



BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Analisis masalah adalah salah satu cara untuk menggambarkan sebuah sistem informasi dengan menelaah masalah yang menjadi kendala dan kebutuhan dasar yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem yang ada. Berdasarkan hasil pengamatan penulis di SDN 135564 mengenai proses seleksi Program Indonesia Pintar (PIP), yaitu:

1. Proses penilaian belum cukup objektif sehingga menyulitkan staff tata usaha (TU) menentukan calon penerima dana pendidikan yang tepat dari Program Indonesia Pintar (PIP).
2. Ketidaksesuaian pengambilan keputusan pada kriteria siswa-siswi yang masih menggunakan perasaan tanpa adanya suatu sistem maupun metode yang dapat mendukung proses tersebut dalam pengambilan keputusan.

Oleh karena itu penulis akan merancang dan membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan solusi dari permasalahan dengan menerapkan sebuah metode pengambilan keputusan menggunakan metode Moora berdasarkan kriteria yang telah penulis tentukan. Bahasa pemrograman yang penulis gunakan dalam pembuatan rancangan aplikasi sistem pendukung keputusan berupa: *Microsoft Visual Studio 2010* serta menggunakan *database Microsoft SQL Server R2 2008* sebagai media penyimpanan datanya.

III.2. Penerapan Metode Moora

Tahapan yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan penerapan metode Moora dalam prosesnya adalah:

1. Langkah 1

Langkah pertama adalah menentukan nilai pada setiap data sub kriteria, bobot kriteria dan alternatif dengan cara memasukkan data kriteria sesuai ketentuan pengambilan keputusan.

2. Langkah 2

Langkah kedua merupakan tahapan pembentukan dari matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

X_{ij} : Matriks Keputusan alternatif i pada kriteria j

i : Alternatif (Baris)

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

n : Jumlah Atribut/Kriteria

m : Jumlah Alternatif /Baris

3. Langkah 3

Langkah ketiga adalah langkah normalisasi untuk menyatukan elemen yang ada pada matriks sehingga nilai elemen matriksnya sama. Selain itu, optimasi dilakukan dengan mengalikan nilai normalisasi dan nilai bobot.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \dots\dots\dots 2$$

Keterangan:

X_{ij} : Matriks Keputusan pada alternatif i terhadap kriteria j

X^*_{ij} : Matriks Normalisasi pada alternatif i terhadap kriteria j

i : Alternatif (Baris)

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

m : Jumlah Alternatif /Baris

4. Langkah 4

Langkah keempat adalah mengurangi nilai atribut yang bernilai (*benefit*) dan nilai (*cost*). Perhitungan atribut menggunakan persamaan berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X^*_{ij} \dots\dots\dots 3$$

Keterangan:

X^*_{ij} : Matriks Normalisasi pada alternatif i terhadap kriteria j

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

W_j : Bobot terhadap alternatif i pada kriteria j

g : Jumlah Atribut/Kriteria (kolom) dengan kriteria benefit

g+1 : Atribut/Kriteria (kolom) dengan kriteria cost

n : Jumlah Atribut/Kriteria (kolom)

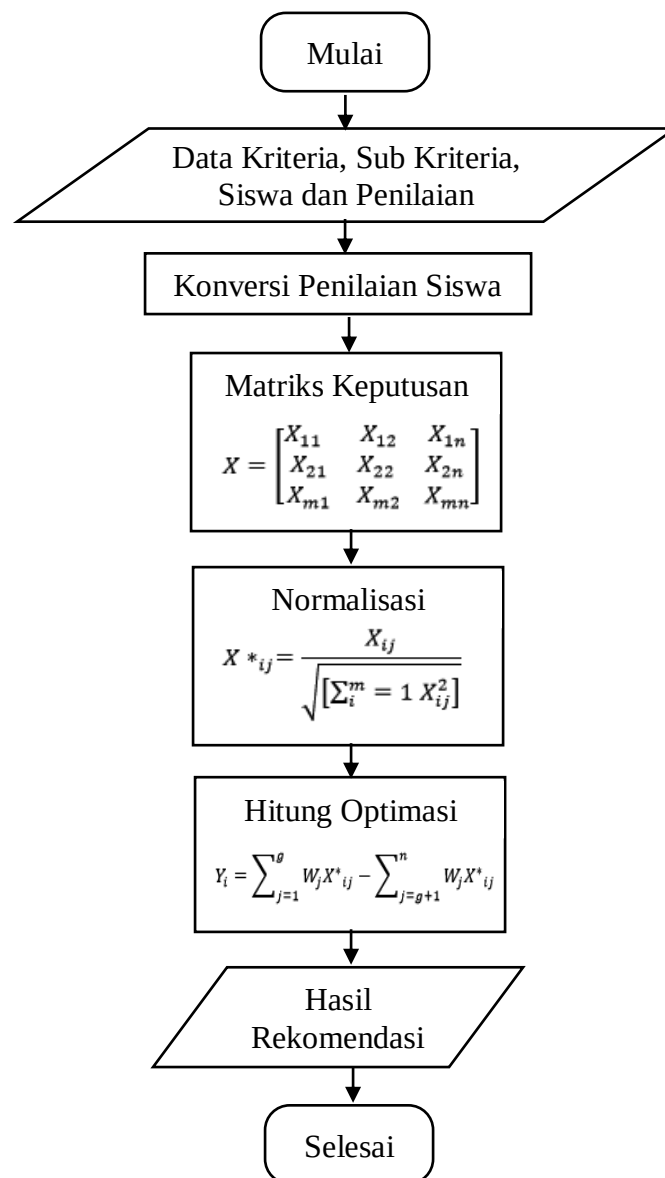
Y_i : Penilaian Optimum alternatif i

5. Langkah 5

Langkah kelima adalah tahap dimana kita akan menentukan rangking hasil perhitungan dengan pemberian nilai terbesar dari masing-masing alternatif.

III.2.1. Flowchart Metode Moora

Diagram flowchart penerapan metode Moora yang akan penulis bangun pada perancangan sistem pendukung keputusan penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di SDN 135564, yang dapat penulis gambarkan melalui *diagram flowchart* sebagai berikut:



Gambar III.1. Flowchart Algoritma Moora

Uraian *flowchart* yang dijelaskan penulis dalam penerapan metode Moora dalam merancang sistem pendukung keputusan penerima Program Indonesia Pintar (PIP) di SDN 135564 dapat dijelaskan secara rinci secara bertahap sebagai berikut:

1. Data Kriteria

Data kriteria yang diperoleh melalui pendekatan subjektif. Dengan kata lain, standar pembobotan ditentukan oleh staff tata usaha (TU) yang bertindak sebagai penilaian dan pengambil keputusan seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel III.1 Data Kriteria

Kriteria	Keterangan
Penghasilan Orang Tua	Pendapatan salah satu faktor yang meningkatkan kualitas hidup, besarnya penghasilan tergantung pada jenis pekerjaan.
Pekerjaan Orang Tua	Pekerjaan aktif yang dilakukan orang bertanggung jawab seperti ayah dan ibu untuk memperoleh penghasilan berupa uang untuk memenuhi kebutuhan hidup.
Tanggungan Orang Tua	Semakin banyak jumlah anggota keluarga, semakin banyak pula kebutuhan keluarga yang harus dipenuhi.
Peserta PKH	Penerima PKH hanya mereka yang termasuk dalam kelompok keluarga miskin atau rentan miskin dan terdaftar Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS).
Peserta KKS	Penerima KKS adalah penyandang disabilitas, lansia yang tidak memiliki akses bantuan sosial, yang berada di panti asuhan atau lembaga kesejahteraan sosial (LKS).
Kondisi Keluarga	Kondisi keluarga adalah status atau kedudukan seseorang dalam hubungannya dengan masyarakat sekitar. Kondisi keluarga atau kondisi ekonomi biasanya mengacu pada masalah si kaya dan si miskin.

Setelah mengetahui data kriteria, maka akan ditentukan bobot untuk setiap kriteria yang akan dijadikan indeks penilaian melalui pendekatan persentase dengan rentang nilai 0-100% dengan catatan $\sum W_j$ (bobot terhadap kriteria) = 100% sesuai kebijakan dari pihak sekolah (Gusti et al., 2022: 3). Bobot untuk masing-masing kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel III.2 Bobot Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Konversi
K01	Penghasilan Orang Tua	<i>Cost</i>	30%	0,3
K02	Pekerjaan Orang Tua	<i>Benefit</i>	20%	0,2
K03	Tanggungan Orang Tua	<i>Benefit</i>	5%	0,05
K04	Peserta PKH	<i>Benefit</i>	15%	0,15
K05	Peserta KKS	<i>Benefit</i>	15%	0,15
K06	Kondisi Keluarga	<i>Benefit</i>	15%	0,15
Total Bobot			100%	1

2. Data Sub Kriteria

Dari hasil data kriteria tersebut akan terdapat informasi sub kriteria yang akan mengevaluasi alternatif dari masing-masing kriteria dalam menentukan penilaian kelayakan suatu subjek yang dapat penulis uraikan sebagai berikut:

Tabel III.3 Data Sub Kriteria Penghasilan Orang Tua

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Penghasilan Orang Tua	<500.000	1	K01
	500.000 - 1.000.000	2	
	1.000.000 - 1.500.000	3	
	1.500.000 - 2.500.000	4	
	>2.500.000	5	

Tabel III.4 Data Sub Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Pekerjaan Orang Tua	PNS	1	K02
	Wiraswasta	2	
	Buruh	3	
	Petani	4	
	Nelayan	5	

Tabel III.5 Data Sub Kriteria Tanggungan Orang Tua

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Tanggungan Orang Tua	1 anak	1	K03
	2 – 3 anak	2	
	4 – 5 anak	3	
	>6 anak	4	

Tabel III.6 Data Sub Kriteria Peserta PKH

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Peserta PKH	Tidak	1	K04
	Ya	5	

Tabel III.7 Data Sub Kriteria Peserta KKS

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Peserta KKS	Tidak	1	K05
	Ya	5	

Tabel III.8 Data Sub Kriteria Kondisi Keluarga

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Kode Kriteria
Kondisi Keluarga	Stabil	1	K06
	Siswa Miskin/ Rentan Miskin	5	

3. Data Siswa (Alternatif)

Salah satu indikator penilaian data siswa dalam metode Moora ialah terhadap kriteria dan subkriteria. Berikut data siswa-siswi yang penulis peroleh dari SDN 135564 dengan total 29 siswa-siswi yang diambil dari kelas 4 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel III.9 Data Siswa (Alternatif)

NIS	Nama Siswa	NIS	Nama Siswa
12111	Annisa Jamjami	12126	Mutiara Ayana Ramdan
12112	Azka Khumairoh	12127	Putri Alya Balqis
12113	Cahaya Fitri Siregar	12128	Radit
12114	Dian Pelangi	12129	Rafka Aditya Tanjung
12115	Dimas Prasetya Marpaung	12130	Rahmadhani
12116	Fadilat Kamsa	12131	Randika
12117	Fazar Surya	12132	Safrina Putri
12118	Fitrah Firmansyah	12133	Salsabila Siahaan
12129	Humaira Nasution	12134	Sri Rahayu Silitonga
12120	Mahendra Tama Sinaga	12135	Ummay Roh
12121	Maulida Syafarina	12136	Vikri Andika
12122	Mawar	12137	Weni Alfiza Sitorus
12123	Mitha Sari	12138	Windiya Anugrah
12124	Muammar Rizki	12139	Zahya Syafina Damanik
12125	Muhammad Muslim Nasution		

4. Data Penilaian

Dalam menentukan penilaian kriteria dan sub kriteria, berikut data penilaian siswa-siswi dapat dilihat pada tabel di bawah ini, sebagai alternatif, yang penulis peroleh dari 29 siswa-siswi yang terdaftar di kelas 4 SDN 135564:

Tabel III.10 Data Penilaian

NIS	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	500.000 - 1.000.000	Buruh	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12112	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12113	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	>6 anak	Ya	Tidak	SM/ RM
12114	500.000 - 1.000.000	Nelayan	3 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12115	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12116	500.000 - 1.000.000	Nelayan	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12117	500.000 - 1.000.000	Nelayan	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12118	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	4 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12119	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12120	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12121	<500.000	Wiraswasta	5 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12122	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12123	500.000 - 1.000.000	Petani	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12124	>2.500.000	Nelayan	4 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12125	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12126	500.000 - 1.000.000	Buruh	5 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12127	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	4 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12128	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12129	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12130	500.000 - 1.000.000	Nelayan	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12131	500.000 - 1.000.000	Nelayan	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil

Tabel III.10 Data Penilaian Lanjutan

NIS	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12132	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	4 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12133	500.000 - 1.000.000	Petani	5 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12134	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	4 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12135	500.000 - 1.000.000	Nelayan	3 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12136	500.000 - 1.000.000	Nelayan	2 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12137	500.000 - 1.000.000	Nelayan	5 anak	Tidak	Tidak	SM/ RM
12138	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	3 anak	Tidak	Tidak	Stabil
12139	500.000 - 1.000.000	Nelayan	2 anak	Tidak	Tidak	Stabil

5. Konversi Penilaian

Setelah mendapat data penilaian, langkah selanjutnya adalah mengubah nilai kriteria setiap siswa-siswi menjadi nilai berbobot, seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel III.11 Data Bobot Penilaian

