

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Metodologi Penelitian

##### 3.1.1. Metode Pengumpulan Data

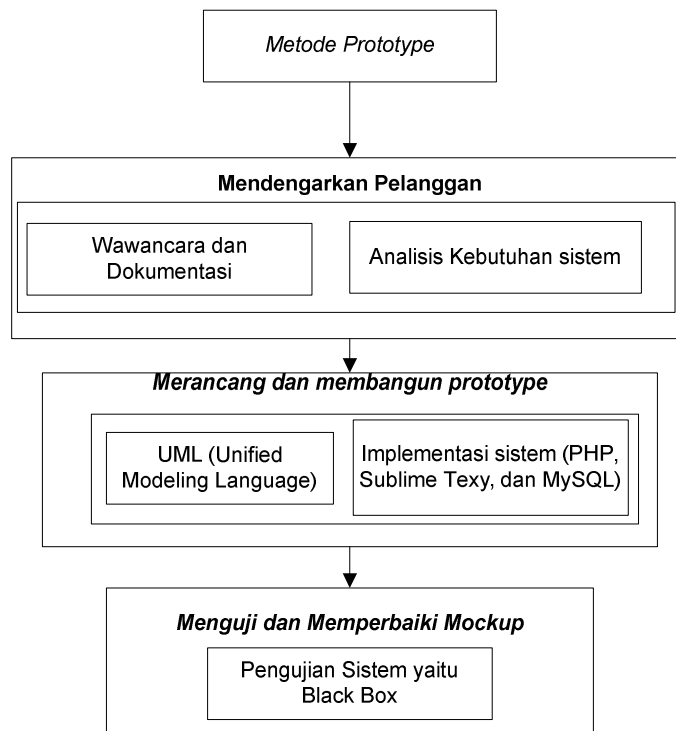
Pada tahap ini dilakukan kajian pustaka yang mengacu dari beberapa karya ilmiah. Dilanjutkan dengan pengumpulan data menggunakan metode observasi dan dokumentasi, lalu dilakukan identifikasi dari masalah dan lingkup penelitian. Tahapan ini melakukan teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Observasi** Pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung di Tempat kursus Mr. BOB. Hasil yang didapat berupa sistem yang berjalan.
2. **Wawancara** Peneliti akan melakukan wawancara secara langsung dengan guru terkait dengan proses penentuan murid terbaik dari wawancara tersebut diperoleh informasi tentang permasalahan sehingga mendukung untuk mencari jalan keluar dari permasalahan yang ada.
3. **Dokumentasi** yang digunakan pada penelitian ini adalah dokumentasi dari kegiatan observasi serta proses wawancara yang dilakukan oleh peneliti.
4. **Studi Literatur** dilakukan kajian literatur dari beberapa jurnal, *E-book*, buku-buku referensi dan sumber sumber lain yang berkaitan dan dapat mendukung dalam pembuatan penelitian ini.

##### 3.1.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan system menggunakan pemodelan *proootype* diperlukan sebagai panduan dalam proses pengerjaan proposal skripsi. Berikut

gambar tahapan *prototype* yang diajukan penulis, maka dapat dijelaskan tahapan *prototype* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



**Gambar 3. 1** Tahapan Penelitian

Berikut ini penjelasan dari tahapan *prototype*, yaitu :

#### **A. Mendengarkan Pelanggan**

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan pelanggan sebagai pengguna sistem perangkat lunak untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan pengguna melakukan wawancara dan observasi.

#### **B. Merancang dan Membuat *Prototype/Mockup***

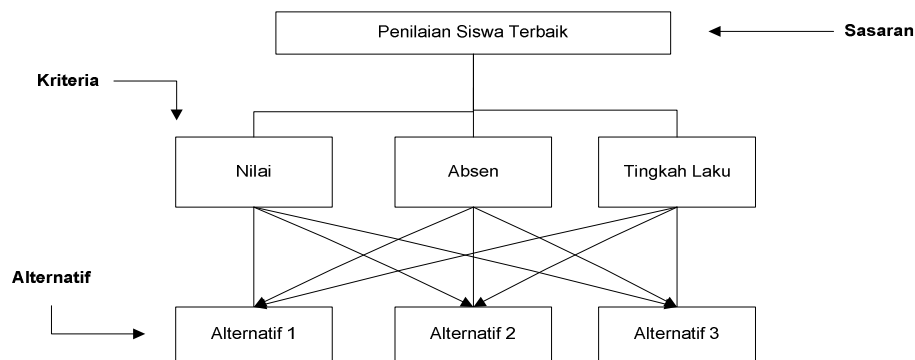
Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. pada tahapan ini dapat merancang aplikasi dengan menggambarkan alur program dengan penggambaran dengan menggunakan UML, melakukan rancangan program atau desain aplikasi, dan melakukan pembuatan aplikasi menggunakan *sublime text* dan *MySQL*.

