25}{0.5822 - 0.25} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.25 - 0.25}{0.35 - 0.25} \right) 1 - 0.5$$

$$Q_2 = \left( \frac{0.3322}{0.3322} \right) * 0.5 + \left( \frac{0}{0.1} \right) 0.5$$

$$= 0.5 + 0$$

$$= 0.5$$

$$Q_3 = \left( \frac{0.4 - 0.25}{0.5822 - 0.25} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.30 - 0.25}{0.35 - 0.25} \right) 1 - 0.5$$

$$Q_3 = \left( \frac{0.15}{0.3322} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.05}{0.1} \right) 0.5$$

$$=0.225+0.25$$

$$=0.475$$

$$Q4 = \left( \frac{0.25 - 0.25}{0.5822 - 0.25} \right) * 0.5 + \left( \frac{0.25 - 0.25}{0.35 - 0.25} \right) 1 - 0.5$$

$$Q4 = \left( \frac{0}{0.3322} \right) * 0.5 + \left( \frac{0}{0.1} \right) 0.5$$

$$=0 + 0$$

$$= 0$$

Hasil dari perangkungan di atas, dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 12. Nilai Qi**

Alternatif	Qi	Rangking
A1	0.926	1
A2	0,5	2
A3	0,476	3
A4	0	4

Maka nilai indeks atau yang menjadi rangking 1 adalah A1 , dengan hasil 0.926

### III.3. Desain Sistem

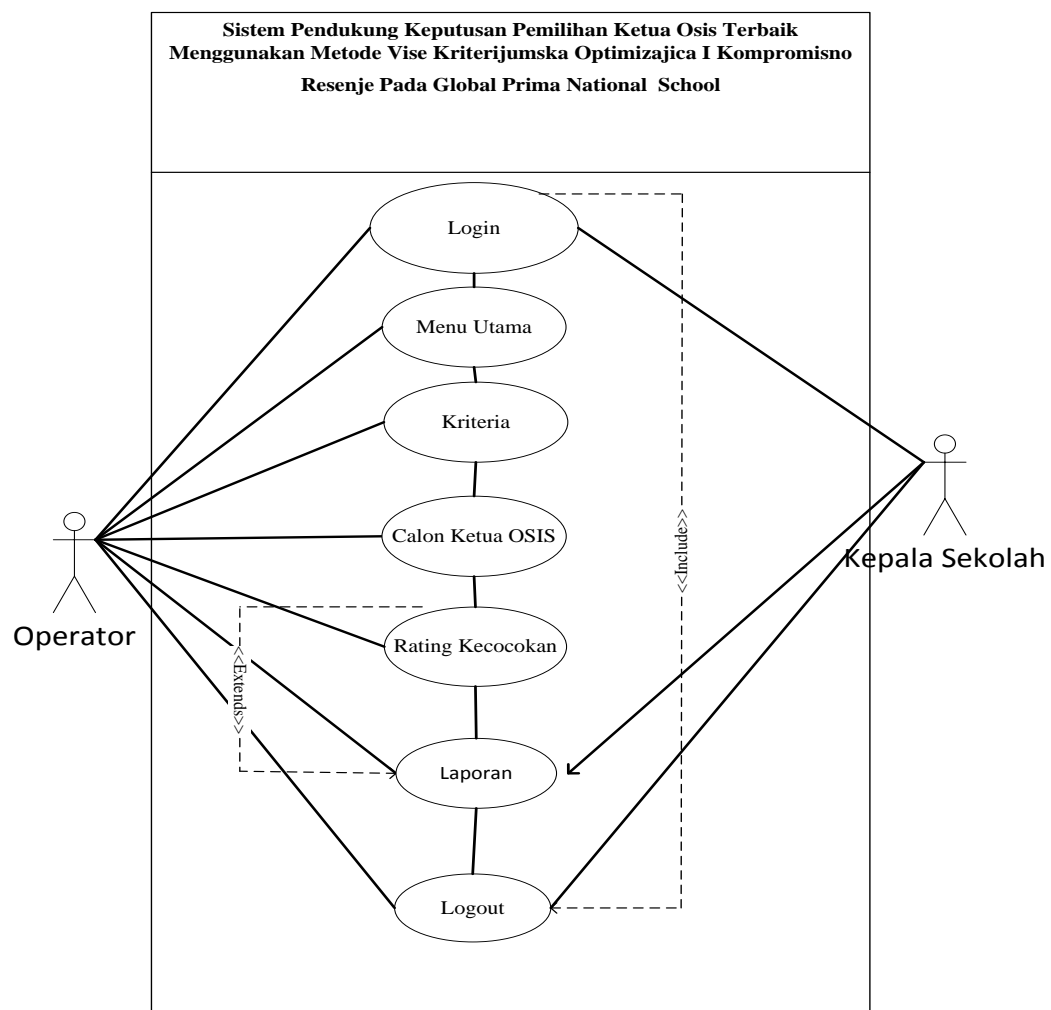
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Activity Diagram*

#### III.3.1. Use Case 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

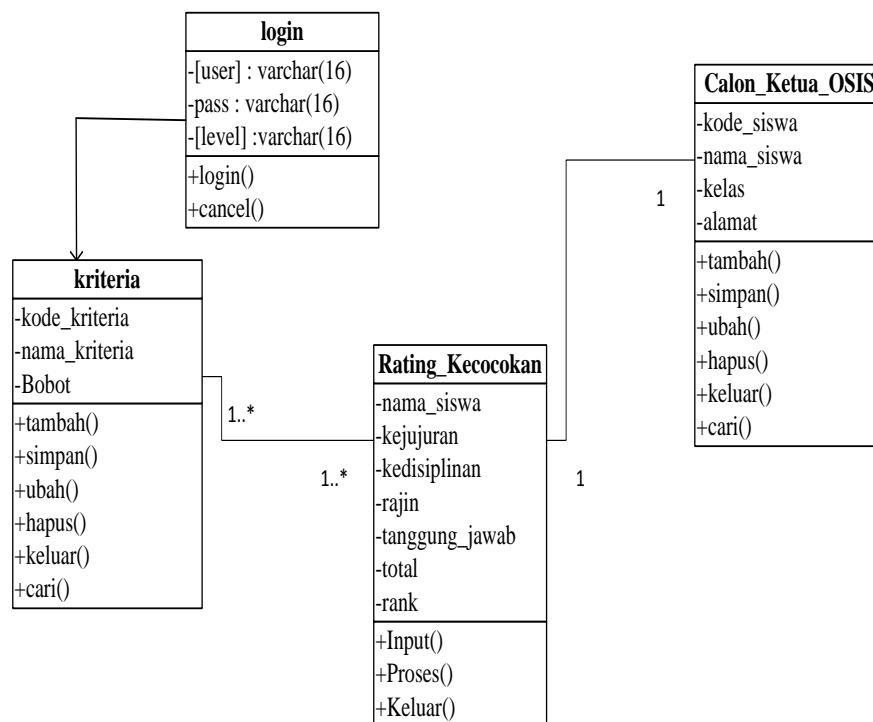
dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. *Use Case Diagram* perancangan penerapan untuk menentukan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada *Global Prima National School* dapat dilihat pada Gambar III.2.



**Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada *Global Prima National School***

### III.3.2. Class Diagram

*Class Diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



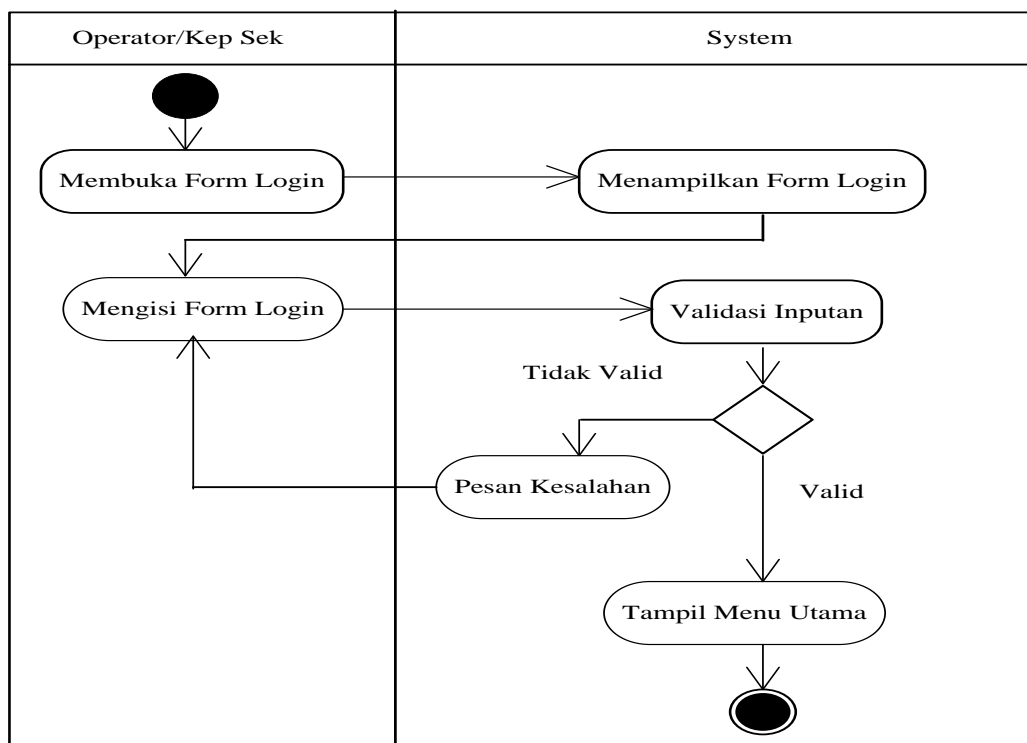
**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School**

### III.3.3. Activity Diagram

*Activity Diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

### 1. *Activity Diagram Login*

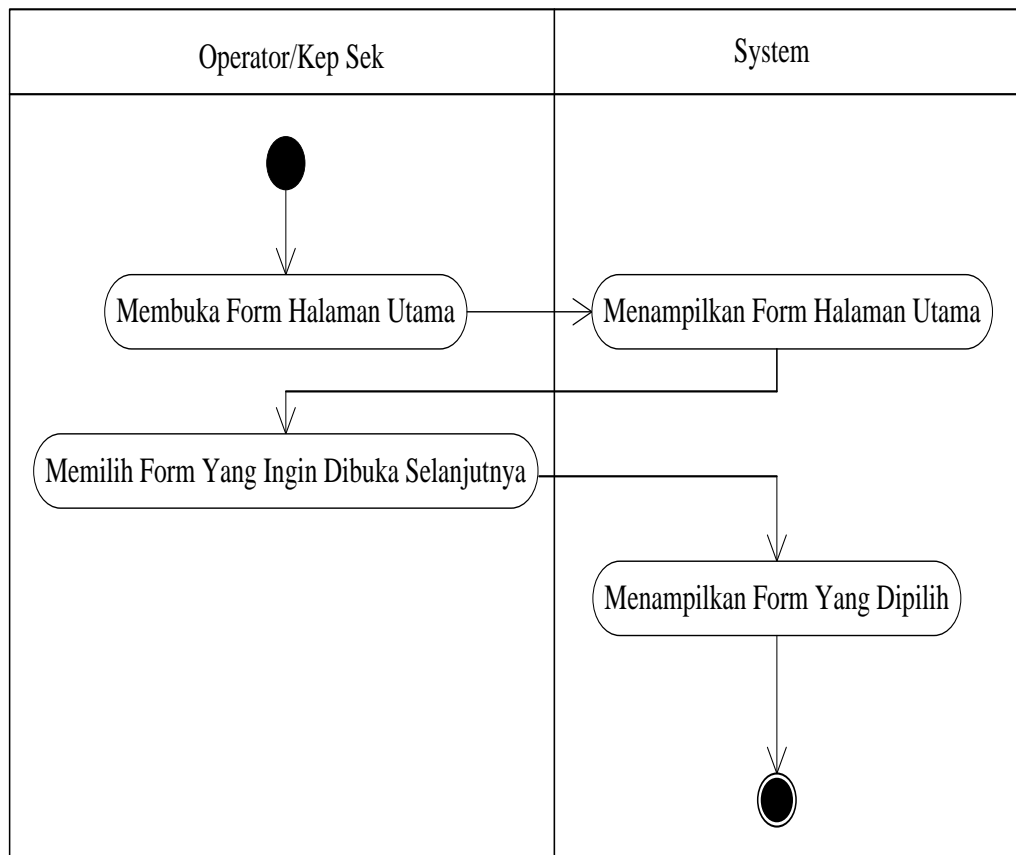
Adapun *activity diagram login* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.4 berikut ini :



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

### 2. *Activity Diagram Menu Utama*

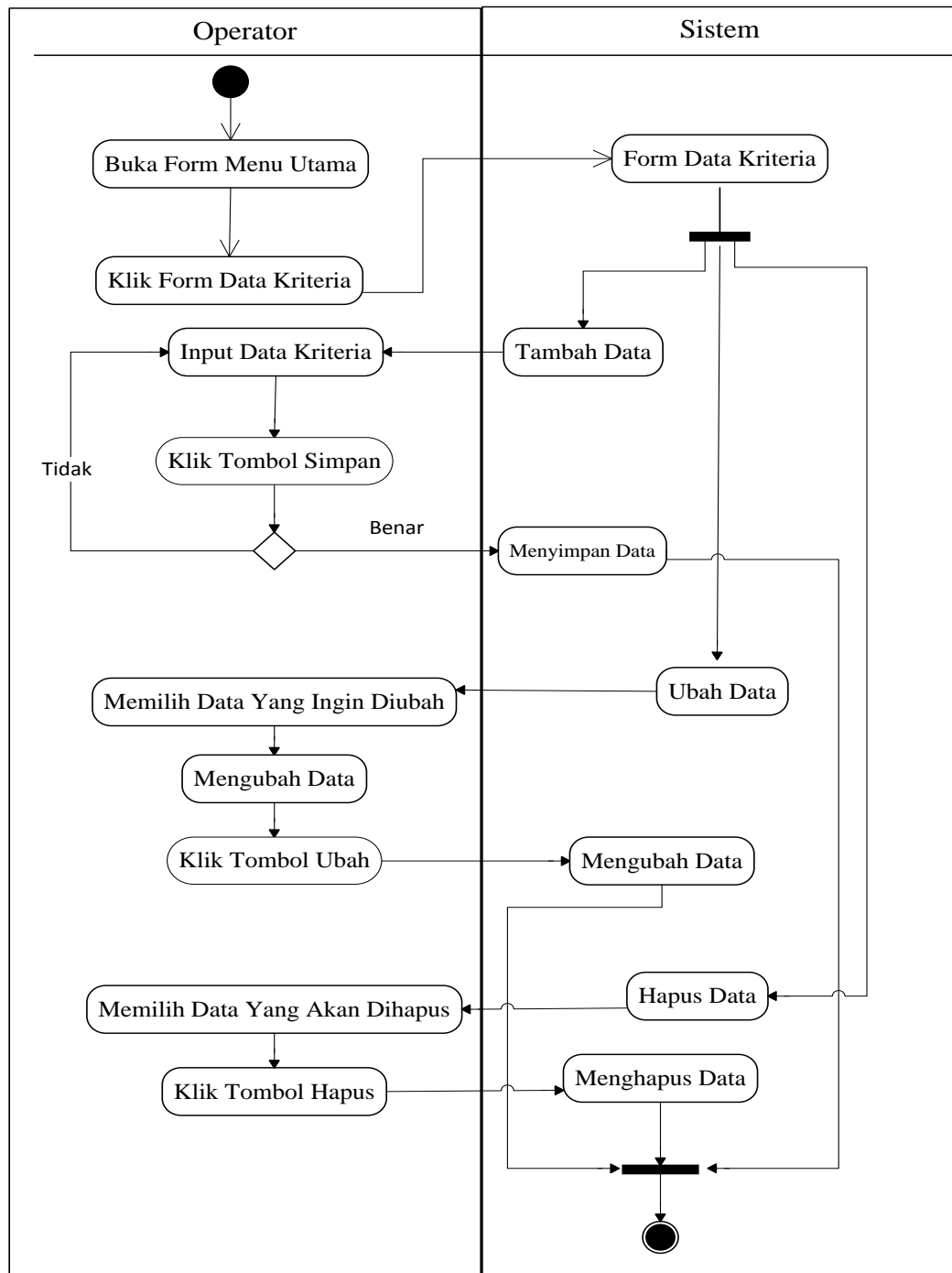
Adapun *activity diagram* menu utama pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.5 berikut ini :