NIS	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	2	3	2	1	1	1
12112	2	2	2	1	1	1
12113	2	2	4	5	1	5
12114	2	5	2	1	1	5
12115	2	2	2	1	1	1
12116	2	5	2	1	1	1
12117	2	5	2	1	1	1
12118	2	2	3	1	1	1
12119	2	2	2	1	1	1
12120	2	2	2	1	1	1
12121	1	2	3	1	1	5
12122	2	2	2	1	1	1
12123	2	4	2	1	1	1
12124	5	5	3	1	1	5

Tabel III.11 Data Bobot Penilaian Lanjutan

NIS	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12125	2	2	2	1	1	1
12126	2	3	3	1	1	5
12127	2	2	3	1	1	1
12128	2	2	2	1	1	1
12129	2	2	2	1	1	1
12130	2	5	2	1	1	1
12131	2	5	2	1	1	1
12132	2	2	3	1	1	1
12133	2	4	3	1	1	5
12134	2	2	3	1	1	1
12135	2	5	2	1	1	5
12136	2	5	2	1	1	5
12137	2	5	3	1	1	5
12138	2	2	2	1	1	1
12139	2	5	2	1	1	1

6. Matriks Keputusan

Setelah hasil data penilaian siswa-siswi diketahui, langkah selanjutnya yang dapat kita lakukan adalah membuat matriks keputusan untuk alternatif data siswa-siswi untuk setiap kriteria, yaitu:

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

Tabel III.13 Normalisasi Pekerjaan Orang Tua

$K02 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 5^2}$ $= \sqrt{360} = 18,9737$	
$X_{2.1} = \frac{3}{18,9737} = 0,1581$	$X_{2.16} = \frac{3}{18,9737} = 0,1581$
$X_{2.2} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.17} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.3} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.18} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.4} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$	$X_{2.19} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.5} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.20} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.6} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$	$X_{2.21} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.7} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$	$X_{2.22} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.8} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.23} = \frac{4}{18,9737} = 0,2108$
$X_{2.9} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.24} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.10} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.25} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.11} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.26} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.12} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	$X_{2.27} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.13} = \frac{4}{18,9737} = 0,2108$	$X_{2.28} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$
$X_{2.14} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$	$X_{2.29} = \frac{5}{18,9737} = 0,2635$
$X_{2.15} = \frac{2}{18,9737} = 0,1054$	

Tabel III.14 Normalisasi Tanggungan Orang Tua

$K03 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2}$ $= \sqrt{173} = 13,1529$	
$X_{3.1} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.16} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.2} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.17} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.3} = \frac{4}{13,1529} = 0,3041$	$X_{3.18} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.4} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.19} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.5} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.20} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.6} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.21} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.7} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.22} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.8} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$	$X_{3.23} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.9} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.24} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.10} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.25} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.11} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$	$X_{3.26} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.12} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.27} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.13} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	$X_{3.28} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$
$X_{3.14} = \frac{3}{13,1529} = 0,2281$	$X_{3.29} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$
$X_{3.15} = \frac{2}{13,1529} = 0,1521$	

Tabel III.17 Normalisasi Kondisi Keluarga

$K06 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2 + 5^2 + 1^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2}$ $= \sqrt{245} = 15,6525$	
$X_{6.1} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.16} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$
$X_{6.2} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.17} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.3} = \frac{1}{15,6525} = 0,3049$	$X_{6.18} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.4} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$	$X_{6.19} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.5} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.20} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.6} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.21} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.7} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.22} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.8} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.23} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$
$X_{6.9} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.24} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.10} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.25} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$
$X_{6.11} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$	$X_{6.26} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$
$X_{6.12} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	$X_{6.27} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$
$X_{6.13} = \frac{1}{15,6525} = 0,3049$	$X_{6.28} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.14} = \frac{5}{15,6525} = 0,3049$	$X_{6.29} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$
$X_{6.15} = \frac{1}{15,6525} = 0,0610$	

Dari hasil perhitungan nilai normalisasi pada data alternatif siswa-siswi dari masing-masing data kriteria diperoleh matriks normalisasi yang diketahui hasilnya yaitu:

$$X *_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1728 & 0,1581 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,3041 & 0,6868 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,0864 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2108 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,4319 & 0,2635 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1581 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2108 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,3049 \\ 0,1728 & 0,1054 & 0,2281 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \\ 0,1728 & 0,2635 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \end{bmatrix}$$

8. Hitung Optimasi

Setelah mengetahui hasil normalisasi pada alternatif-alternatif tersebut, maka akan dilakukan optimasi dengan mengalikan nilai matriks normalisasi dengan nilai bobot yang diambil dari setiap data kriteria yang sudah diketahui.

Tabel III.18 Bobot Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Konversi
K01	Penghasilan Orang Tua	<i>Cost</i>	30%	0,3
K02	Pekerjaan Orang Tua	<i>Benefit</i>	20%	0,2

Tabel III.18 Bobot Data Kriteria Lanjutan

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Konversi
K03	Tanggungan Orang Tua	<i>Benefit</i>	5%	0,05
K04	Peserta PKH	<i>Benefit</i>	15%	0,15
K05	Peserta KKS	<i>Benefit</i>	15%	0,15
K06	Kondisi Keluarga	<i>Benefit</i>	15%	0,15
Total Bobot			100	1

Bobot data kriteria dari tabel di atas akan diolah untuk mencari hasil perkalian bobot data kriteria dengan matriks normalisasi. Adapun atribut masing-masing data kriteria berupa *benefit* (yang dapat disebut Maksimum atau Max) dan *cost* (yang dapat disebut Minimum atau Min) pada tabel di bawah ini.

Tabel III.19 Perkalian Normalisasi Terbobot

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	0,3	0,2	0,05	0,15	0,15	0,15
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	0,1728	0,1581	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12112	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12113	0,1728	0,1054	0,3041	0,6868	0,1857	0,3049
12114	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12115	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12116	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12117	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12118	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12119	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12120	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12121	0,0864	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12122	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610

Tabel III.19 Perkalian Normalisasi Terbobot Lanjutan

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	0,3	0,2	0,05	0,15	0,15	0,15
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12123	0,1728	0,2108	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12124	0,4319	0,2635	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12125	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12126	0,1728	0,1581	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12127	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12128	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12129	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12130	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12131	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12132	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12133	0,1728	0,2108	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12134	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12135	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12136	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12137	0,1728	0,2635	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12138	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12139	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610

Adapun hasil perkalian normalisasi terbobot pada alternatif data siswa-siswi dari setiap data kriteria yang sudah diketahui hasilnya yaitu:

Tabel III.20 Hasil Perhitungan Normalisasi Terbobot

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	0,0518	0,0316	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12112	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092

Tabel III.20 Hasil Perhitungan Normalisasi Terbobot Lanjutan

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12113	0,0518	0,0211	0,0152	0,1030	0,0279	0,0457
12114	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12115	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12116	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12117	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12118	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12119	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12120	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12121	0,0259	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12122	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12123	0,0518	0,0422	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12124	0,1296	0,0527	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12125	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12126	0,0518	0,0316	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12127	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12128	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12129	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12130	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12131	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12132	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12133	0,0518	0,0422	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12134	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12135	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12136	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12137	0,0518	0,0527	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12138	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12139	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092

Hasil perhitungan dari matriks normalisasi akan dikalikan dengan bobot data kriteria, kemudian nilai normalisasi berbobot dari optimasi akan dihitung dengan menjumlahkan semua nilai yang tersedia pada masing-masing atribut data kriteria dan mengurangi salah satu *benefit* (yang dapat disebut Maksimum atau Max) dari *cost* (yang dapat disebut Minimum atau Min) sehingga nilai Y_i adalah:

Tabel III.21 Hasil Perhitungan Nilai Y_i

NIS	Maximum	Minimum	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$	Keterangan
12111	0,0969	0,0518	0,0451	Tidak Layak
12112	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12113	0,2129	0,0518	0,1611	Layak
12114	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12115	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12116	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12117	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12118	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12119	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12120	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12121	0,1267	0,0518	0,1008	Layak
12122	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12123	0,1440	0,0518	0,0922	Tidak Layak
12124	0,1583	0,0518	0,0287	Tidak Layak
12125	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12126	0,1372	0,0518	0,0854	Tidak Layak
12127	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12128	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12129	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12130	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12131	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak

Tabel III.21 Hasil Perhitungan Nilai Yi Lanjutan

NIS	Maximum	Minimum	Yi = Max - Min	Keterangan
12132	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12133	0,1478	0,0518	0,0960	Tidak Layak
12134	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12135	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12136	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12137	0,1583	0,0518	0,1065	Layak
12138	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12139	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak

9. Hasil Rekomendasi

Alternatif terbaik adalah yang memiliki nilai keputusan tertinggi dari hasil optimasi. Hasil yang diperoleh dari nilai optimasi dapat ditunjukkan pada tabel.

Tabel III.22 Hasil Rekomendasi

NIS	Nama	Nilai	Keterangan
12113	Cahaya Fitri Siregar	0,1611	Layak
12137	Weni Alfiza Sitorus	0,1065	Layak
12114	Dian Pelangi	0,1027	Layak
12135	Ummay Roh	0,1027	Layak
12136	Vikri Andika	0,1027	Layak
12121	Maulida Syafarina	0,1008	Layak

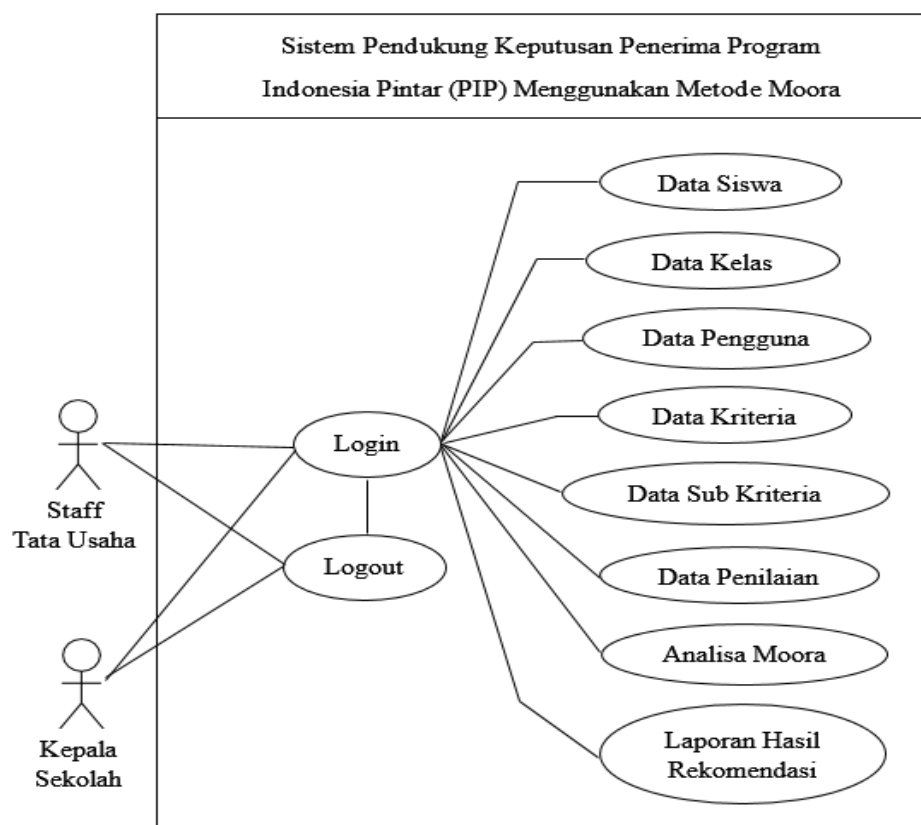
Dari total keseluruhan 29 orang siswa-siswi kelas 4 di SDN 135564, diketahui 6 orang siswa-siswi telah diterima sebagai calon penerima dana pendidikan melalui sistem pendukung keputusan, dengan nilai keputusan yang dilampirkan pada tabel III.22 dan akan diserahkan ke pihak sekolah untuk mendapatkan persetujuan untuk diproses lebih lanjut.