## 1. Analisis Perhitungan AHP

Untuk menyelesaikan masalah proses memilih masyarakat penerima dana bantuan yang efisien, maka perlu dilakukan tiga langkah untuk memecahkan persoalan menjadi unsur-unsur secara hierarki:

Langkah-langkah dan proses AHP adalah sebagai berikut (Yulmaini *et al.*, 2020):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Alternatif yang tersedia dalam membuat keputusan terlihat dari level yang paling bawah, hierarki persoalan ini dapat digambarkan pada Gambar 3.2:



**Gambar 3. 2 Contoh Struktur Hierarki dalam AHP**

Sumber : (Yulmaini *et al.*, 2020)

Peneilaian setiap level hierarki dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut (Saaty, 1983), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Skala 1 sampai 9 diterapkan sebagai pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen setiap level hierarki terhadap suatu elemen yang berada di level atasnya, skala dengan Sembilan satuan dapat menggambarkan drajat sampai mana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan anateleman. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan dapat dilihat pada Tabel 3.1 :

**Tabel 3. 1 Keterangan Skala Perbandingan**

No	Keterangan
1	Faktor vertical sama penting dengan faktor horizontal
3	Faktor vertical lebih penting dari faktor horizontal
5	Faktor vertical jelas lebih penting dari faktor horizontal
7	Faktor vertical sangat jelas lebih penting dari faktor horizontal
9	Faktor vertical mutlak lebih penting dari faktor horizontal
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara nilai elemen yang berdekatan
1/(2-9)	Kebalikan dari keterangan nilai 2-9

3. Membuat metric perbandingan berpasangan

Metric ini menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya dengan rumus  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ . Pada MADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga di peroleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $t = n \times [(n-1)/2]$  buah, dimana  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi. suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ). • Masalah MADM adalah mengevaluasi  $m$  alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

Pada MADM, matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut,  $X$ , diberikan sebagai:

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

Dengan  $x_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ . • Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai,  $W: W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$  (Simanjorang *et al*, 2017).

6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki

7. Menghitung vector eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen

pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan. Semua elemen dikelompokkan menjadi logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Penilaian yang mempunyai konsisten tinggi sangat diperlukan dalam persoalan pengambilan keputusan agar hasil keputusan akurat. Berikut ini adalah rumus mencari tabel konsistensi (Simanjorang *et al*, 2017):

Mencari nilai *Consistency Index* (CI)

$$CI = (\lambda \text{ Maks} - n) / (n - 1)$$

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

$\lambda$  maks = *eigenvalue maksimum*

n = banyaknya elemen

Selanjutnya Mencari nilai *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = CI/RI$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *random Index*

Berikut ini adalah sampel data yang digunakan dalam penelitian pada tahun 2021 sebanyak 50 murid yang ada pada Mr BOB sesuai kriteria dan nilai masing-masing murid/alternatif, berikut ini adalah sampel data nilai murid dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3. 2 Sampel Data Nilai Murid**

No	Kriteria	Nilai			Absen	Tingkah Laku
		Tugas	Uts	Uas	Hadir	
1	Agustian Tariama	85	70	72	43	80
2	Aisyah Fitri Ani Putri	88	92	88	44	90
3	Aisyah Putri Muslimah	87	78	68	40	80
4	Arya Manda Rosel	83	85	68	39	80
5	Asyifa Hanazwa	82	92	72	44	90
6	Atha Redian Naufal	88	60	70	39	90

Tabel 3.2 Sampel Data Nilai Siswa/I (Lanjutan)