**Gambar III.5. Activity Diagram Menu Utama**

3. *Activity Diagram* Kriteria

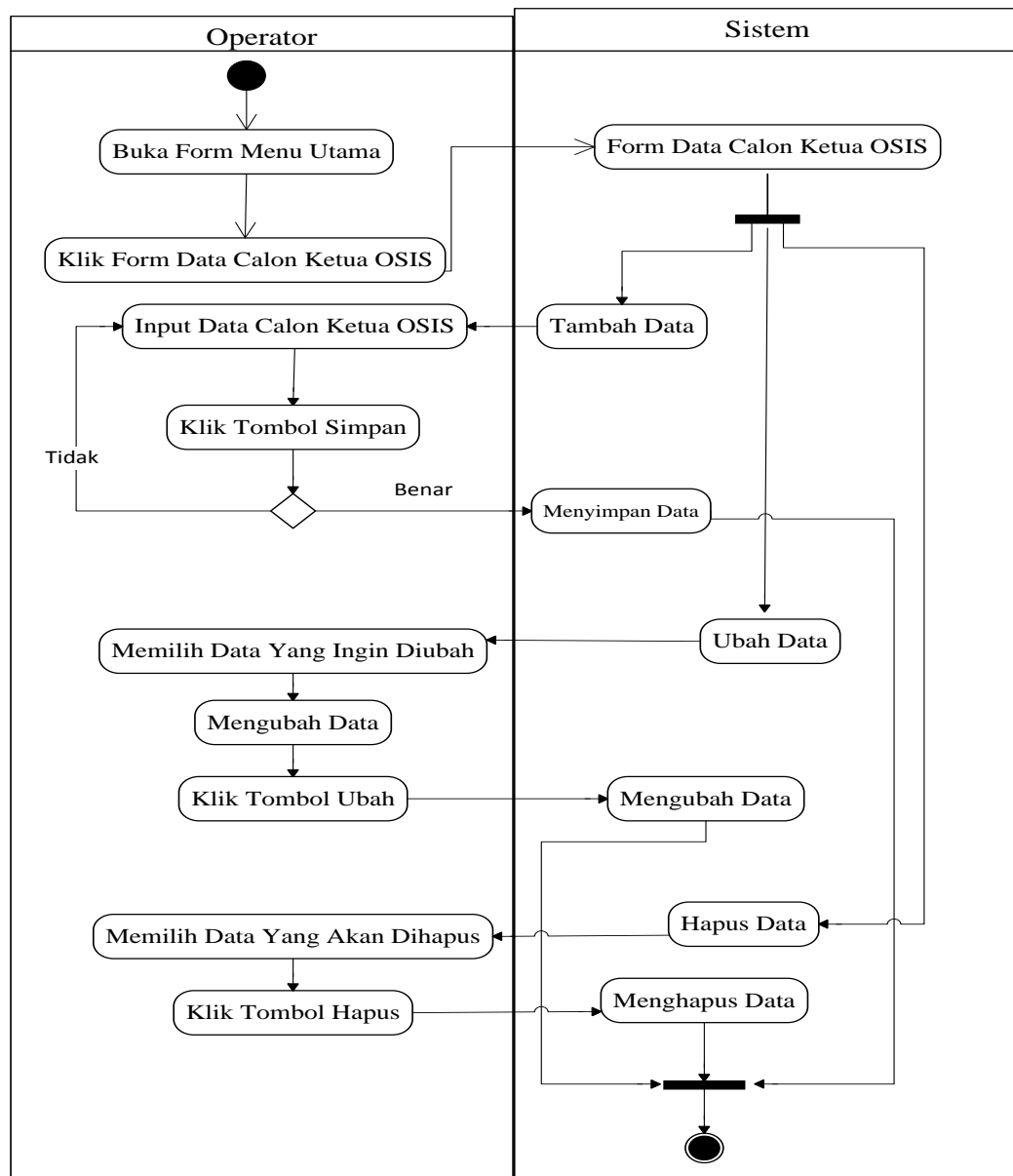
Adapun *activity diagram* data kriteria pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno* Resenje Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.6 berikut ini :



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

#### 4. Activity Diagram Data Calon Ketua OSIS

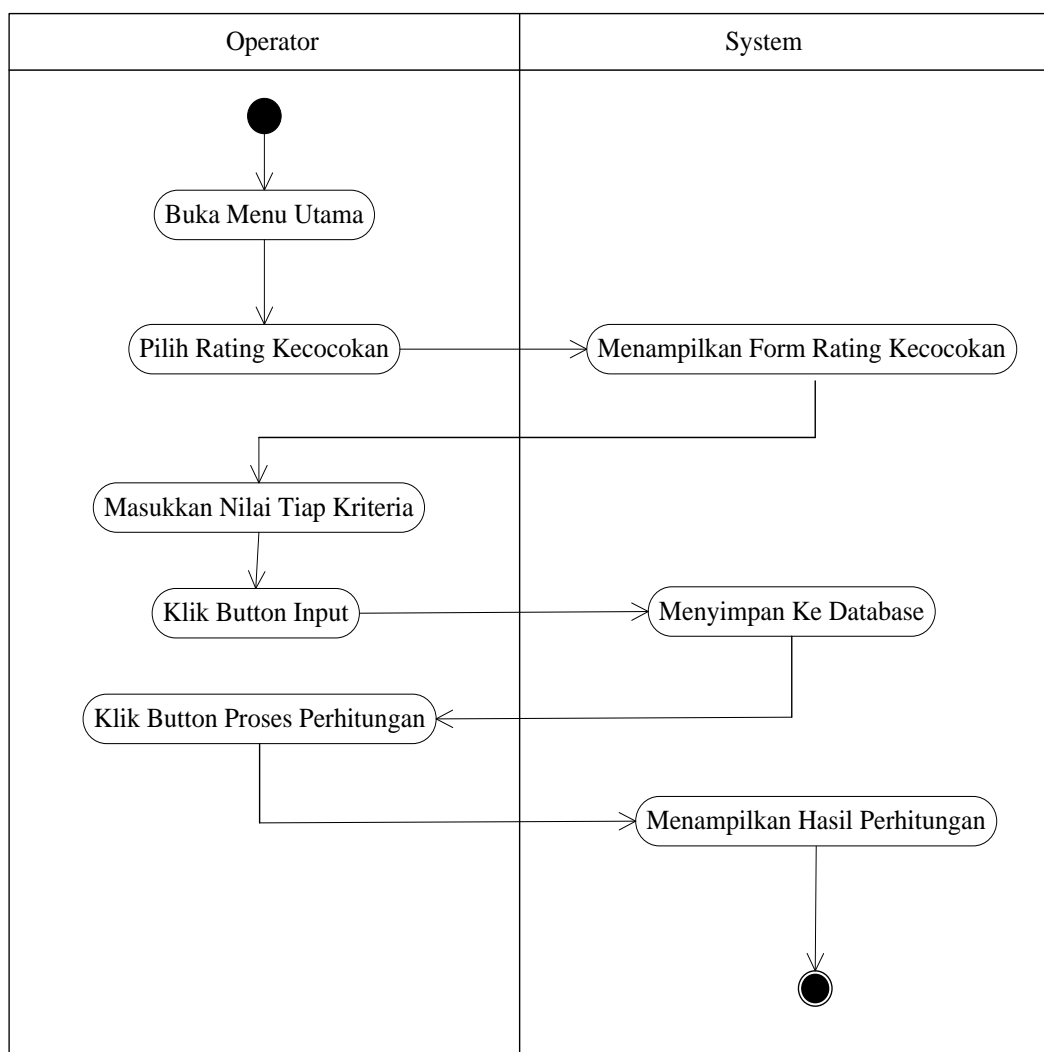
Adapun *activity diagram* data calon ketua OSIS pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.7 berikut ini :