III.3. Desain Sistem

Untuk memudahkan penulis dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerima Program Indonesia Pintar (PIP), penulis menggunakan rancangan UML (*Unified Modeling Language*) dalam pembuatan rancangan sistem yang terdiri dari *usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

III.3.1. Usecase Diagram

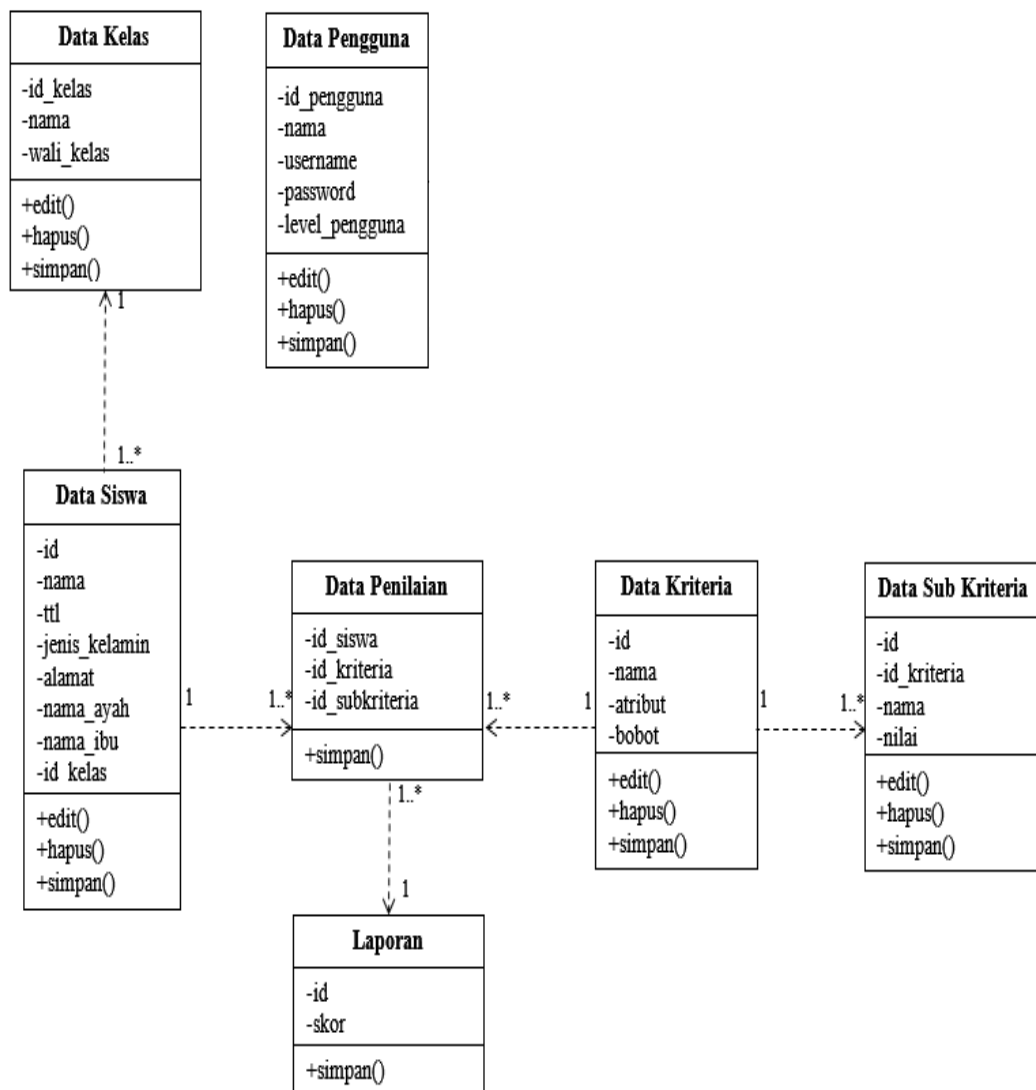
Usecase merupakan salah satu bentuk interaksi antara satu atau lebih aktor yang dipergunakan dalam pengembangan suatu sistem informasi yang akan dibuat. Berikut ini merupakan proses sistem yang akan dirancang melalui gambaran pada *usecase diagram* yaitu:



Gambar III.2. Usecase Diagram

III.3.2. Class Diagram

Class diagram merupakan bentuk pendeskripsian struktur sistem yang akan digunakan penulis untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode Moora. Perancangan yang penulis kembangkan melalui *class diagram* pada sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada gambar berikut:



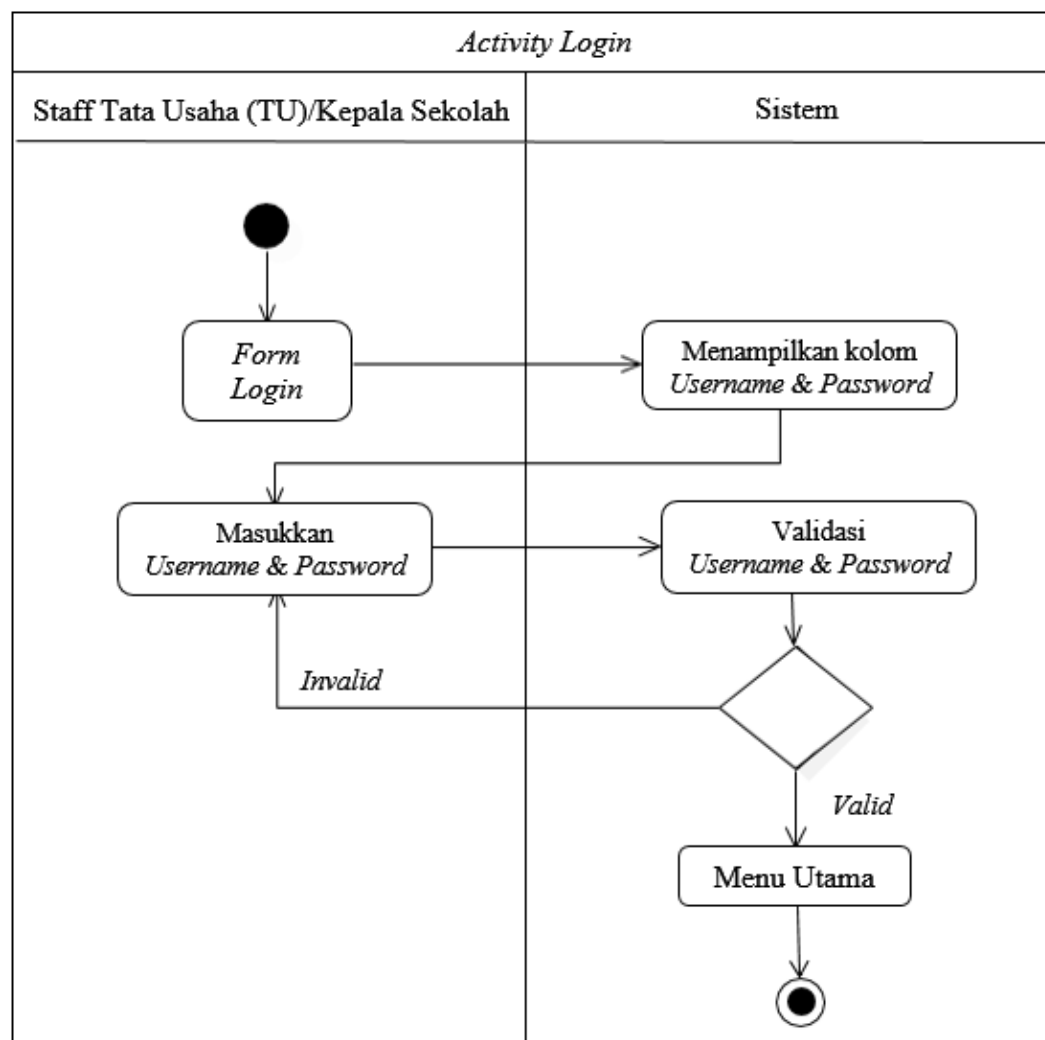
Gambar III.3 Class Diagram

III.3.3. Activity Diagram

Proses yang digambarkan pada *usecase diagram* dan *class diagram* di atas dapat digambarkan dengan *activity diagram* berikut:

1. Activity Diagram Login (Staff Tata Usaha dan Kepala Sekolah)

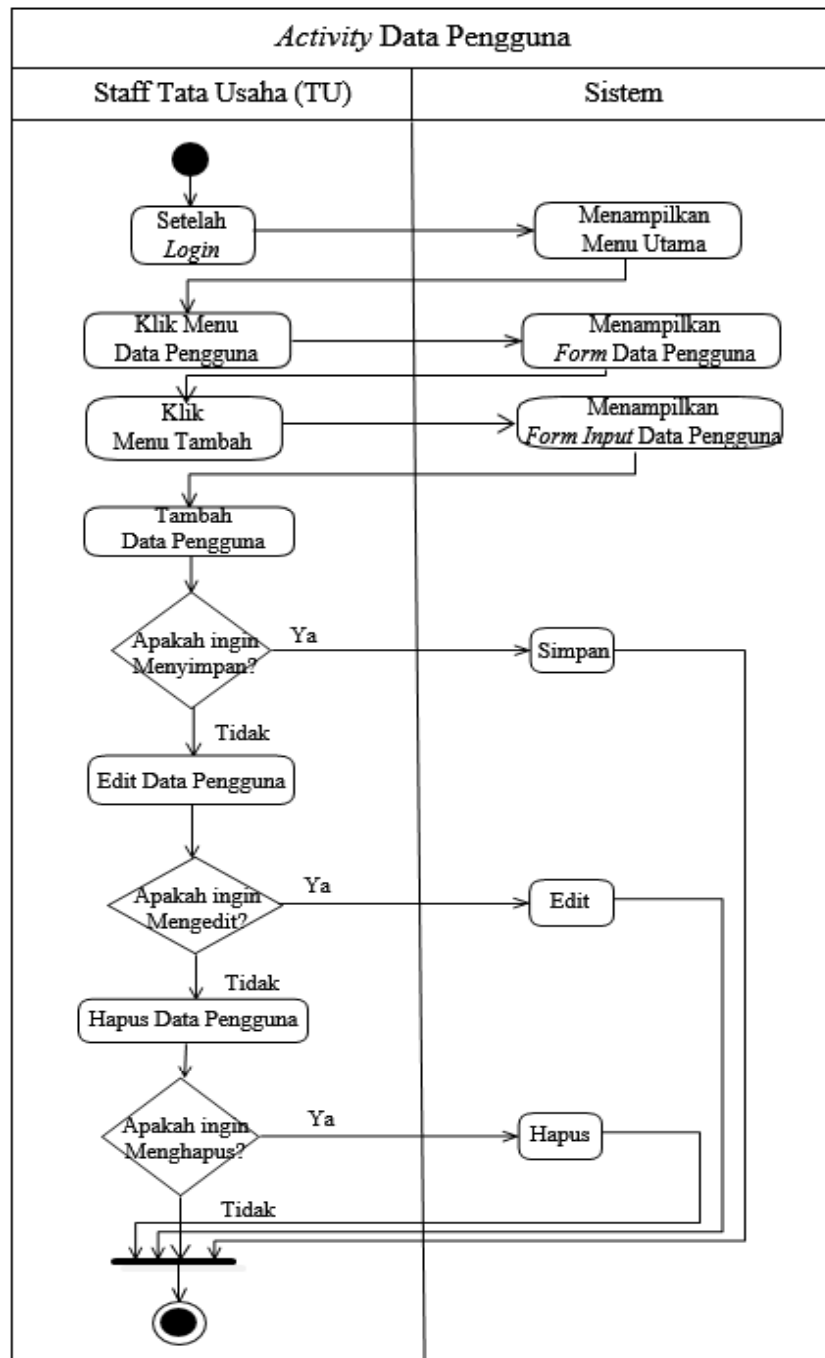
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah saat melakukan *login*. Kegiatan tersebut dapat dijelaskan dengan langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Pengguna

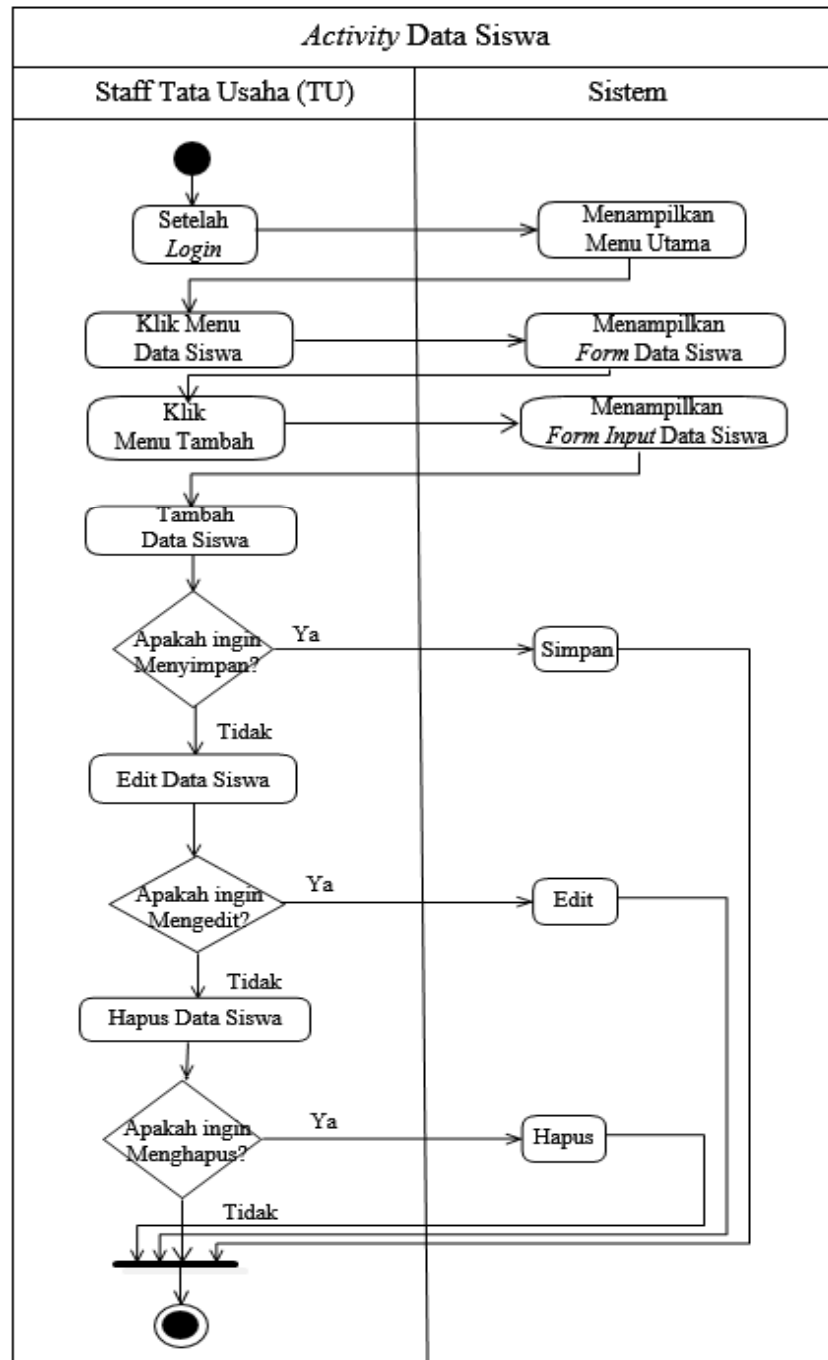
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data pengguna. Sistem akan menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.5 Activity Diagram Data Pengguna