No	Kriteria	Nilai			Absen	Tingkah Laku
		Tugas	Uts	Uas	Hadir	
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	80	68	60	44	90
8	Bintang Hafiz AE	89	62	62	44	90
9	Clarisa Alvionni R	90	92	72	44	90
10	Dahayu Chalya Janitra	85	80	82	44	90
11	Deha Dwi Anggraini	88	68	64	44	90
12	Deni Arisandi	88	70	60	42	90
13	Dzahra Aprilia Putri	85	68	76	41	90
14	Fadilah Reza Fitriana S	85	80	76	44	90
15	Febiola Fauziah	92	70	70	44	90
16	Ferennika Aulia Sari	87	74	60	40	80
17	Gabriela Karelita	80	66	66	43	80
18	Hafiz Ardhi Yunarto	79	60	64	36	80
19	Jullyana Ayu Prasasty	87	68	72	44	90
20	Kaisar Khairanabil	85	70	84	42	90
21	Kevin Putra Aditya	84	84	84	44	80
22	Kezia Putri Sanjaya	88	72	56	44	90
23	Khoirunnisa Tsadita K	90	78	80	44	90
24	Laura Mega Mazaya	90	88	72	44	90
25	Maghfiroh Mayfidya	83	80	80	44	90
26	Malda Nurmaulina P	82	80	75	44	90
27	Maulia Fugesti	90	75	66	44	90
28	Maychel Gidion	85	72	72	44	90
29	Muhammad Mukhlis	90	84	80	44	90
30	Muhammad Ridho Ilham	86	76	72	43	80
31	Muhammad Wildan F	88	70	72	41	90
32	Mutiara Putri Sejati	86	60	60	43	90
33	Nabila Nur Syafa	82	84	74	44	90
34	Natasya Tria Rahmawati	86	68	74	43	80
35	Nayla AP	80	76	72	44	90
36	Nia Andini	83	88	86	44	80
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	84	84	60	42	90
38	Revi Calista Cahyani	89	76	78	44	90
39	Reza Alda A.	85	68	72	44	80
40	Rifa Lutfiyana	90	76	86	44	90
41	Salsabila Aprilia Kristanti	93	75	72	42	90
42	Septi Kurnia Winarsih	89	76	88	44	80

**Tabel 3.2 Sampel Data Nilai Siswa/I (Lanjutan)**

No	Kriteria	Nilai			Absen	Tingkah Laku
		Tugas	Uts	Uas	Hadir	
43	Syifa Azzahra	88	62	84	44	90
44	Talmi Amaliah	88	68	76	44	90
45	Ukia Fitri Zahira	89	56	72	38	80
46	Ulfa Moleq Amalina	86	80	72	44	90
47	Wahid Zir Al Akbar	85	55	60	43	90
48	Wildan Yumridi W	88	68	70	40	80
49	Zaki Putra Dias Kusumo	90	64	60	44	90
50	Zaskia Aura Ramadhani	80	68	84	44	90

Mendefinisikan matriks perbandingan berpasangan dengan membandingkan masing-masing kriteria pada Tabel 3.3 :

**Tabel 3.3 Bobot Antar Kriteria**

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1/1	3/1	3/1
Absen	1/3	1/1	1/2
Tingkah Laku	1/3	2/1	1/1
<b>Jumlah</b>	<b>1.66</b>	<b>6</b>	<b>4.5</b>

Selanjutnya melakukan perhitungan nilai bobot antar kriteria dengan melakukan pembangan dari hasil kriteria seperti nilai  $=1/1=1$  berikut ini adalah hasil dari perhitungan nilai bobot antar kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.4:

**Tabel 3.4 Hasil Bobot Antar Kriteria**

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1	3	3
Absen	0.33	1	0.5
Tingkah Laku	0.33	2	1
<b>Jumlah</b>	<b>1.66</b>	<b>6</b>	<b>4.5</b>

Berdasarkan nilai diatas maka dilakukan perhitungan nilai eigen kriteria dan menguji konsistensinya normalisasi matriks dengan cara membagi masing-masing nilai dengan jumlah seperti nilai  $= 1$  jumlah 1,66 maka nilai akan dihitung  $1/1,66$  begitupun untuk kriteria selanjutnya hingga menghasilkan nilai pada Tabel 3.5:

Tabel 3. 5 Normalisasi Matriks Akriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
Nilai	1/1.66	3/6	3/ 4.5
Absen	0.33/1.66	1/6	0.5/4.5
Tingkah Laku	0.33/1.66	2/6	1/ 4.5
Jumlah	1	1	1

Menghitung nilai rata-rata untuk setiap baris yang selanjutnya disebut dengan nilai eigen kriteria, hingga menghasilkan nilai pada Tabel 3.6:

Tabel 3. 6 Nilai Eigen Kriteria

Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku	Rata-Rata	eigen value
Nilai	0.602409639	0.5	0.666666667	0.5896921	0.978888889
Absen	0.198795181	0.1666667	0.111111111	0.15885765	0.953145917
Tingkah Laku	0.198795181	0.3333333	0.222222222	0.25145025	1.131526104
Jumlah	1	1	1	1	3.06356091

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, langkah selanjutnya adalah mengalikan dengan matriks perbandingan semula. Proses perkalian sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 0.33 & 1 & 0.5 \\ 0.33 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.5896921 \\ 0.15885765 \\ 0.25145025 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.978888889 \\ 0.953145917 \\ 1.131526104 \end{pmatrix}$$

Menghitung konsistensi hierarki

- a. Hitung indeks konsistensi

$$CI = \frac{3,063 - 3}{2} = 0,031$$

- b. Hitung rasio konsistensi

Hitung nilai Consistency Ratio (CR) berdasarkan nilai Random Index (RI).  
pada perhitungan *Consistency Ratio* (CR) akan didapat nilai RI berdasarkan



banyak kriteria yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian menggunakan 3 kriteria sehingga nilai RI dapat di lihat pada nilai dibawah ini :

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57

$$CR = \frac{0,031}{0,58} = 0,05$$

Nilai 0,05 ini menyatakan bahwa rasio konsistensi dari hasil penilaian perbandingan di atas mempunyai rasio 4,06%. Sehingga penilaian di atas dapat diterima karena lebih kecil dari 10% (Saaty). Berdasarkan perhitungan kriteria maka akan dihitung dan dibandingkan perbandingan masing masing alternatif yang didapat dari nilai sampel data dibagi total nilai keseluruhan dari sampel data, pada bagian nilai diambil dari perhitungan ((tugas x 20%)+(uts x 30%)+(uas x 30%)) hasil perhitungan dapat dilihat pada pada Tabel 3.7:

**Tabel 3. 7 Jumlah Nilai Kriteria Pada Alternatif**

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	59.6	9.8	8
2	Aisyah Fitri Ani Putri	71.6	10.0	9
3	Aisyah Putri Muslimah	61.2	9.1	8
4	Arya Manda Rosel	62.5	8.9	8
5	Asyifa Hanazwa	65.6	10.0	9
6	Atha Redian Naufal	56.6	8.9	9
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	54.4	10.0	9
8	Bintang Hafiz AE	55	10.0	9
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	67.2	10.0	9
10	Dahayu Chalya Janitra	65.6	10.0	9
11	Deha Dwi Anggraini	57.2	10.0	9
12	Deni Arisandi	56.6	9.5	9
13	Dzahra Aprilia Putri	60.2	9.3	9
14	Fadilah Reza Fitriana Santosa	63.8	10.0	9
15	Febiola Fauziah	60.4	10.0	9
16	Ferennika Aulia Sari	57.6	9.1	8
17	Gabriela Karelita	55.6	9.8	8

**Tabel 3.7 Jumlah Nilai Kriteria Pada Alternatif (Lanjutan)**

<b>No</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>	<b>Absen</b>	<b>Tingkah Laku</b>
18	Hafiz Ardhi Yunarto	53	8.2	8
19	Jullyana Ayu Prasasty	59.4	10.0	9
20	Kaisar Khairanabil	63.2	9.5	9
21	Kevin Putra Aditya	67.2	10.0	8
22	Kezia Putri Sanjaya	56	10.0	9
23	Khoirunnisa Tsadita Kulsum	65.4	10.0	9
24	Laura Mega Mazaya	66	10.0	9
25	Maghfiroh Mayfidya	64.6	10.0	9
26	Malda Nurmaulina Pulungan	62.9	10.0	9
27	Maulia Fugesti	60.3	10.0	9
28	Maychel Gidion	60.2	10.0	9
29	Muhammad Mukhlis	67.2	10.0	9
30	Muhammad Ridho Ilham	61.6	9.8	8
31	Muhammad Wildan Fawwaz	60.2	9.3	9
32	Mutiara Putri Sejati	53.2	9.8	9
33	Nabila Nur Syafa	63.8	10.0	9
34	Natasya Tria Rahmawati	59.8	9.8	8
35	Nayla AP	60.4	10.0	9
36	Nia Andini	68.8	10.0	8
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	60	9.5	9
38	Revi Calista Cahyani	64	10.0	9
39	Reza Alda A.	59	10.0	8
40	Rifa Lutfiyana	66.6	10.0	9
41	Salsabila Aprilia Kristanti	62.7	9.5	9
42	Septi Kurnia Winarsih	67	10.0	8
43	Syifa Azzahra	61.4	10.0	9
44	Talmi Amaliah	60.8	10.0	9
45	Ukia Fitri Zahira	56.2	8.6	8
46	Ulfa Moleq Amalina	62.8	10.0	9
47	Wahid Zir Al Akbar	51.5	9.8	9
48	Wildan Yumridi W	59	9.1	8
49	Zaki Putra Dias Kusumo	55.2	10.0	9
50	Zaskia Aura Ramadhani	61.6	10.0	9
	Jumlah	3051.7	487.3	436