**Gambar III.7. Activity Diagram Calon Ketua OSIS**

### 5. *Activity Diagram* Rating Kecocokan

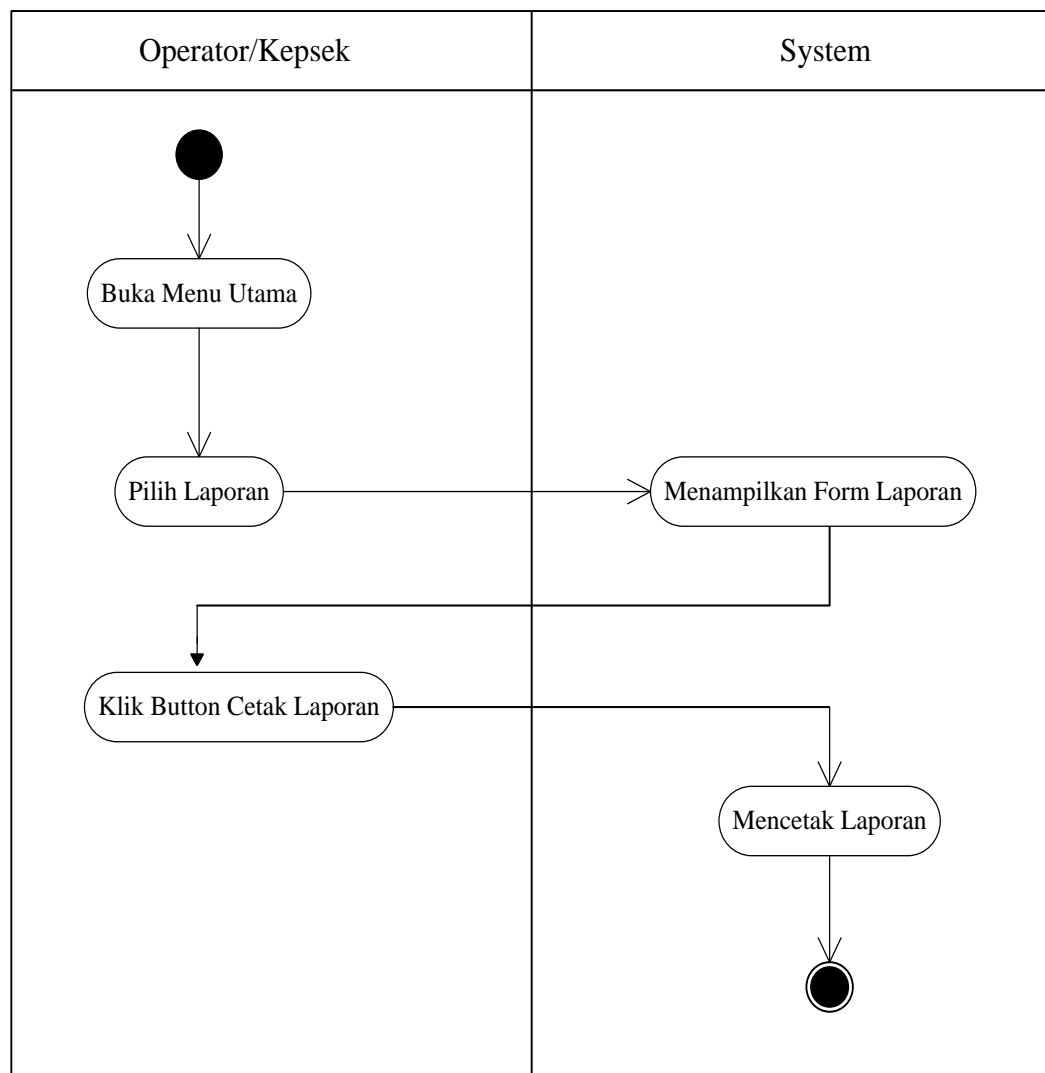
Adapun *activity diagram* rating kecocokan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.8 berikut ini :



**Gambar III.8. *Activity Diagram* Rating Kecocokan**

### 6. *Activity Diagram* Laporan

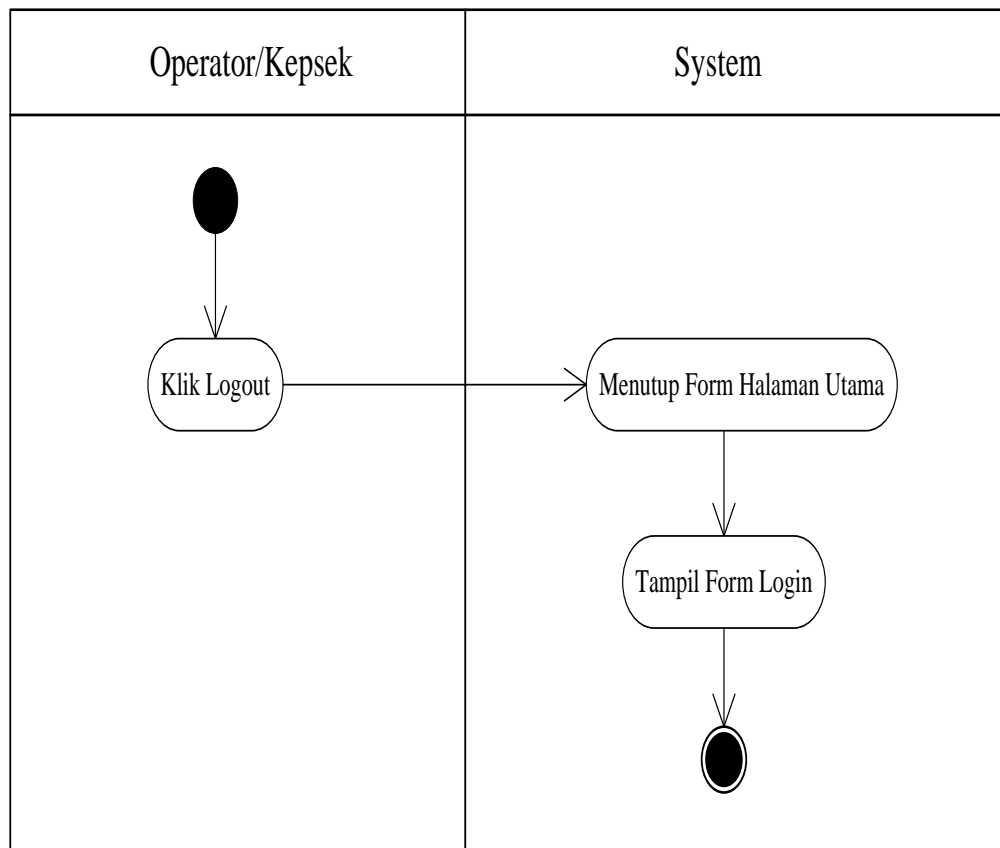
Adapun *activity diagram* laporan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.9 berikut ini :