3. Activity Diagram Data Siswa

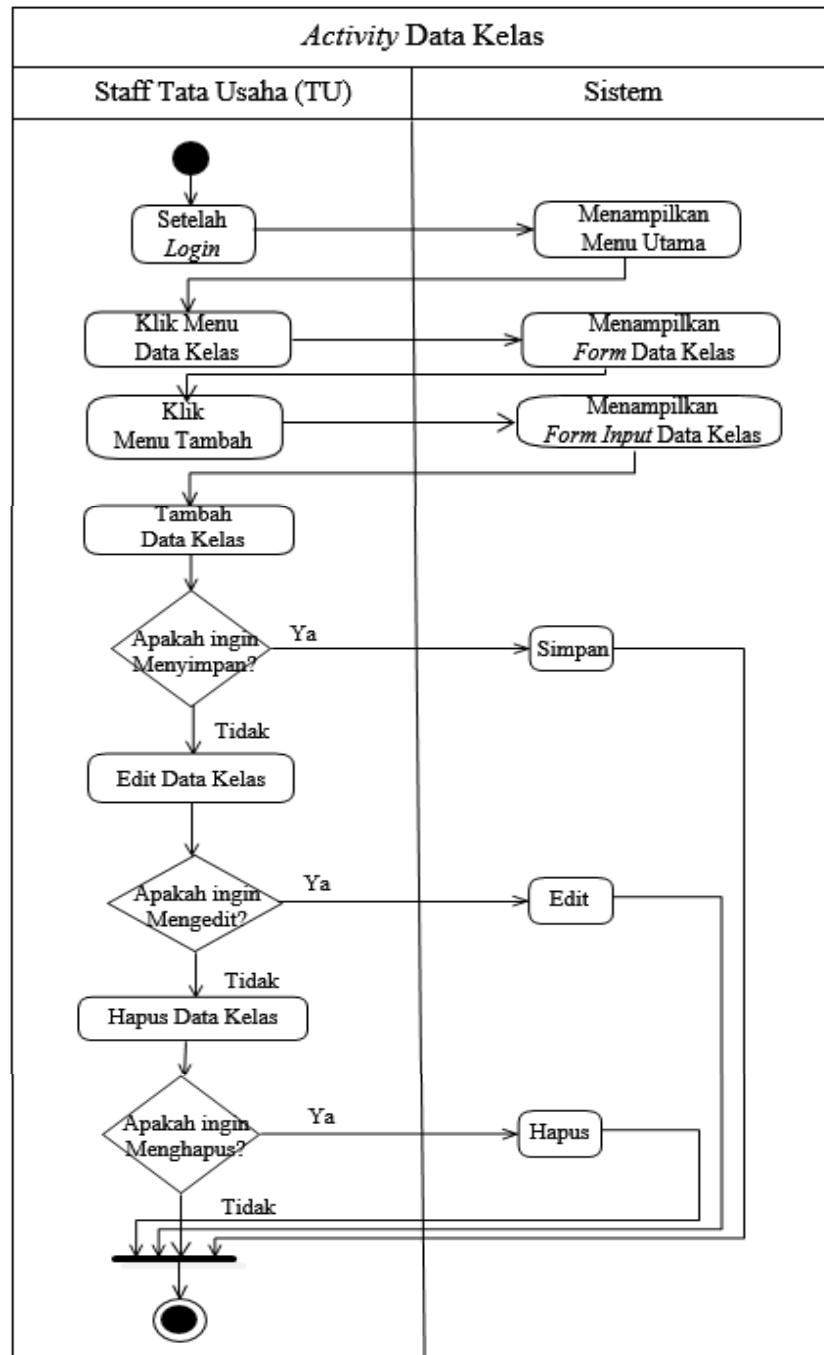
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data siswa. Sistem menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.6 Activity Diagram Data Siswa

4. Activity Diagram Data Kelas

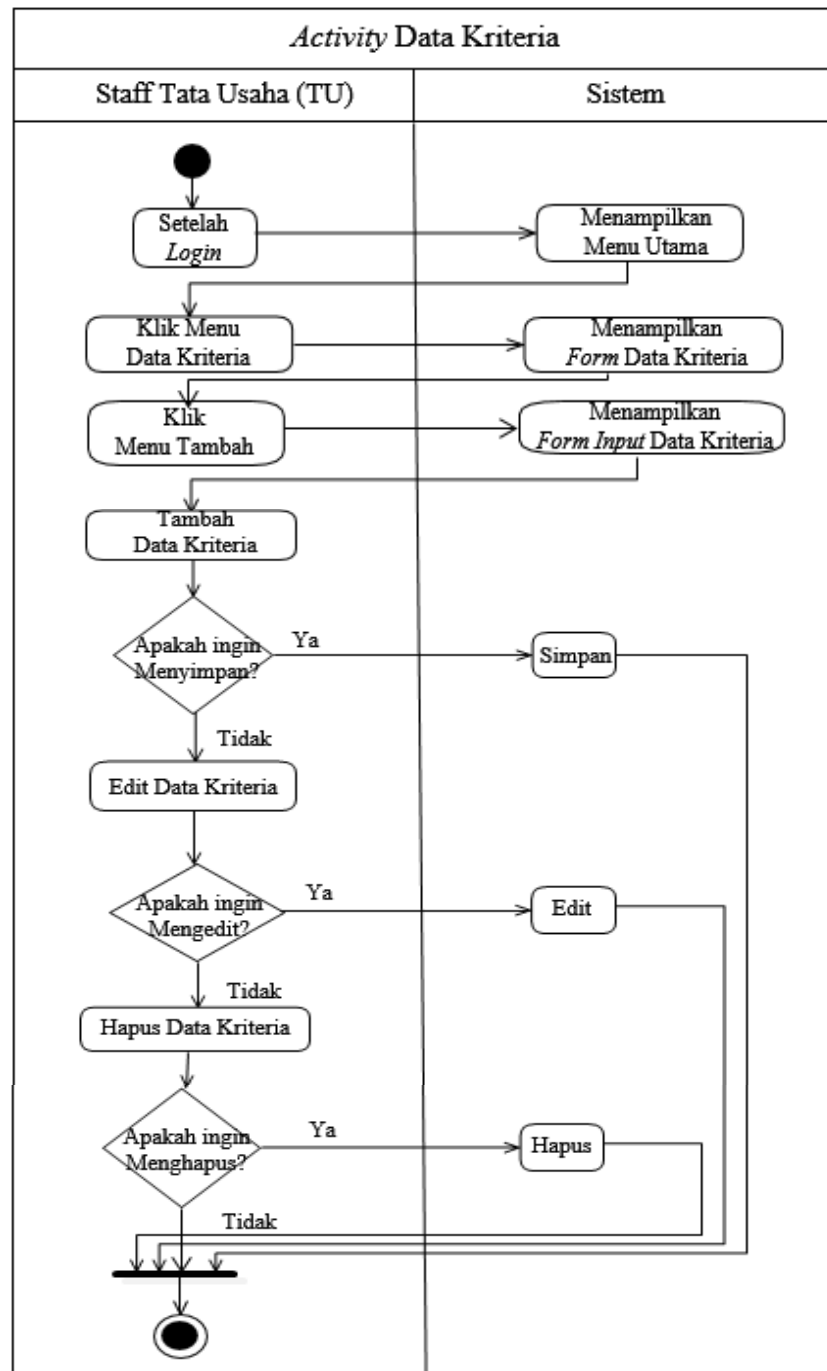
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data kelas. Sistem menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.7 Activity Diagram Data Kelas

5. Activity Diagram Data Kriteria

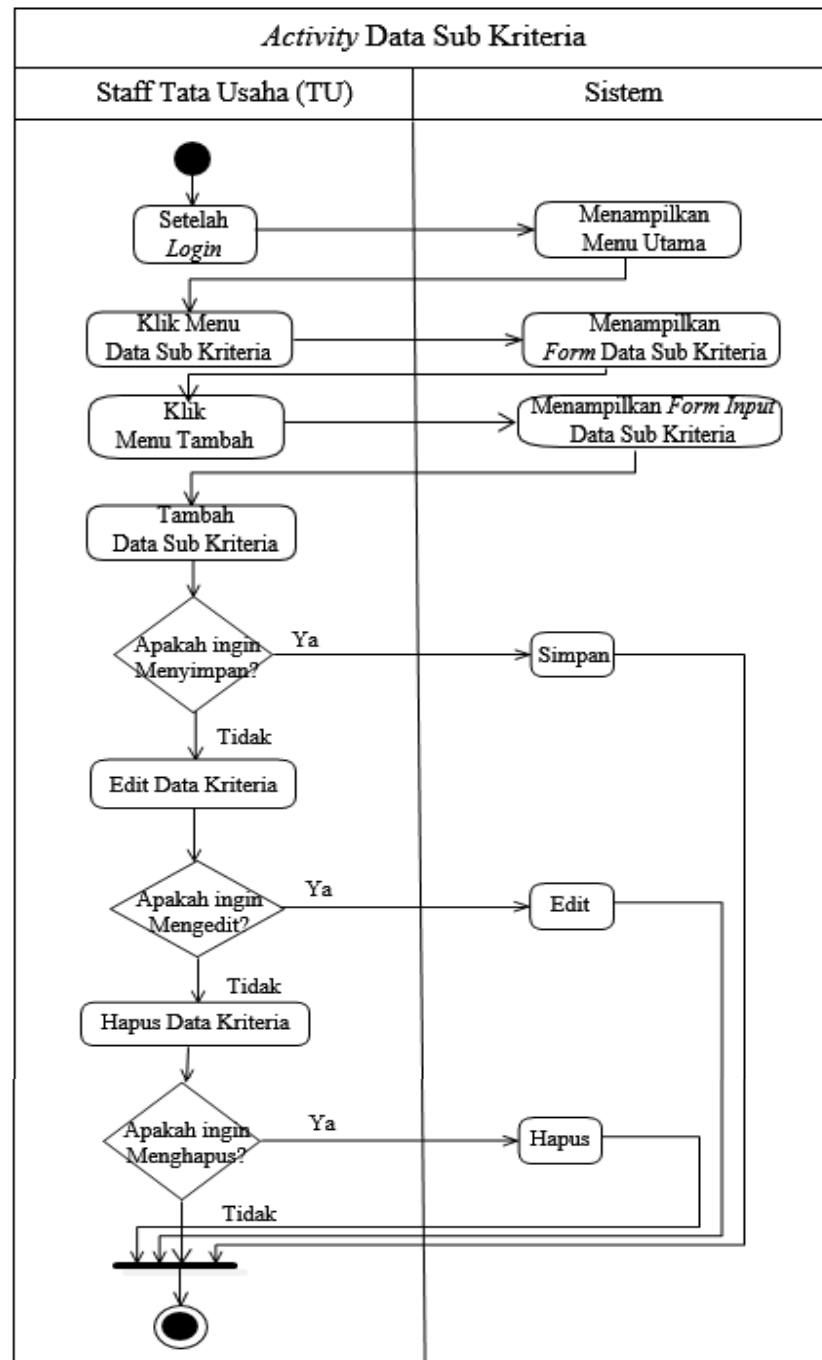
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data kriteria. Sistem menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.8 Activity Diagram Data Kriteria

6. Activity Diagram Data Sub Kriteria

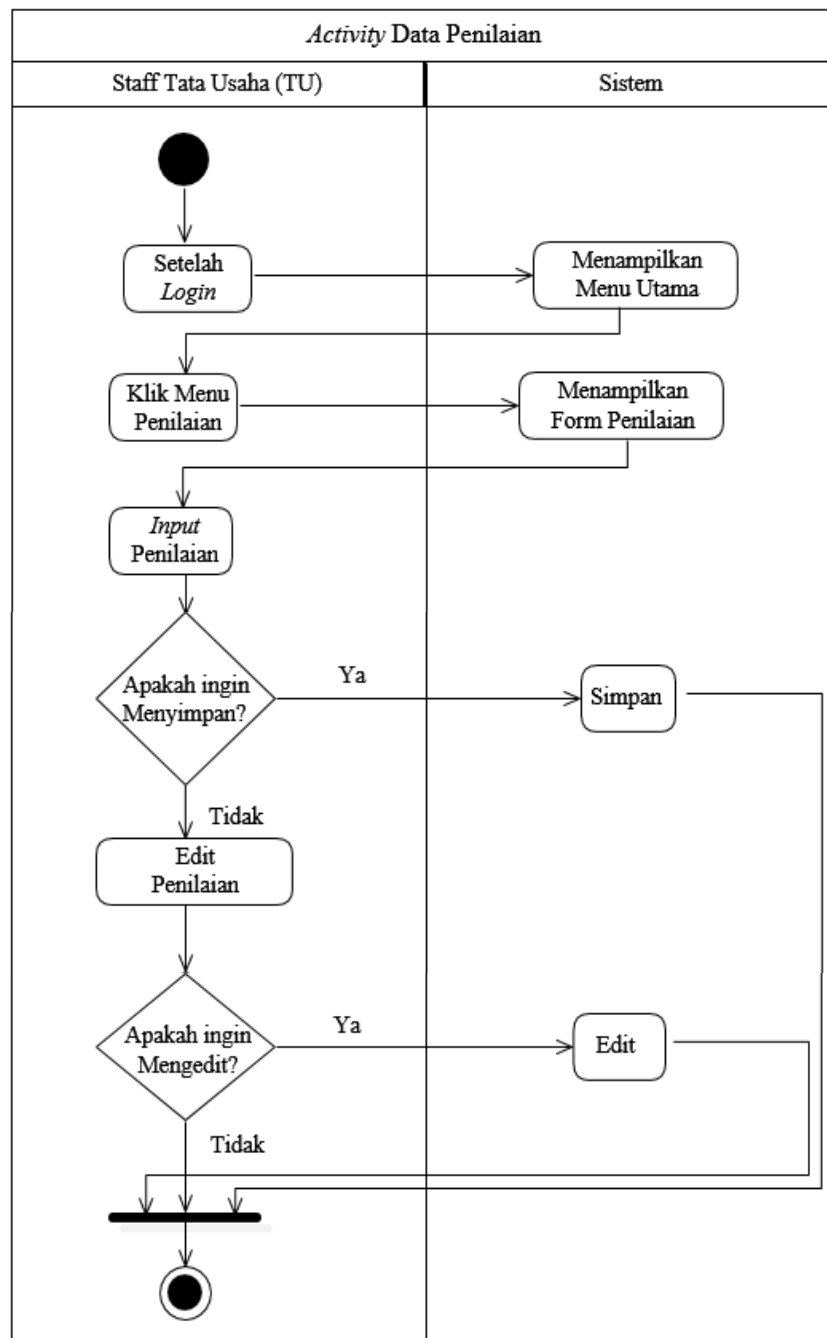
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data sub kriteria. Sistem menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.9 Activity Diagram Data Sub Kriteria