**Tabel 3. 8 Normalisasi Matriks Alternatif**

<b>No</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>	<b>Absen</b>	<b>Tingkah Laku</b>
1	Agustian Tariama	59.6/3051.7	9.8/487.3	8/436
2	Aisyah Fitri Ani Putri	56.6/3051.7	8.9/487.3	9/436
3	Aisyah Putri Muslimah	55/3051.7	10/487.3	9/436
4	Arya Manda Rosel	60.3/3051.7	10/487.3	9/436
5	Asyifa Hanazwa	60.4/3051.7	10/487.3	9/436
6	Atha Redian Naufal	62.7/3051.7	9.5/487.3	9/436
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	62.5/3051.7	8.7/487.3	8/436
8	Bintang Hafiz AE	59.6/3051.7	9.8/487.3	8/436
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	55.2/3051.7	10/487.3	9/436
10	Dahayu Chalya Janitra	67.2/3051.7	10/487.3	9/436
11	Deha Dwi Anggraini	60.2/3051.7	9.3/487.3	9/436
12	Deni Arisandi	61.4/3051.7	10/487.3	9/436
13	Dzahra Aprilia Putri	68.8/3051.7	10/487.3	8/436
14	Fadilah Reza Fitriana Santosa	67/3051.7	10/487.3	8/436
15	Febiola Fauziah	53/3051.7	8.1/487.3	8/436
16	Ferennika Aulia Sari	64/3051.7	10/487.3	9/436
17	Gabriela Karelita	59.4/3051.7	10/487.3	9/436
18	Hafiz Ardhi Yunarto	60.2/3051.7	10/487.3	9/436
19	Jullyana Ayu Prasasty	64.6/3051.7	10/487.3	9/436
20	Kaisar Khairanabil	67.2/3051.7	10/487.3	9/436
21	Kevin Putra Aditya	59/3051.7	9/487.3	8/436
22	Kezia Putri Sanjaya	61.6/3051.7	9.8/487.3	8/436
23	Khoirunnisa Tsadita Kulsum	60/3051.7	9.5/487.3	9/436
24	Laura Mega Mazaya	65.6/3051.7	10/487.3	9/436
25	Maghfiroh Mayfidya	60.4/3051.7	10/487.3	9/436
26	Malda Nurmaulina Pulungan	57.2/3051.7	10/487.3	9/436
27	Maulia Fugesti	51.5/3051.7	9.8/487.3	9/436
28	Maychel Gidion	65.6/3051.7	10/487.3	9/436
29	Muhammad Mukhlis	60.8/3051.7	10/487.3	9/436
30	Muhammad Ridho Ilham	56/3051.7	10/487.3	9/436
31	Muhammad Wildan Fawwaz	53.2/3051.7	9.8/487.3	9/436
32	Mutiara Putri Sejati	56.6/3051.7	9.5/487.3	9/436
33	Nabila Nur Syafa	66/3051.7	10/487.3	9/436
34	Natasya Tria Rahmawati	59/3051.7	10/487.3	8/436
35	Nayla AP	65.4/3051.7	10/487.3	9/436
36	Nia Andini	66.6/3051.7	10/487.3	9/436
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	60.2/3051.7	9.3/487.3	9/436