**Gambar III.9. Activity Diagram Laporan**

#### 7. Activity Diagram Logout

Adapun *activity diagram logout* Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno* Resenje Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.10 berikut ini :



**Gambar III.10. Activity Diagram Logout**

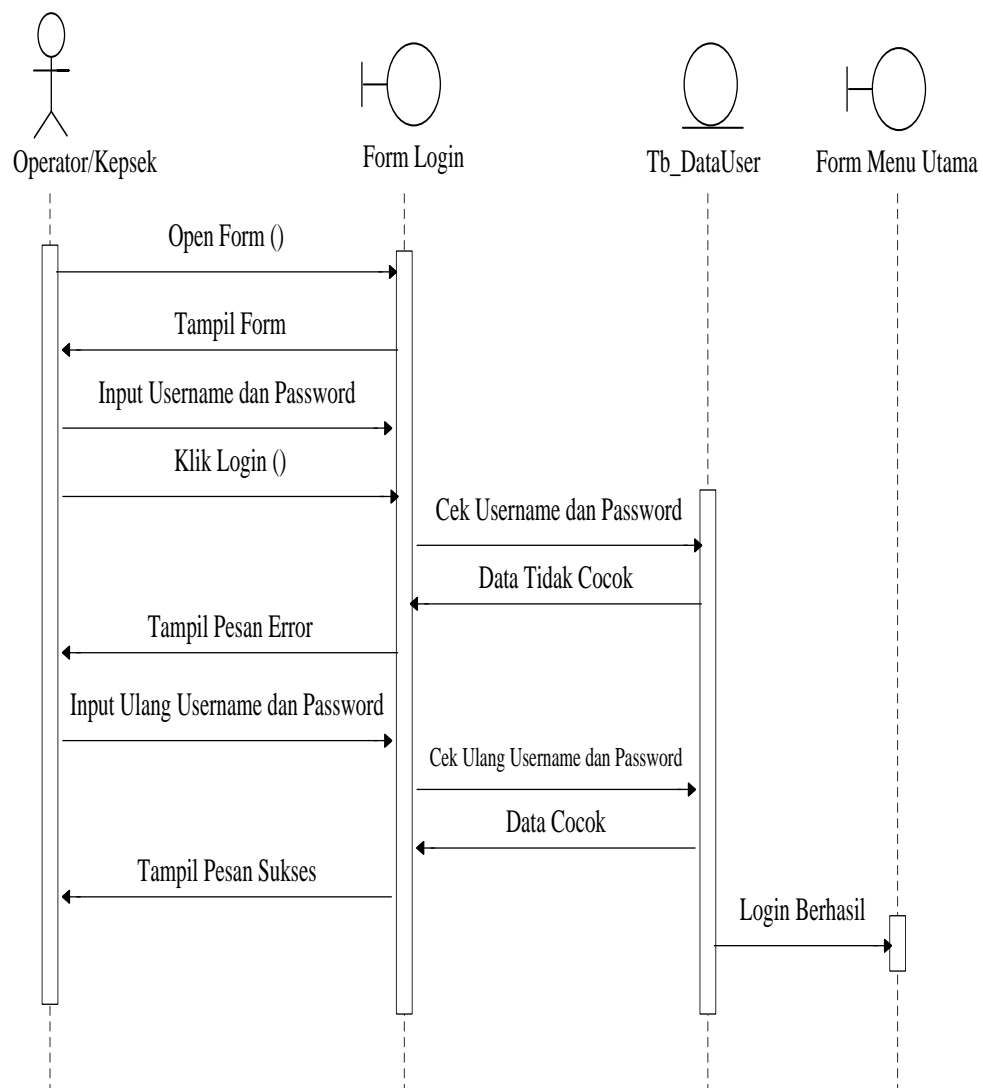
### III.3.4. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I*

*Kompromisno Resenje Pada Global Prima National School* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

### 1. *Sequence Diagram Login*

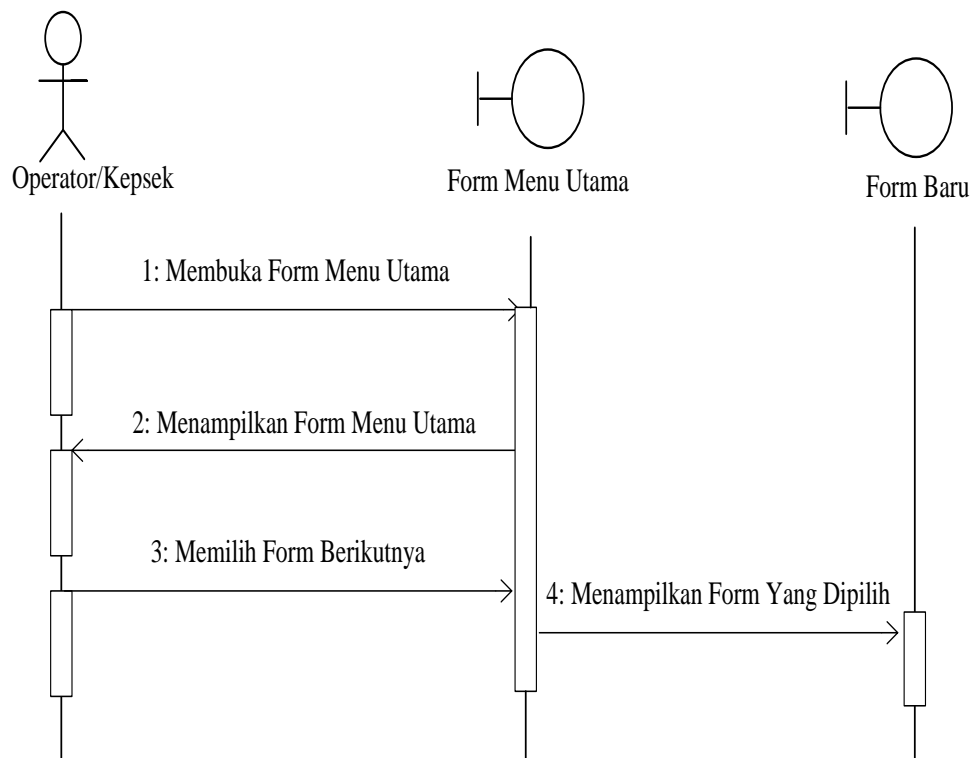
Adapun *sequence diagram login* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje Pada Global Prima National School* adalah seperti pada gambar III.11 berikut ini :