7. Activity Diagram Data Penilaian

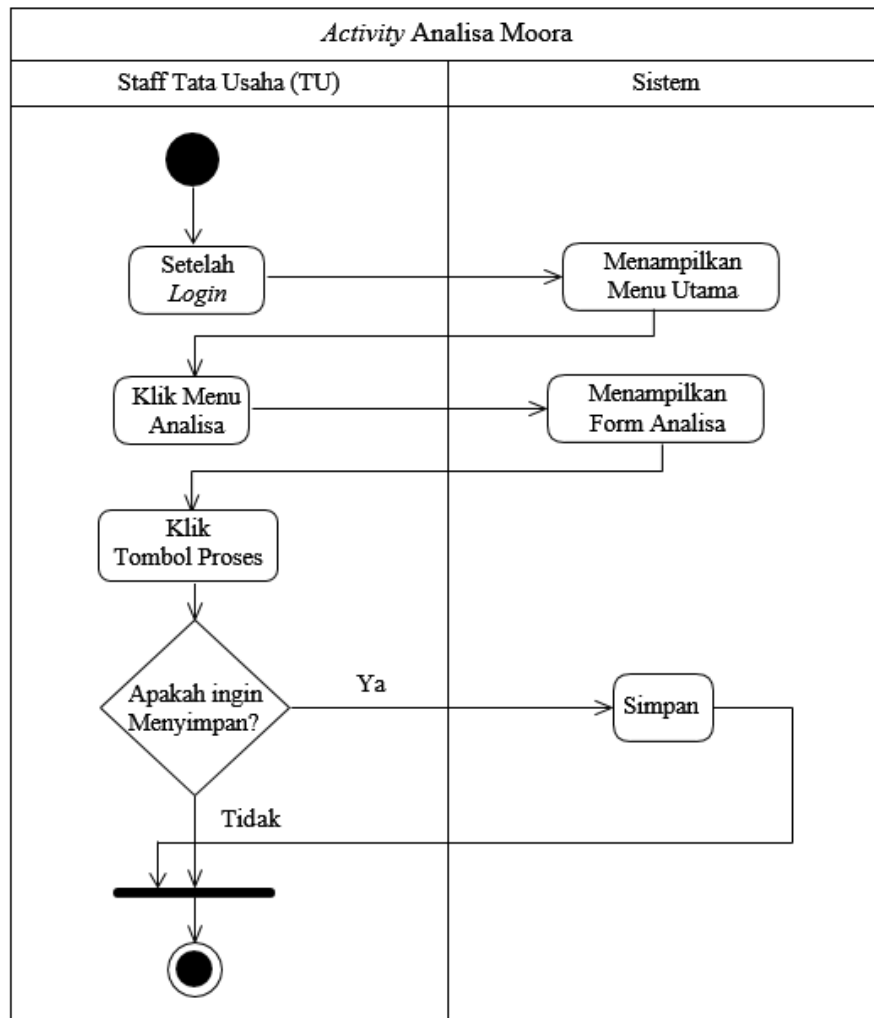
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data penilaian. Sistem akan menampilkan *form* pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.10 Activity Diagram Data Penilaian

8. Activity Diagram Analisa Moora

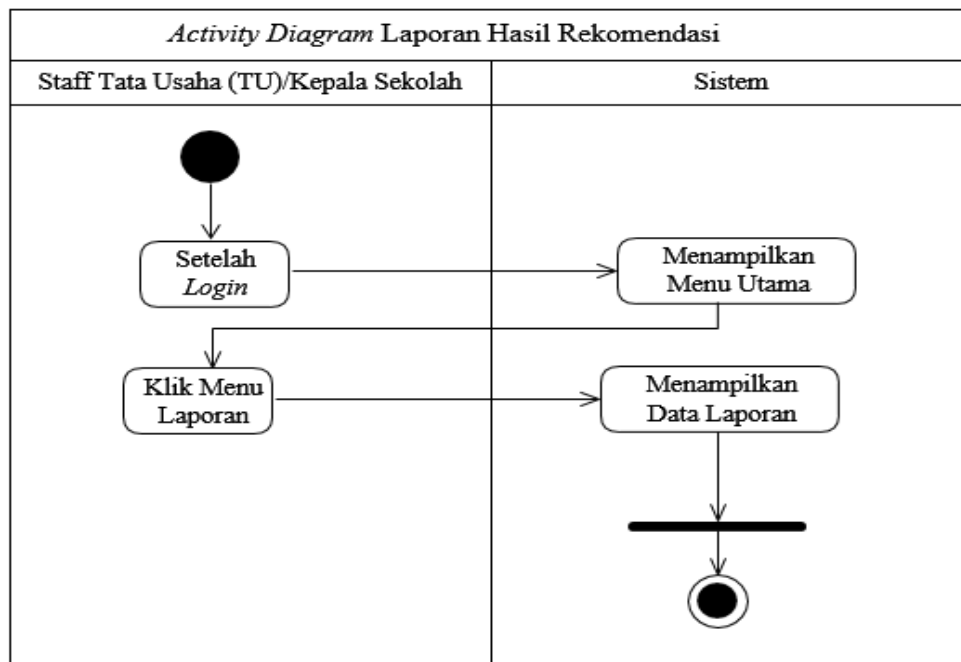
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu analisa Moora. Sistem menampilkan akan *form* hasil analisa Moora. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.11 Activity Diagram Analisa Moora

9. Activity Diagram Laporan Hasil Rekomendasi

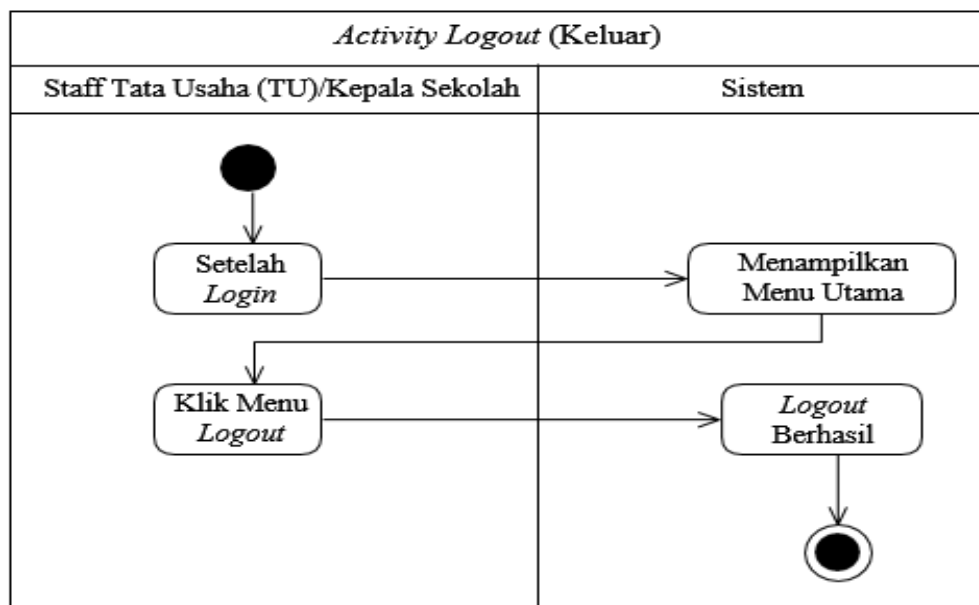
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah saat memilih menu laporan. Sistem akan menampilkan *form* hasil laporan. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.12 Activity Diagram Laporan Hasil Rekomendasi

10. Activity Diagram Logout (Keluar)

Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah saat memilih menu *logout* (keluar). Sistem akan menampilkan *form* perintah untuk keluar. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



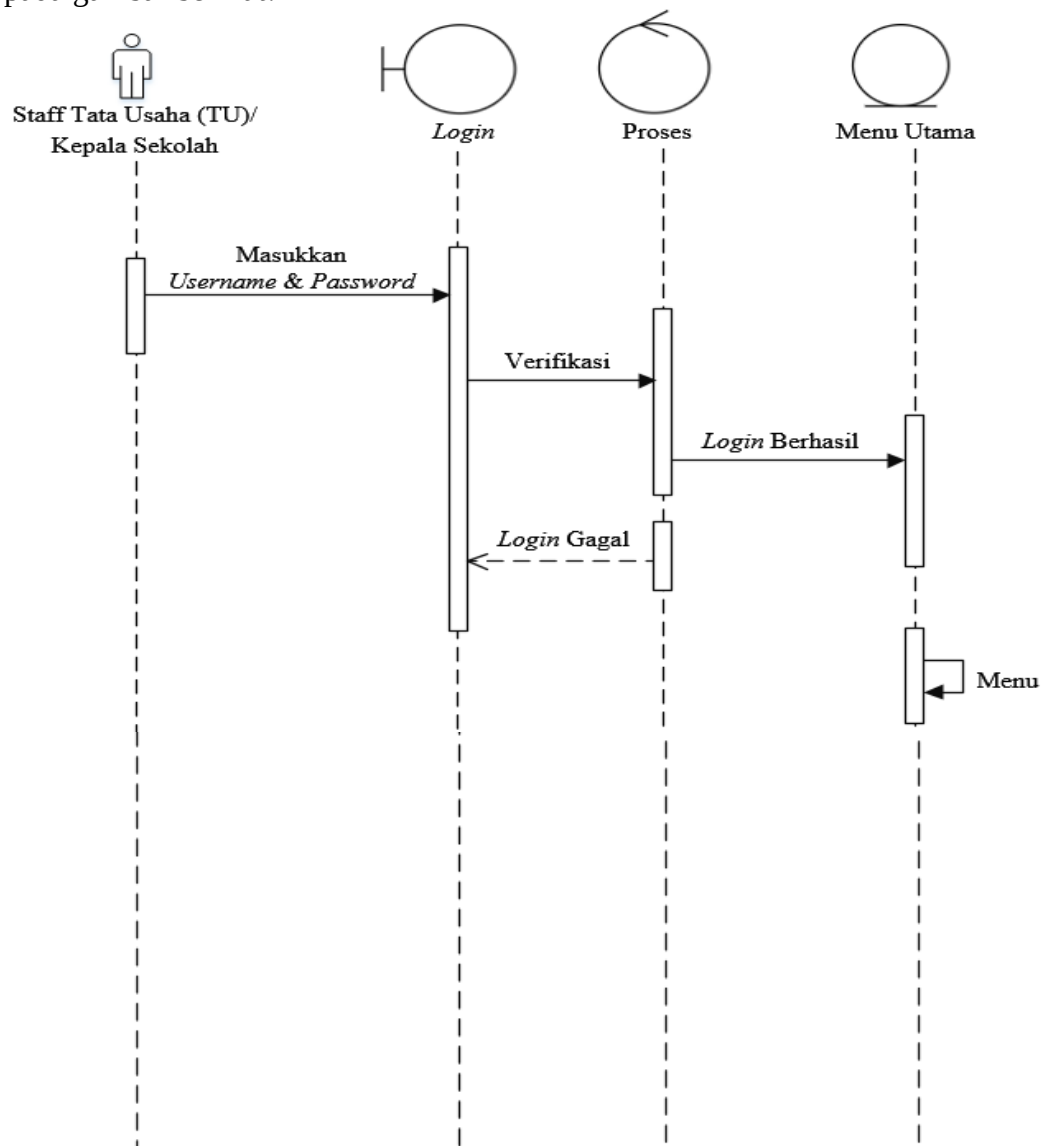
Gambar III.13 Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

Urutan proses aktivitas kerja dari masing-masing aktor dalam perancangan sistem pendukung keputusan akan digambarkan dengan *sequence diagram* berikut:

1. Sequence Diagram Login (Staff Tata Usaha/Kepala Sekolah)

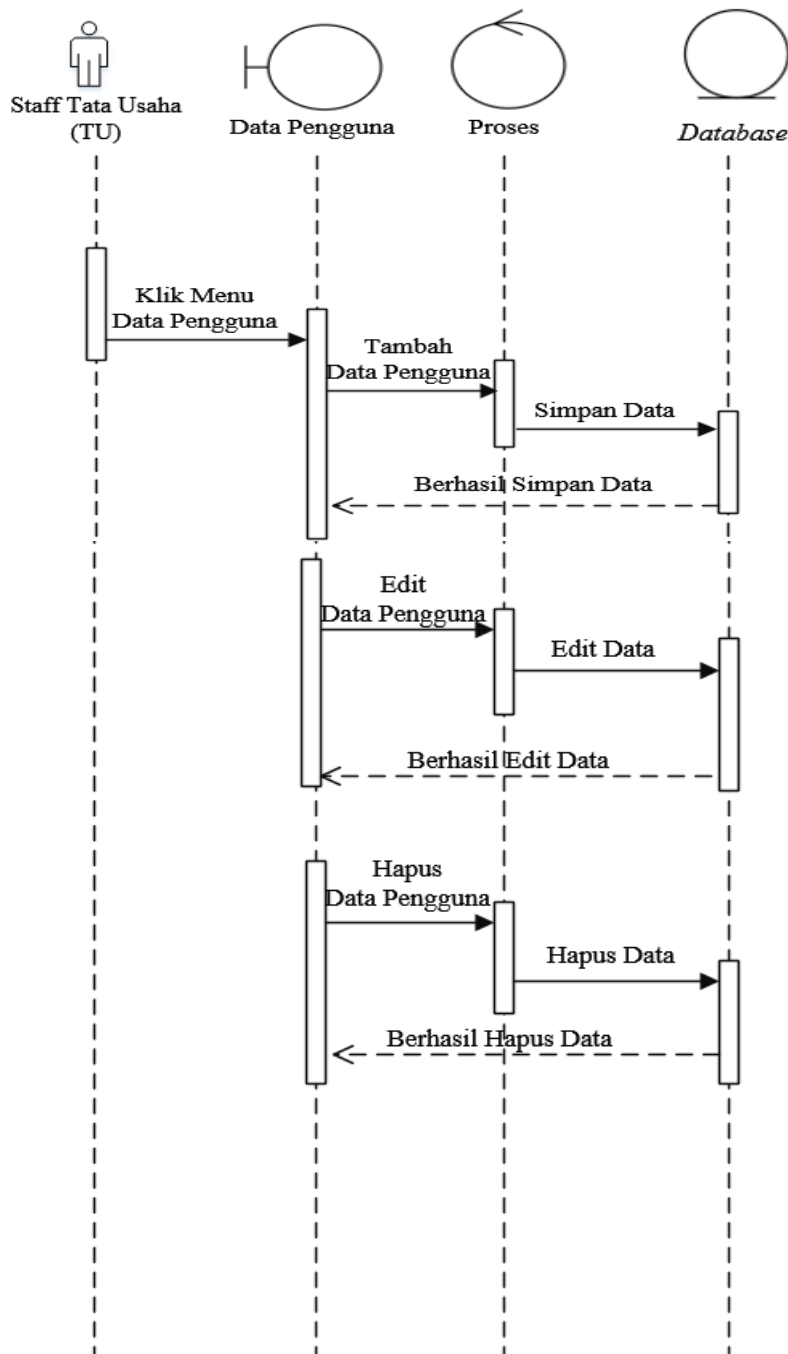
Rangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah ke dalam program tersebut dapat dijelaskan dengan langkah-langkah seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar III.14 Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Pengguna

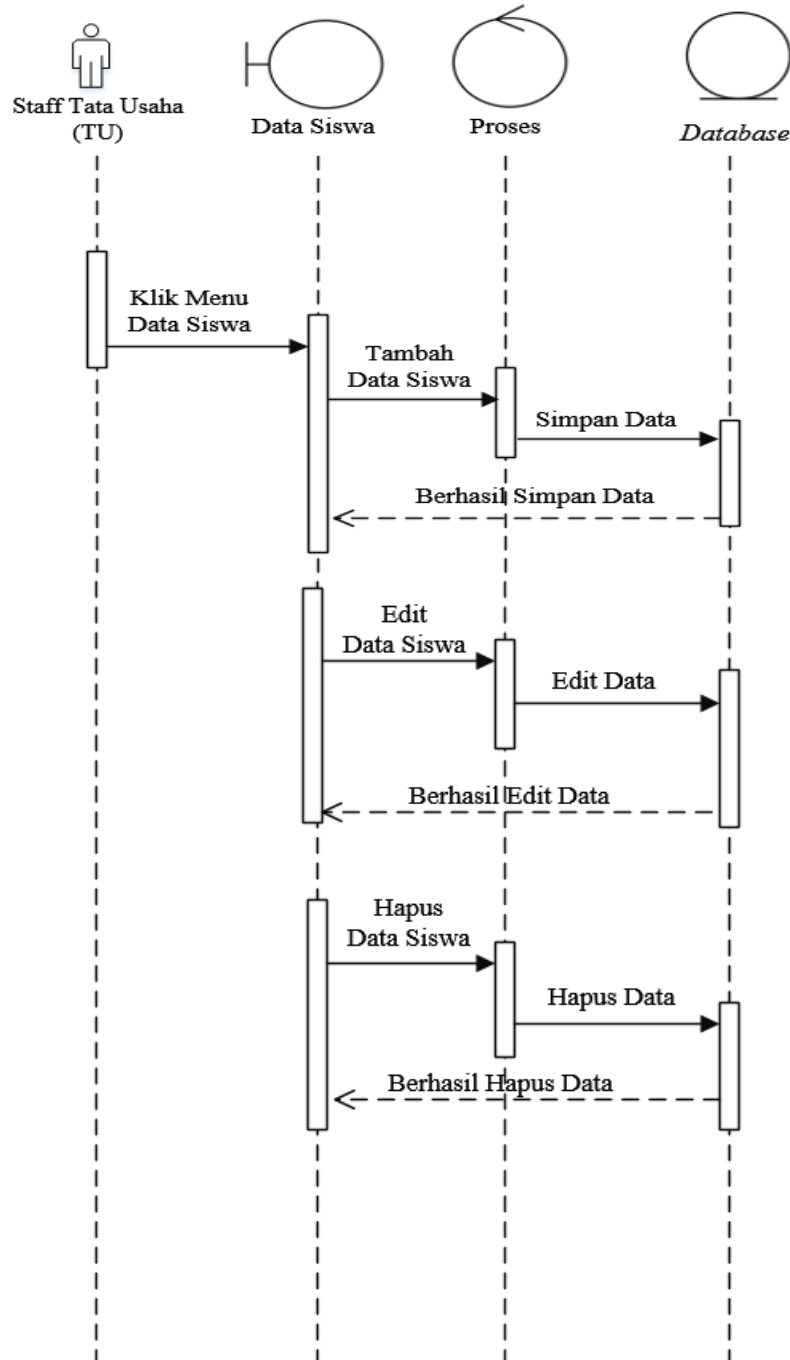
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data pengguna. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data pengguna. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.15 Sequence Diagram Data Pengguna

3. Sequence Diagram Data Siswa

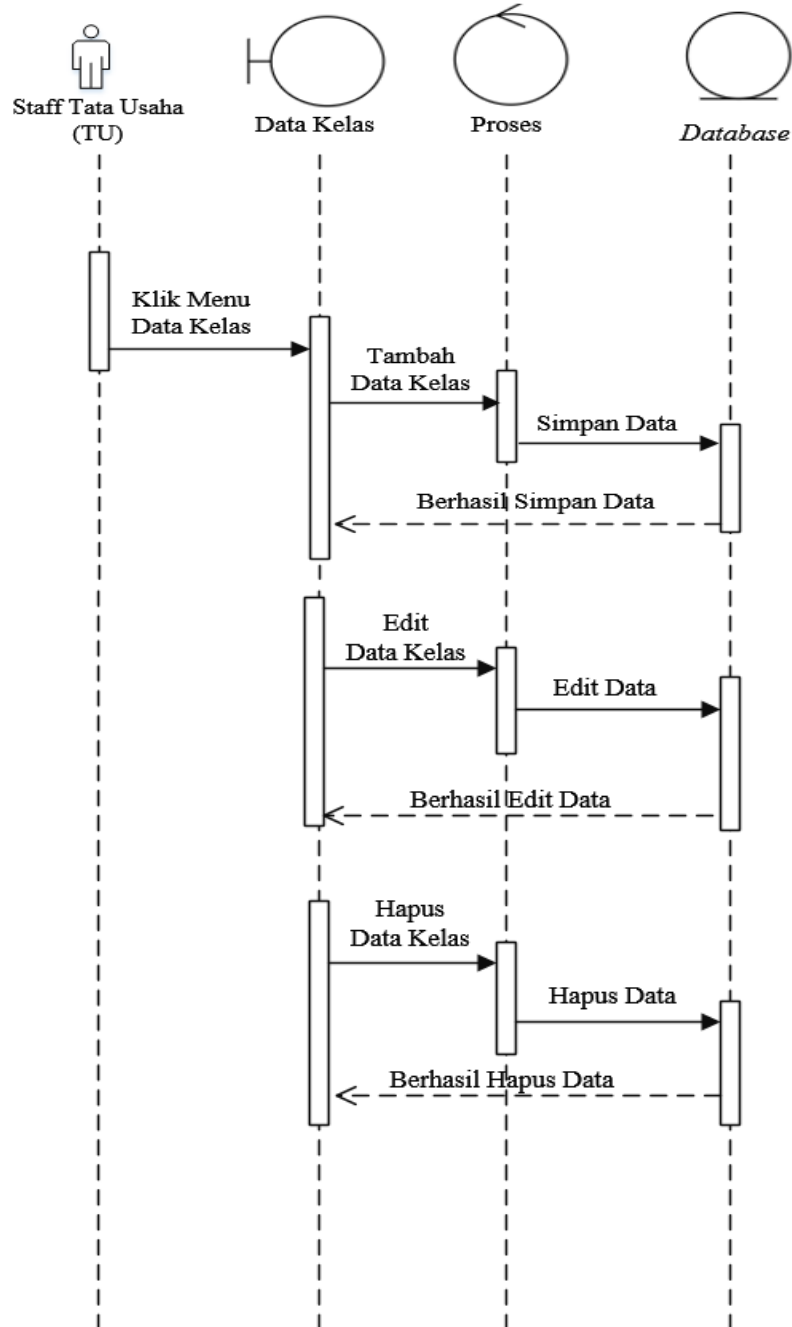
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data siswa. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data siswa. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.16 Sequence Diagram Data Siswa

4. Sequence Diagram Data Kelas

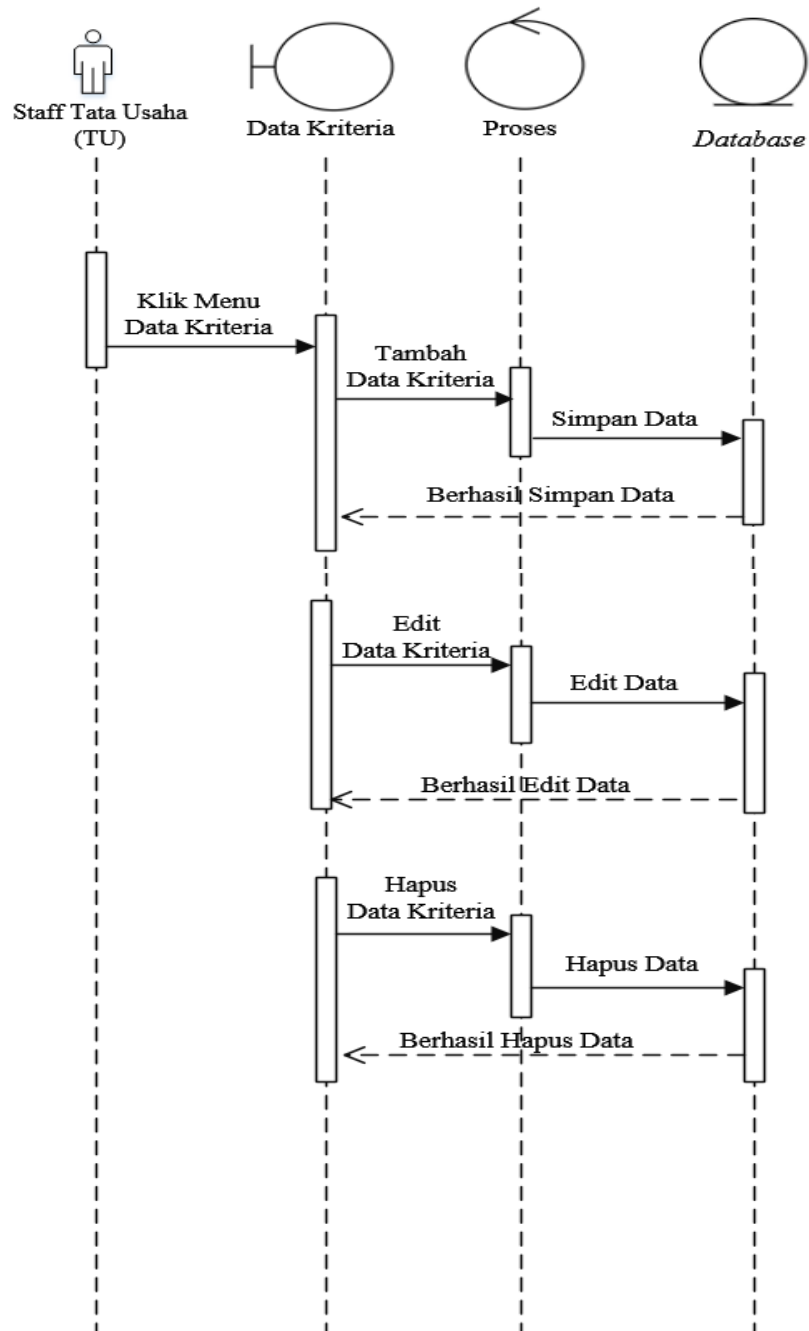
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data kelas. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data kelas. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.17 Sequence Diagram Data Kelas