**Tabel 3. 8 Normalisasi Matriks Alternatif (Lanjutan)**

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
38	Revi Calista Cahyani	55.6/3051.7	9.8/487.3	8/436
39	Reza Alda A.	63.8/3051.7	10/487.3	9/436
40	Rifa Lutfiyana	71.6/3051.7	10/487.3	9/436
41	Salsabila Aprilia Kristanti	62.8/3051.7	10/487.3	9/436
42	Septi Kurnia Winarsih	67.2/3051.7	10/487.3	8/436
43	Syifa Azzahra	59.8/3051.7	9.8/487.3	8/436
44	Talmi Amaliah	56.2/3051.7	8.6/487.3	8/436
45	Ukia Fitri Zahira	63.2/3051.7	9.5/487.3	9/436
46	Ulfa Moleq Amalina	57.6/3051.7	9/487.3	8/436
47	Wahid Zir Al Akbar	62.9/3051.7	10/487.3	9/436
48	Wildan Yumridi W	61.6/3051.7	10/487.3	9/436
49	Zaki Putra Dias Kusumo	63.8/3051.7	10/487.3	9/436
50	Zaskia Aura Ramadhani	54.4/3051.7	10/487.3	9/436
	Jumlah	1	1	1

**Tabel 3. 9 Nilai Eigen Alternatif**

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
1	Agustian Tariama	0.019	0.02	0.018
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0.023	0.02	0.02
3	Aisyah Putri Muslimah	0.02	0.01	0.018
4	Arya Manda Rosel	0.02	0.018	0.018
5	Asyifa Hanazwa	0.021	0.02	0.02
6	Atha Redian Naufal	0.018	0.018	0.02
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0.017	0.02	0.02
8	Bintang Hafiz AE	0.018	0.02	0.02
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0.022	0.02	0.02
10	Dahayu Chalya Janitra	0.021	0.02	0.02
11	Deha Dwi Anggraini	0.018	0.02	0.02
12	Deni Arisandi	0.018	0.019	0.02
13	Dzahra Aprilia Putri	0.019	0.019	0.02
14	Fadilah Reza Fitriana Santosa	0.02	0.02	0.02
15	Febiola Fauziah	0.019	0.02	0.02
16	Ferennika Aulia Sari	0.018	0.018	0.018
17	Gabriela Karelita	0.018	0.02	0.018
18	Hafiz Ardhi Yunarto	0.017	0.016	0.018
19	Jullyana Ayu Prasasty	0.019	0.02	0.02
20	Kaisar Khairanabil	0.02	0.019	0.02

Tabel 3. 9 Nilai Eigen Alternatif

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
21	Kevin Putra Aditya	0.022	0.02	0.018
22	Kezia Putri Sanjaya	0.018	0.02	0.02
23	Khoirunnisa Tsadita Kulsum	0.021	0.02	0.02
24	Laura Mega Mazaya	0.021	0.02	0.02
25	Maghfiroh Mayfidya	0.021	0.02	0.02
26	Malda Nurmaulina Pulungan	0.02	0.02	0.02
27	Maulia Fugesti	0.019	0.02	0.02
28	Maychel Gidion	0.019	0.02	0.02
29	Muhammad Mukhlis	0.022	0.02	0.02
30	Muhammad Ridho Ilham	0.02	0.02	0.018
31	Muhammad Wildan Fawwaz	0.019	0.019	0.02
32	Mutiara Putri Sejati	0.017	0.02	0.02
33	Nabila Nur Syafa	0.02	0.02	0.02
34	Natasya Tria Rahmawati	0.019	0.02	0.018
35	Nayla AP	0.019	0.02	0.02
36	Nia Andini	0.022	0.02	0.018
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	0.019	0.019	0.02
38	Revi Calista Cahyani	0.02	0.02	0.02
39	Reza Alda A.	0.019	0.02	0.018
40	Rifa Lutfiyana	0.021	0.02	0.02
41	Salsabila Aprilia Kristanti	0.02	0.019	0.02
42	Septi Kurnia Winarsih	0.021	0.02	0.018
43	Syifa Azzahra	0.02	0.02	0.02
44	Talmi Amaliah	0.019	0.02	0.02
45	Ukia Fitri Zahira	0.018	0.017	0.018
46	Ulfa Moleq Amalina	0.02	0.02	0.02
47	Wahid Zir Al Akbar	0.016	0.02	0.02
48	Wildan Yumridi W	0.019	0.018	0.018
49	Zaki Putra Dias Kusumo	0.018	0.02	0.02
50	Zaskia Aura Ramadhani	0.02	0.02	0.02
	jumlah	1	1	1