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

## 2. *Sequence Diagram Form Menu Utama*

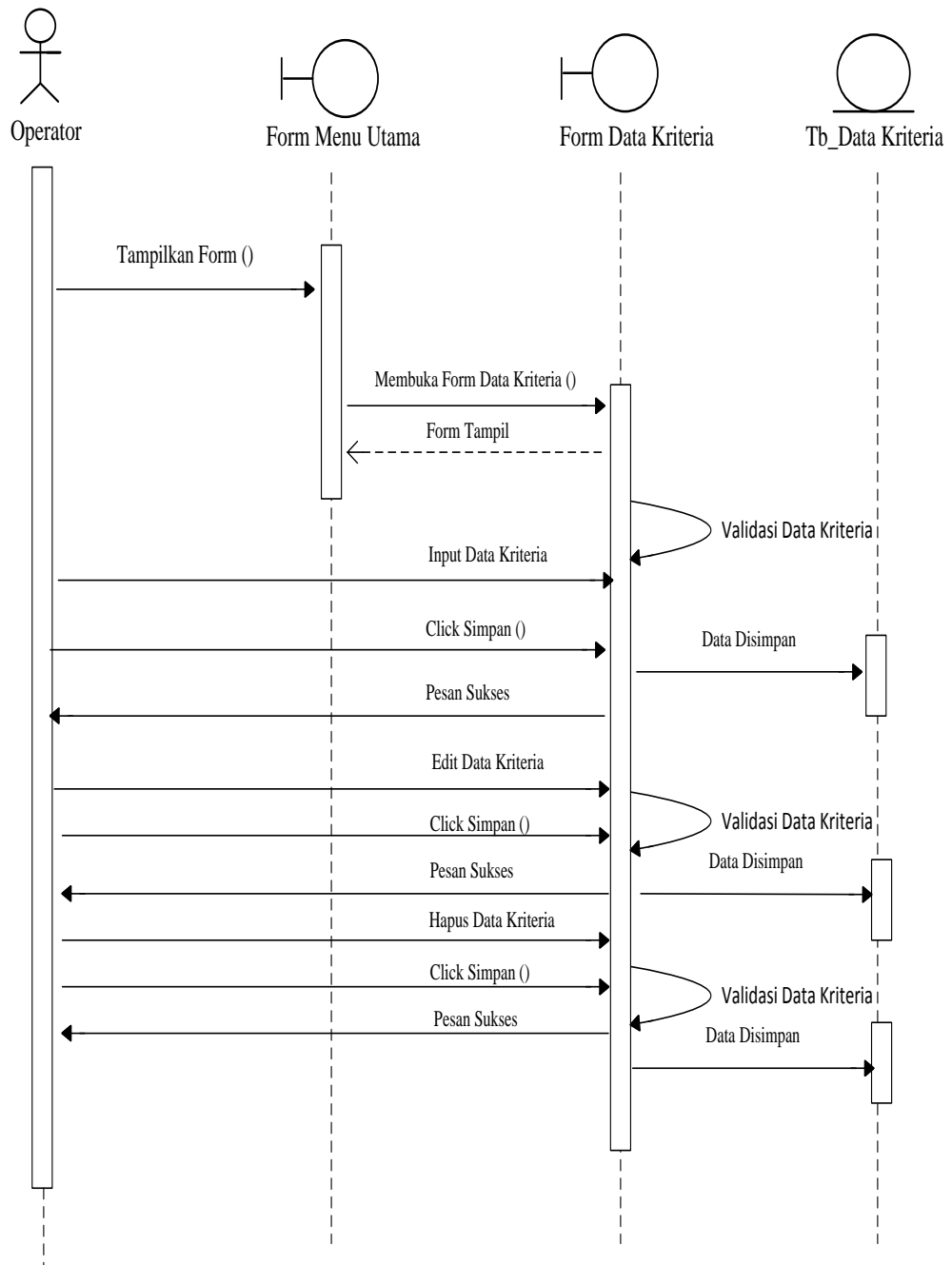
Adapun *sequence diagram* menu utama Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.12 berikut ini :



**Gambar III.12. *Sequence Diagram Form Menu Utama***

## 3. *Sequence Diagram Data Kriteria*

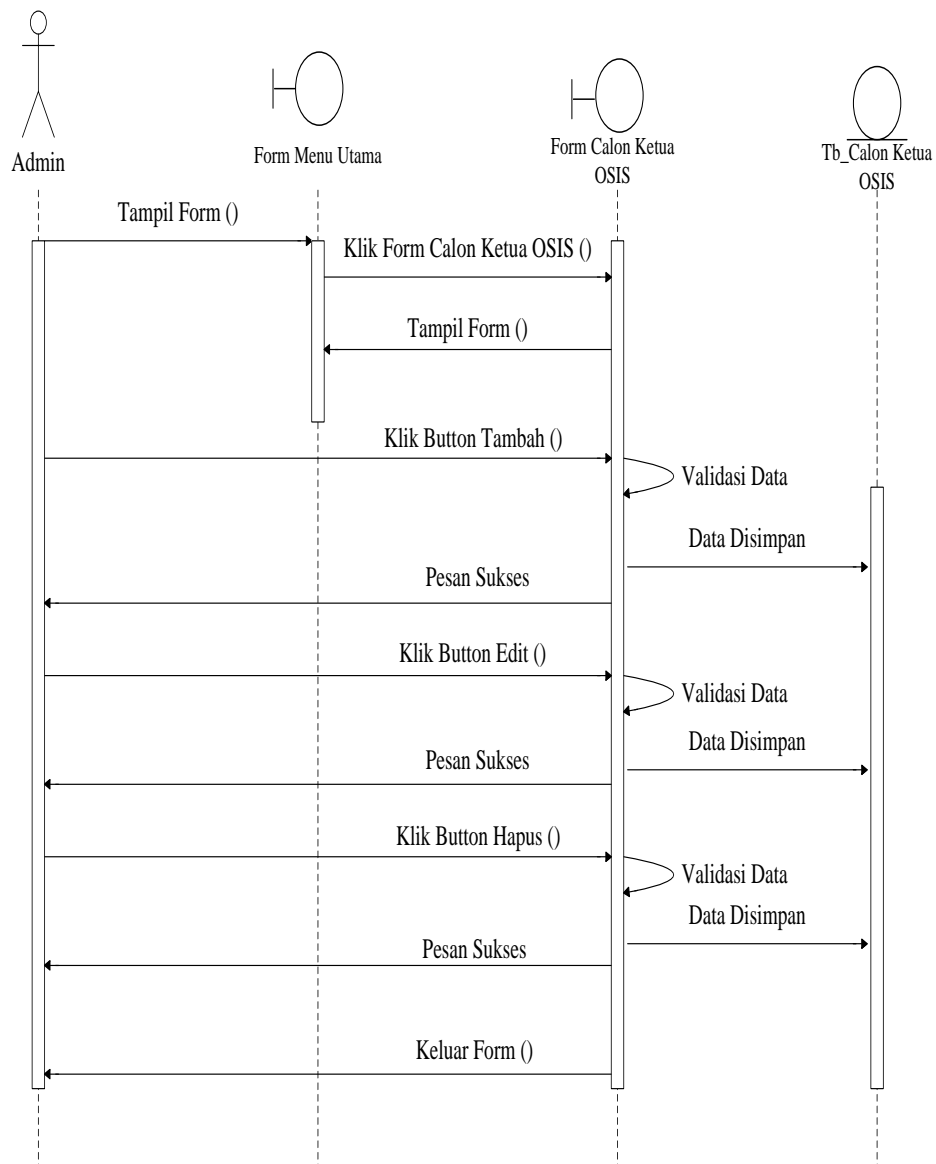
Adapun *sequence diagram* data kriteria pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.13 berikut ini :