5. Sequence Diagram Data Kriteria

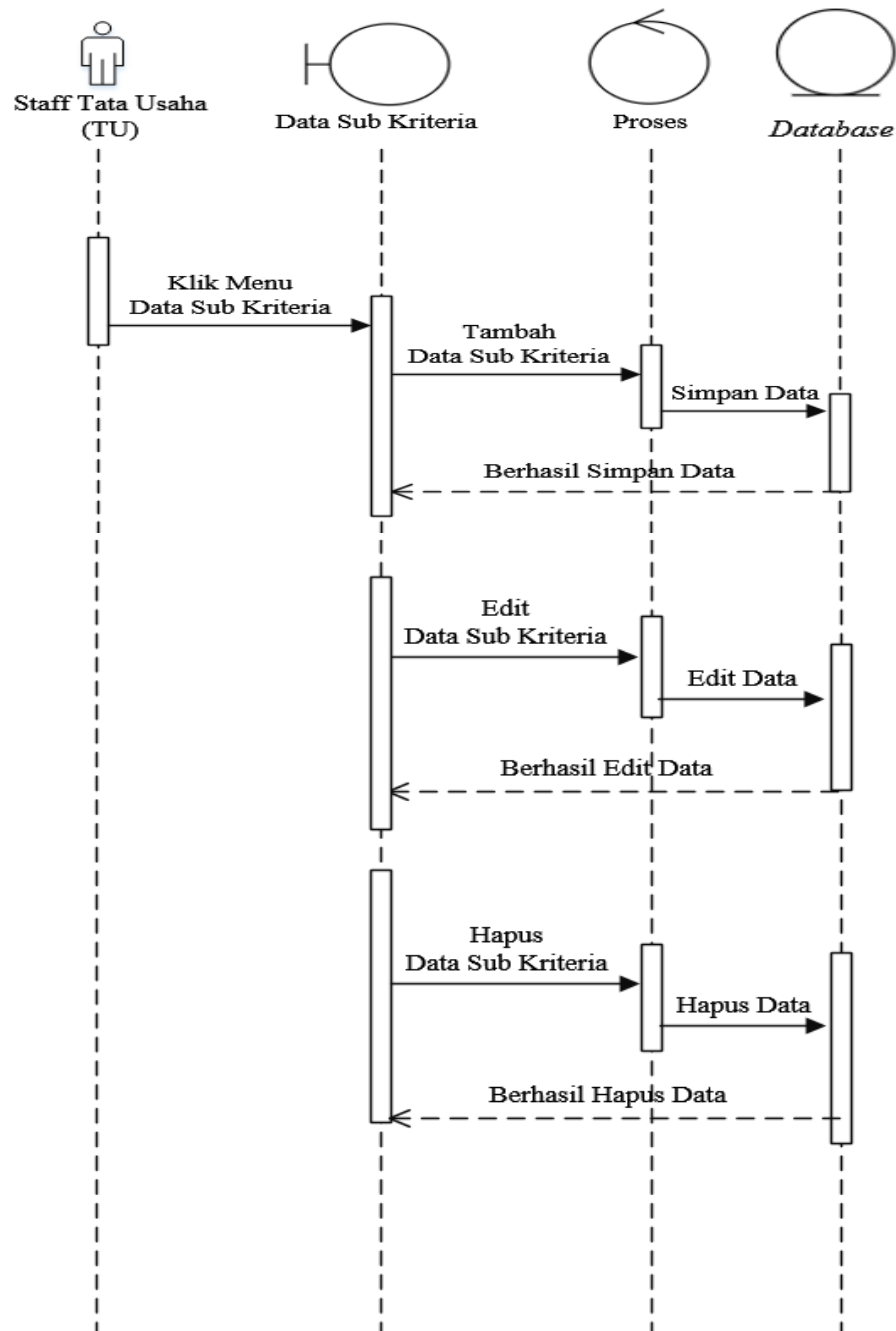
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data kriteria. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data kriteria. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.18 Sequence Diagram Data Kriteria

6. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

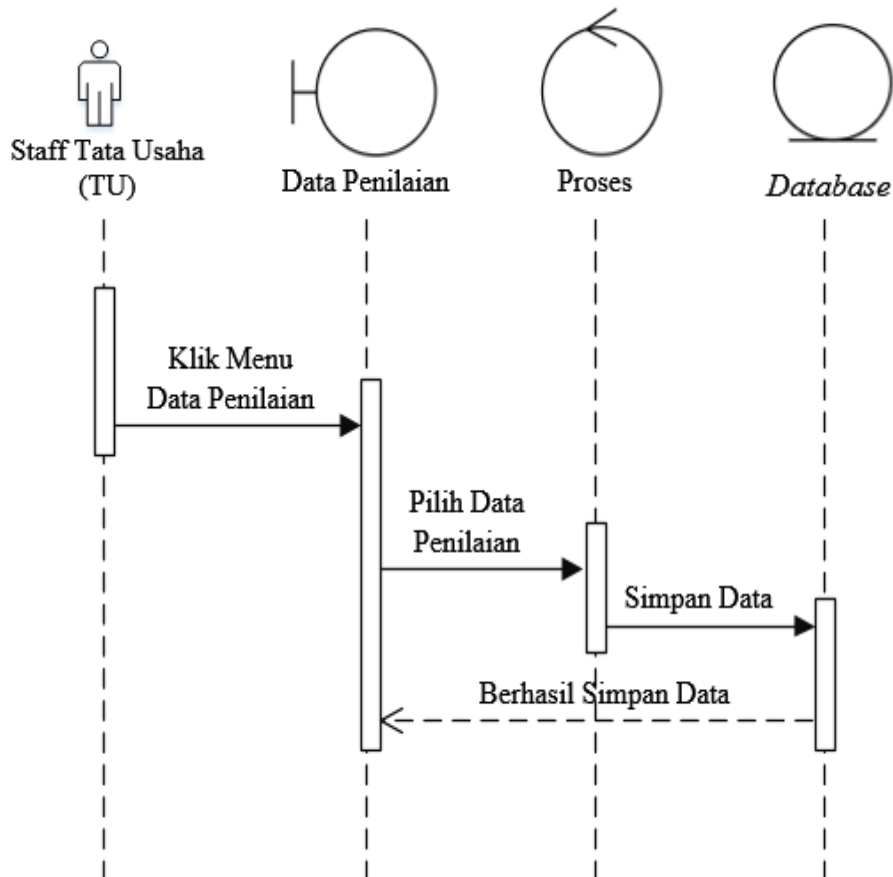
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data sub kriteria. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data sub kriteria. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.19 Sequence Diagram Data Sub Kriteria

7. *Sequence Diagram Data Penilaian*

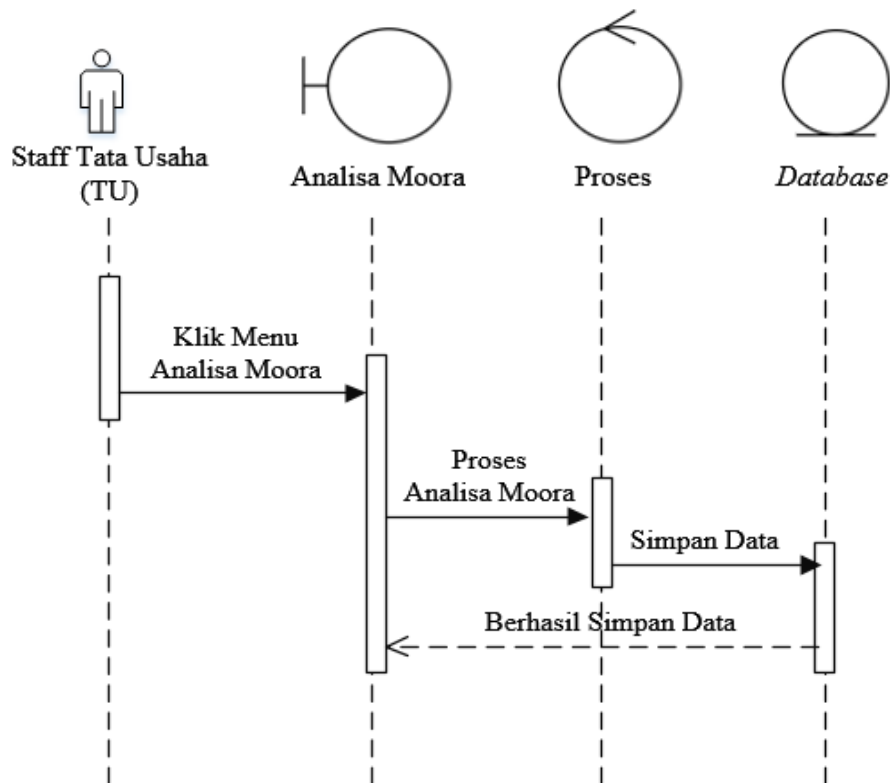
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu data penilaian. Sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi data penilaian. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.20 *Sequence Diagram Data Penilaian*

8. *Sequence Diagram Analisa Moora*

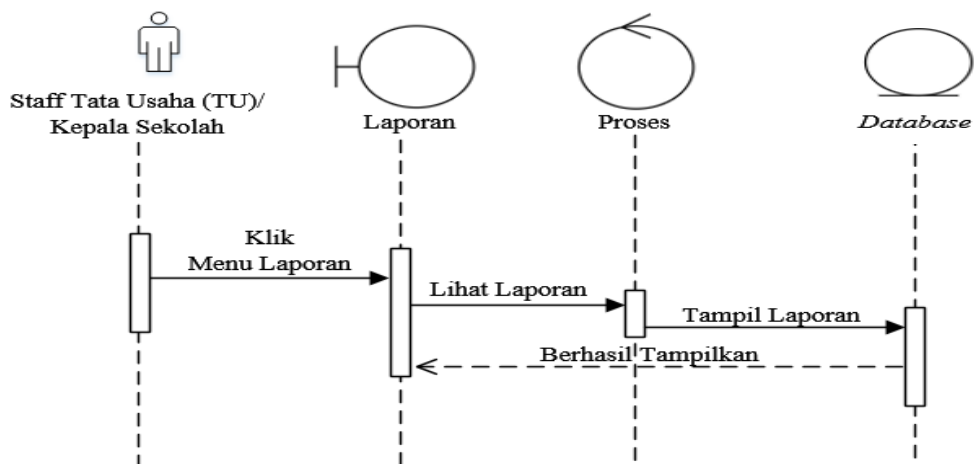
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) saat memilih menu analisa Moora. Sistem akan menampilkan *form* hasil dari analisa Moora. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.21 Sequence Diagram Analisa Moora

9. Sequence Diagram Laporan Hasil Rekomendasi

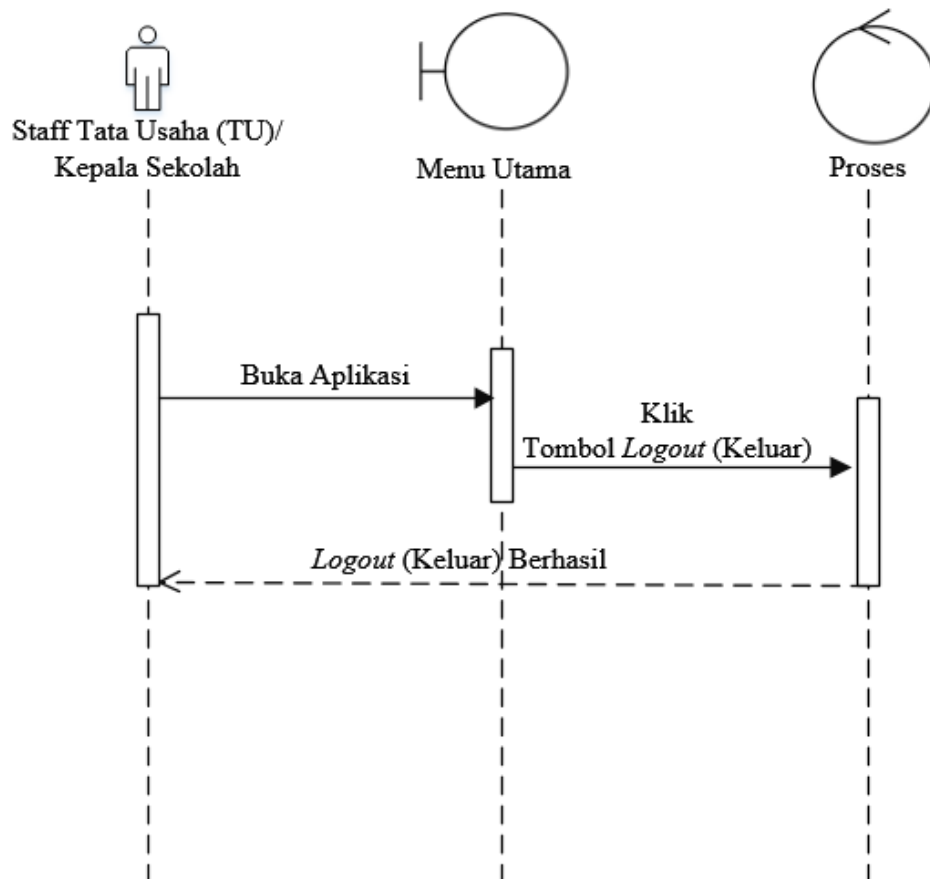
Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah saat memilih menu laporan. Sistem akan menampilkan *form* hasil laporan. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.22 Sequence Diagram Laporan Hasil Rekomendasi

10. *Sequence Diagram Logout (Keluar)*

Serangkaian kegiatan yang dilakukan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah saat memilih menu *logout* (keluar). Sistem akan menampilkan *form* perintah untuk keluar. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar III.23 *Sequence Diagram Logout (Keluar)*

III.4. Desain Database

Perancangan struktur desain *database* bertujuan untuk menentukan susunan yang akan digunakan seperti penggunaan *field*, tipe data serta ukuran data. Sistem dirancang menggunakan *database Microsoft SQL Server R2 2008*. Berikut adalah desain *database* dari sistem yang akan dirancang.