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

#### 4. *Sequence Diagram* Data Calon Ketua OSIS

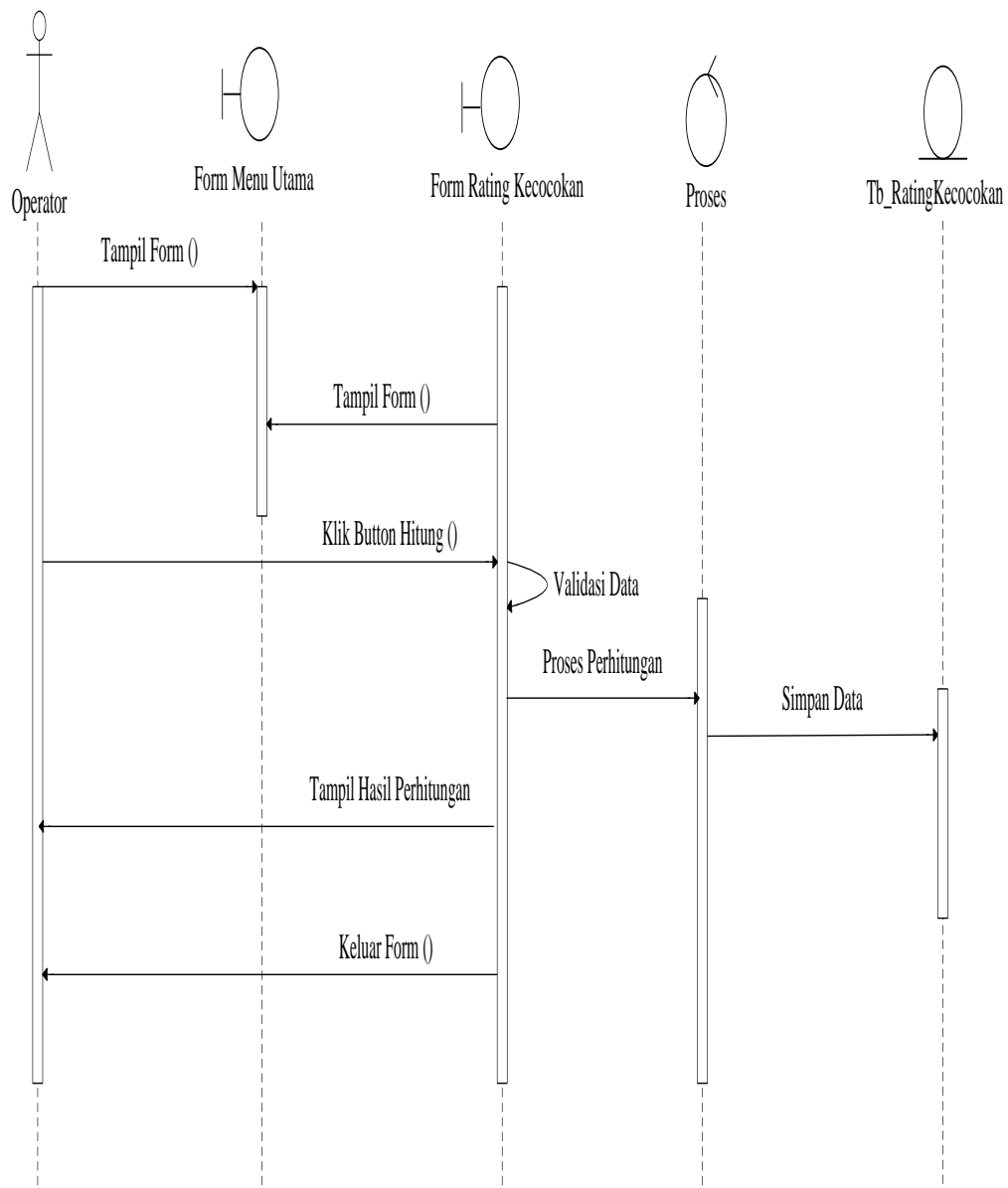
Adapun *sequence diagram* data calon ketua OSIS pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.14 berikut ini :



**Gambar III.14. *Sequence Diagram* Data Calon Ketua OSIS**

### 5. *Sequence Diagram Rating Kecocokan*

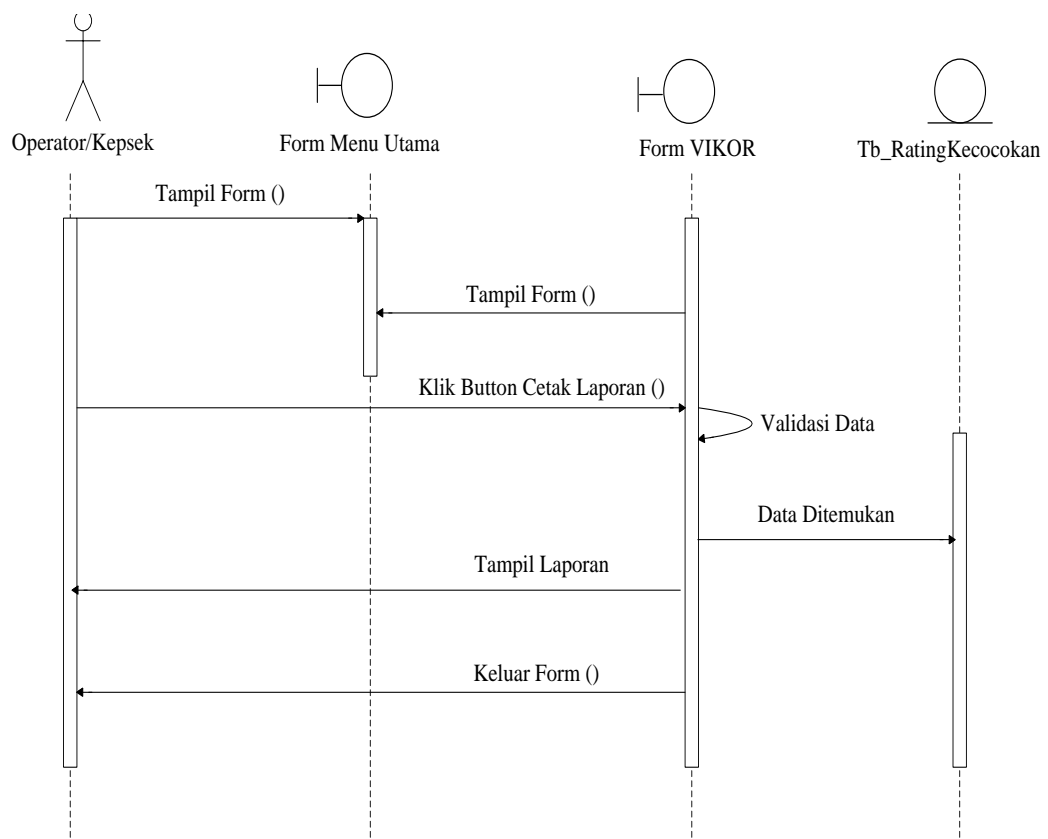
Adapun *sequence diagram* rating kecocokan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.15 berikut ini :



**Gambar III.15. *Sequence Diagram Rating Kecocokan***

## 6. *Sequence Diagram Laporan*

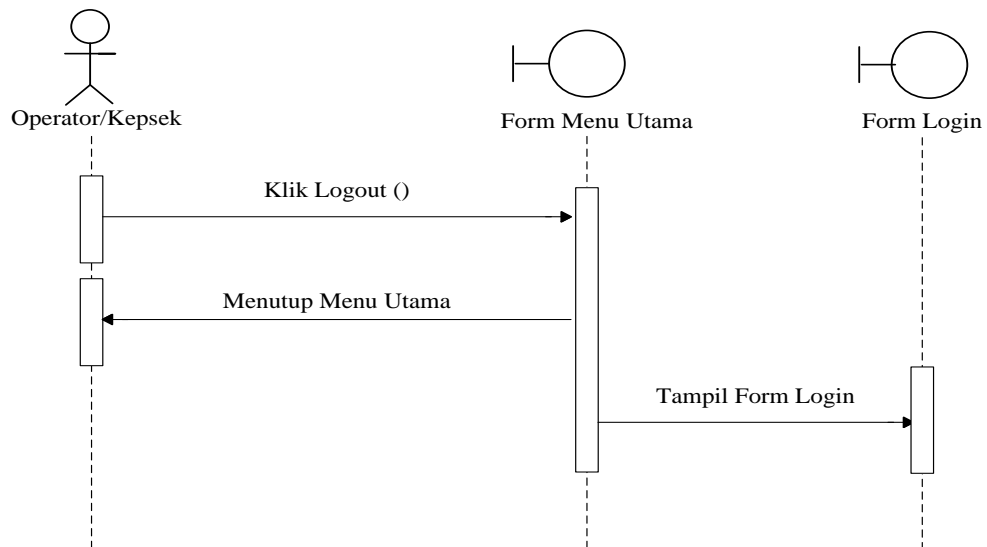
Adapun *sequence diagram* laporan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.16 berikut ini :



**Gambar III.16. *Sequence Diagram Laporan***

## 7. *Sequence Diagram Logout*

Adapun *sequence diagram logout* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje* Pada Global Prima National School adalah seperti pada gambar III.17 berikut ini :



**Gambar III.17. Sequence Diagram Logout**

### III.4. Desain Database

Perancangan basis data untuk sistem yang akan dibangun dimulai dengan membuat kamus data, struktur tabel dan *Diagram* relasi antar entitas pada sistem manajemen basis data. Sebelum desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel dan struktur desain tabel.

#### III.4.1. Normalisasi

##### 1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dapat dilihat pada tabel III.13.

**Tabel III.13. Bentuk Tidak Normal**

ID
NamaAlternatif
KodeKriteria
NamaKriteria
Total

## 2. Bentuk Normal Pertama

Bentuk normal pertama dapat dilihat pada tabel III.14.

**Tabel III.14. Bentuk 1NF**

<b>ID</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Kode Kriteria</b>	<b>Nama Kriteria</b>	<b>Total</b>
001	Sanggam Bill Clinton	K1	Kejujuran	0.75
002	Andrea Hutabarat	K2	Kedisiplinan	0.50

## 3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua dapat dilihat pada tabel III.15, tabel III.16 dan tabel III.17 seperti dibawah ini :

**Tabel III.15. Bentuk 2NF Tabel Kriteria**

<b>Kode Kriteria</b>	<b>Nama Kriteria</b>
K1	Kejujuran
K2	Kedisiplinan

**Tabel III.16. Bentuk 2NF Tabel Data Siswa**

<b>ID</b>	<b>Nama Alternatif</b>
001	Sanggam Bill Clinton
002	Andrea Hutabarat

**Tabel III.17. Bentuk 2NF Tabel Hasil Perhitungan**

<b>ID</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Nilai Akhir</b>
001	Sanggam Bill Clinton	0.75
002	Andrea Hutabarat	0.50

**III.4.2. Desain Tabel**

Setelah melakukan normalisasi selanjutnya adalah merancang struktur tabel pada *database* yang akan dibuat.

1. Tabel *Login*

Tabel *Login* digunakan untuk menyimpan data *Login* selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.18. di bawah ini :

Nama database : db\_Ketua Osis

Nama Tabel : login

Primary key : username

**Tabel III.18. Tabel *Login User***

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*username	Varchar	20	Username
Password	Varchar	20	Password
Level	Varchar	50	Level

## 2. Tabel Kriteria

Nama Database : db\_Ketua Osis

Nama Tabel : tb\_kriteria

Primary Key : kode\_kriteria

**Tabel III.19. Tabel tb\_kriteria**

Nama field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
nama_kriteria	Varchar	50	Nama Kriteria
Bobot	Varchar	200	Keterangan

3. Tabel Calon Ketua Osis

Nama Database : db\_Ketua Osis

Nama Tabel : tb\_calon\_ketua\_OSIS

Primary Key : kode\_siswa

**Tabel III.20. Tabel tb\_alternatif**

Nama field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*kode_siswa	Varchar	16	Kode Alternatif
nama_siswa	Varchar	50	Nama Alternatif
Kelas	Varchar	50	Kelas
Alamat	Varchar	200	Alamat

4. Tabel Rating Kecocokan

Nama Database : db\_Ketua Osis

Nama Tabel : RatingKecocokan

**Tabel III.21. Tabel tb\_RatingKecocokan**

Nama field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nama_siswa	Char	10	Kode Alternatif
Kejujuran	Varchar	50	Kriteria kejujuran
Kedisiplinan	Varchar	50	Kriteria kedisiplinan
Rajin	Varchar	50	Kriteria Rajin
Tanggung_jawab	Varchar	50	Kriteria Tanggung jawab
Total	Varchar	50	Total nilai
Rank	Varchar	50	Peringkat

### III.5. Desain *User Interface*

Tahap perancangan selanjutnya adalah desain *user interface*, yang meliputi desain *input system*, *output* dan *database*.

#### 1. Desain *Form Login*

## FORM LOGIN

Level

Username

Password

**Gambar III.18. Desain *Form Login***

## 2. Desain *Form* Menu Utama

Desain *form* menu utama dapat dilihat pada gambar III.19 sebagai berikut :

Kriteria	Calon Ketua Osis	Rating Kecocokan	Laporan	Logout	
<p><b>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Terbaik Menggunakan Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje Pada Global Prima National School</b></p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 80px;">Logo</div>					

**Gambar III.19. Desain *Form* Menu Utama**

## 3. Desain *Form* Data Kriteria

Desain *form data* kriteria dapat dilihat pada gambar III.21 sebagai berikut:

**FORM KRITERIA**

Kode Kriteria	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Nama Kriteria	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>	<input type="button" value="Keluar"/>
Bobot	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>	

Cari

**Gambar III.20. Desain *Form* Data Kriteria**

4. Desain *Form* Calon Ketua Osis

Desain *form* calon ketua osis dapat dilihat pada gambar III.20 sebagai berikut :

**FORM CALON KETUA OSIS**

Kode Siswa	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Nama Siswa	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>	<input type="button" value="Keluar"/>
Kelas	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>	
Alamat	<input type="text"/>		
Cari	<input type="text"/>		

**Gambar III.21. Desain *Form* Data Calon Ketua Osis**

5. Desain *Form* Rating Kecocokan

Desain *form* rating kecocokan dapat dilihat pada gambar III.20 sebagai berikut :

**RATING KECOCOKAN**

Kode siswa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Nama Siswa	<input type="text"/>		
Kejujuran	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Kedisiplinan	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Rajin	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Tanggung Jawab	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>		
Rank	<input type="text"/>		

**Gambar III.22. Desain *Form* Rating Kecocokan**

6. Desain Laporan

Desain laporan yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar III.22 sebagai berikut :

<b>KOP SEKOLAH</b>		
<b><u>LAPORAN HASIL PENENTUAN KETUA OSIS</u></b>		
Nama Siswa	Total	Rangking
Sanggam bil	0.926	1
Andrea	0,5	2
Theresea	0,476	3
Frans	0	4

Medan, 04 Juni 2020  
Diketahui Oleh:  
Kepala Sekolah

( Maria Linda )

**Gambar III.23. Desain Laporan**