III.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan salah satu tahapan struktur data yang bertujuan untuk mencegah terjadinya permasalahan yang berkaitan dengan pengolahan data dalam *database*. Berikut ini adalah bentuk-bentuk normalisasi pada perancangan *database* yang dibangun oleh penulis, yaitu:

1. Tabel Pengguna

Tabel pengguna, ini berisi atribut: id_pengguna, nama, *username*, *password*, *level_pengguna*. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

2. Tabel Siswa

Tabel siswa, ini berisi atribut: id_siswa, nama, *ttl*, *jenis_kelamin*, *alamat*, *nama_ayah*, *nama_ibu*, *id_kelas*. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

3. Tabel Kelas

Tabel kelas, ini berisi atribut: id_kelas, nama, *wali_kelas*. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

4. Tabel Kriteria

Tabel kriteria, ini berisi atribut: id, nama, atribut, bobot. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

5. Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria, ini berisi atribut: id kriteria, nama, nilai. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

6. Tabel Penilaian

Tabel penilaian, ini berisi atribut: id_siswa, id_kriteria, id_subkriteria. Sebuah relasi yang memenuhi (1NF) dan setiap atribut bukan *primary key* memiliki ketergantungan fungsional penuh pada *primary key* (2NF).

7. Tabel Hasil

Tabel hasil, ini berisi atribut: id_siswa, skor, keterangan. Agar tidak terjadi duplikasi data pada struktur tabel dan dilakukan normalisasi pada tahap pertama (1NF).

Dengan demikian desain tabel *database* yang akan digunakan sistem dalam keadaan normal dan akan melakukan operasinya sesuai dengan target yang telah ditentukan dan tidak terjadi duplikasi data.

III.4.2.Desain Tabel

Tujuan dari perancangan struktur tabel adalah untuk menentukan tabel yang akan digunakan untuk membuat *database*. Berikut adalah rancangan tabel *database* sistem pendukung keputusan penerima Program Indonesia Pintar (PIP):

1. Struktur Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data dari pengguna (*user*) yang memiliki hak akses terhadap sistem yang dirancang penulis. Adapun perancangan struktur tabel pengguna adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.23 Struktur Tabel Pengguna

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_pengguna	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_pengguna	<i>varchar(5)</i>	<i>Primary Key</i>
2	nama	<i>varchar(35)</i>	-
3	<i>username</i>	<i>varchar(35)</i>	-
4	<i>password</i>	<i>varchar(35)</i>	-
5	level_pengguna	<i>varchar(35)</i>	-

2. Struktur Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan informasi siswa dalam program yang penulis rancang. Adapun perancangan struktur tabel kriteria adalah sebagai berikut, yaitu

Tabel III.24 Struktur Tabel Siswa

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_siswa	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_siswa	<i>varchar(5)</i>	<i>Primary Key</i>
2	nama	<i>varchar(35)</i>	-
3	ttl	<i>text</i>	-
4	jenis_kelamin	<i>varchar(15)</i>	-
5	alamat	<i>text</i>	-
6	nama_ayah	<i>varchar(35)</i>	-
7	nama_ibu	<i>varchar(35)</i>	-
8	id_kelas	<i>varchar(5)</i>	<i>Foreign Key</i>

3. Struktur Tabel Kelas

Tabel kelas digunakan untuk menyimpan data kelas pada program yang telah penulis rancang. Adapun perancangan struktur tabel kelas adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.25 Struktur Tabel Kelas

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_kelas	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_kelas	<i>varchar(5)</i>	<i>Primary Key</i>
2	nama	<i>varchar(35)</i>	-
3	wali_kelas	<i>varchar(35)</i>	-

4. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan informasi kriteria dalam program yang penulis rancang. Adapun perancangan struktur tabel kriteria adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.26 Struktur Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_kriteria	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_kriteria	<i>varchar(5)</i>	<i>Primary Key</i>
2	nama	<i>varchar(35)</i>	-
3	atribut	<i>varchar(10)</i>	-
4	bobot	<i>real</i>	-

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data sub kriteria dan penilaian program yang dirancang penulis. Adapun perancangan struktur tabel sub kriteria adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.27 Struktur Tabel Sub Kriteria

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_subkriteria	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_subkriteria	<i>varchar(5)</i>	<i>Primary Key</i>
2	id_kriteria	<i>varchar(5)</i>	<i>Foreign Key</i>
3	nama	<i>varchar(35)</i>	-
4	nilai	<i>real</i>	-

6. Struktur Tabel Penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menyimpan data penilaian untuk setiap opsi berdasarkan kriteria pemrograman yang dirancang penulis. Adapun perancangan struktur tabel penilaian adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.28 Struktur Tabel Penilaian

Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_penilaian	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_siswa	varchar(5)	Foreign Key
2	id_kriteria	varchar(5)	Foreign Key
3	id_subkriteria	varchar(5)	Foreign Key

7. Struktur Tabel Hasil

Tabel hasil digunakan untuk menyimpan data dalam proses sistem pendukung keputusan dan menghasilkan laporan dalam rancangan sistem yang dibuat oleh penulis. Adapun perancangan struktur tabel penilaian adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel III.29 Struktur Tabel Hasil

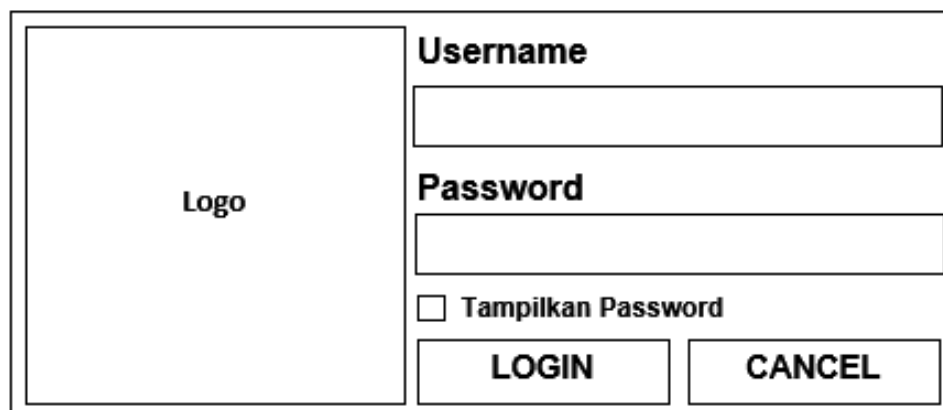
Nama <i>Database</i>		db_moora	
Nama Tabel		tabel_hasil	
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Kunci
1	id_siswa	varchar(5)	Primary Key
2	skor	varchar(10)	-

III.5. Desain *User Interface*

Perancangan arsitektur antarmuka pengguna (*user*) pada sistem dimaksudkan untuk menyajikan suatu rancangan yang akan berinteraksi dengan pengguna (*user*) pada sistem. Sehingga pengguna (*user*) melalui desain antarmuka pada sistem dapat saling berkomunikasi.

1. Desain *Form Login*

Serangkaian kegiatan tampilan *form login* dapat menggambarkan kegiatan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah untuk masuk kedalam aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan *form login* dapat dilihat pada gambar berikut:



The image shows a login form with a rectangular border. On the left side, there is a large square placeholder labeled "Logo". To the right of the logo, the form contains the following elements: a label "Username" above a text input field; a label "Password" above another text input field; a checkbox labeled "Tampilkan Password"; and at the bottom, two buttons labeled "LOGIN" and "CANCEL" side-by-side.

Gambar III.24. Desain *User Interface Form Login*

2. Desain *Form Menu Utama*

Serangkaian kegiatan dari tampilan *form menu utama* dapat menggambarkan tombol-tombol yang ada pada tampilan *form menu utama* untuk pemanggilan *form-form* lain. Adapun tampilan *form menu utama* dapat dilihat pada gambar berikut:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) MENGGUNAKAN METODE MOORA	
Master	
Penilaian	
Analisa	
Laporan	
Keluar	
Sedang Login : Hak Akses : Tanggal : Jam :	

Gambar III.25. Desain User Interface Form Menu Utama

3. Desain Form Master Data Pengguna

Serangkaian kegiatan dari *form master* data pengguna dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form master* data pengguna dapat dilihat pada gambar berikut:

TAMBAH	KELUAR

Gambar III.26. Desain User Interface Form Master Data Pengguna

Selain desain *form master* data pengguna, terdapat juga desain *form input* pada *form master* data pengguna yang dapat dilihat pada gambar berikut:

Input Data Pengguna	
ID Pengguna	
Nama Pengguna	
Username	
Password	
Level Pengguna	v
SIMPAN KELUAR	

Gambar III.27. Desain User Interface Form Input Data Pengguna

4. Desain *Form Master* Data Siswa

Serangkaian kegiatan *form master* data siswa dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form master* data siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

TAMBAH	KELUAR	

Gambar III.28. Desain User Interface Form Master Data Siswa

Selain desain *form master* data siswa, terdapat juga desain *form input* pada *form master* data siswa yang dapat dilihat pada gambar berikut:

Input Data Siswa	
NIS	
Nama Siswa	
Tempat & Tanggal Lahir	
Jenis Kelamin	
Alamat Siswa	
Nama Ayah	
Nama Ibu	
Kelas	
SIMPAN KELUAR	

Gambar III.29. Desain User Interface Form Input Data Siswa

5. Desain *Form Master* Data Kelas

Serangkaian kegiatan *form master* data kelas dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form master* data kelas dapat dilihat pada gambar berikut:

TAMBAH	KELUAR

Gambar III.30. Desain User Interface Form Master Data Kelas

Selain desain *form master* data kelas, terdapat juga desain *form input* pada *form master* data kelas yang dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar III.31. Desain User Interface Form Input Data Kelas

6. Desain *Form Master* Data Kriteria

Serangkaian kegiatan pada *form master* data kriteria dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form master* data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar III.32. Desain User Interface Form Master Data Kriteria

Selain desain *form master* data kriteria, terdapat juga desain *form input* pada *form master* data kriteria yang dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar III.33. Desain User Interface Form Input Data Kriteria

7. Desain *Form Master Data Sub Kriteria*

Serangkaian kegiatan *form master data sub kriteria* dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form master data sub kriteria* dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar III.34. Desain *User Interface Form Master Data Sub Kriteria*

8. Desain *Form Penilaian*

Serangkaian kegiatan dari *form penilaian* dapat menggambarkan kegiatan dari staff tata usaha (TU) pada aplikasi yang telah penulis bangun. Adapun tampilan dari *form penilaian* dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar III.35. Desain *User Interface Form Penilaian*

Selain desain *form* penilaian, terdapat juga desain *form input* pada *form* penilaian, yang dapat dilihat pada gambar berikut:

NIS		
Penghasilan Orang Tua		▼
Pekerjaan Orang Tua		▼
Tanggungan Orang Tua		▼
Peserta PKH		▼
Peserta KKS		▼
Kondisi Keluarga		▼
SIMPAN		

Gambar III.36. Desain User Interface Form Input Penilaian

9. Desain *Form* Analisa

Serangkaian kegiatan *form* analisa dapat menggambarkan kegiatan staff tata usaha (TU) saat memproses pengambilan keputusan menggunakan metode Moora pada program yang telah selesai penulis bangun. Adapun tampilan dari *form* analisa dapat dilihat pada gambar berikut:

PROSES ANALISA METODE MOORA	KELUAR
Data Penilaian Siswa	
Matriks Keputusan	
Matriks Ternormalisasi	
Matriks Ternormalisasi X Bobot	

Gambar III.37. Desain User Interface Form Analisa

10. Desain *Form* Laporan Hasil Penilaian

Rancangan dari laporan hasil penilaian akan digunakan untuk mencetak hasil laporan. Adapun bentuk tampilan dari rancangan laporan dapat dilihat pada gambar berikut:

Logo	SD NEGERI 135564 KEC. SEI TUALANG RASO			
JL. SEI CITARUM, KELURAHAN. SUMBER SARI, KECAMATAN. SEI TUALANG RASO, TANJUNGBALAI KODE POS 21343				
Penerima Program Indonesia Pintar (PIP)				
No	NIS	Nama Siswa	Kelas	Skor

Gambar III.38. Desain *User Interface* Laporan Hasil Penilaian

11. Desain *Form Logout* (Keluar)

Serangkaian kegiatan dari rancangan tampilan menu *logout* (keluar) ini dapat menggambarkan kegiatan staff tata usaha (TU) dan kepala sekolah dalam aplikasi yang dikembangkan oleh penulis. Tampilan menu *logout* (keluar) dapat dilihat pada gambar berikut:

Konfirmasi
X

?

Apakah Anda Yakin Ingin Menutup Program ini?

Ya

Tidak

Gambar III.39. Desain *User Interface Form Logout* (Keluar)