**Tabel 3. 10 Nilai Eigen Alternatif-Kriteria**

<b>No</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Nilai</b>	<b>Absen</b>	<b>Tingkah Laku</b>
1	Agustian Tariama	0.011	0.003	0.004
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0.013	0.003	0.005
3	Aisyah Putri Muslimah	0.011	0.002	0.004
4	Arya Manda Rosel	0.012	0.002	0.004
5	Asyifa Hanazwa	0.012	0.003	0.005
6	Atha Redian Naufal	0.01	0.002	0.005
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0.01	0.003	0.005
8	Bintang Hafiz AE	0.01	0.003	0.005
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0.012	0.003	0.005
10	Dahayu Chalya Janitra	0.012	0.003	0.005
11	Deha Dwi Anggraini	0.011	0.003	0.005
12	Deni Arisandi	0.01	0.003	0.005
13	Dzahra Aprilia Putri	0.011	0.003	0.005
14	Fadilah Reza Fitriana Santosa	0.012	0.003	0.005
15	Febiola Fauziah	0.011	0.003	0.005
16	Ferennika Aulia Sari	0.011	0.002	0.004
17	Gabriela Karelita	0.01	0.003	0.004
18	Hafiz Ardhi Yunarto	0.01	0.002	0.004
19	Jullyana Ayu Prasasty	0.011	0.003	0.005
20	Kaisar Khairanabil	0.012	0.003	0.005
21	Kevin Putra Aditya	0.012	0.003	0.005
22	Kezia Putri Sanjaya	0.01	0.003	0.005
23	Khoirunnisa Tsadita Kulsum	0.012	0.003	0.005
24	Laura Mega Mazaya	0.012	0.003	0.005
25	Maghfiroh Mayfidya	0.012	0.003	0.005
26	Malda Nurmaulina Pulungan	0.012	0.003	0.005
27	Maulia Fugesti	0.011	0.003	0.005
28	Maychel Gidion	0.011	0.003	0.005
29	Muhammad Mukhlis	0.012	0.003	0.005
30	Muhammad Ridho Ilham	0.011	0.003	0.004
31	Muhammad Wildan Fawwaz	0.011	0.003	0.005
32	Mutiara Putri Sejati	0.01	0.003	0.005
33	Nabila Nur Syafa	0.012	0.003	0.005
34	Natasya Tria Rahmawati	0.011	0.003	0.004
35	Nayla AP	0.011	0.003	0.005
36	Nia Andini	0.013	0.003	0.004
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	0.011	0.003	0.005
38	Revi Calista Cahyani	0.012	0.003	0.005

**Tabel 3.10 Nilai Eigen Alternatif-Kriteria (Lanjutan)**

No	Kriteria	Nilai	Absen	Tingkah Laku
39	Reza Alda A.	0.011	0.003	0.004
40	Rifa Lutfiyana	0.012	0.003	0.005
41	Salsabila Aprilia Kristanti	0.012	0.003	0.005
42	Septi Kurnia Winarsih	0.012	0.003	0.004
43	Syifa Azzahra	0.011	0.003	0.005
44	Talmi Amaliah	0.011	0.003	0.005
45	Ukia Fitri Zahira	0.01	0.002	0.004
46	Ulfa Moleq Amalina	0.012	0.003	0.005
47	Wahid Zir Al Akbar	0.009	0.003	0.005
48	Wildan Yumridi W	0.0114	0.002	0.004
49	Zaki Putra Dias Kusumo	0.010	0.003	0.005
50	Zaskia Aura Ramadhani	0.011	0.003	0.005

Berdasarkan perbandingan kriteria dan alternatif maka didapat hasil perangkingan pada Tabel 3.11 :

**Tabel 3. 11 Hasil Akhir Penelitian**

No	Kriteria	Hasil Akhir	Peringkat
1	Agustian Tariama	0.0193	36
2	Aisyah Fitri Ani Putri	0.0222	1
3	Aisyah Putri Muslimah	0.0194	34
4	Arya Manda Rosel	0.0195	32
5	Asyifa Hanazwa	0.0211	7
6	Atha Redian Naufal	0.0190	42
7	Bilqis Ghina Putri Apriyani	0.0189	44
8	Bintang Hafiz AE	0.0190	41
9	Clarisa Alvionni Rahmadhani	0.0214	3
10	Dahayu Chalya Janitra	0.0211	7
11	Deha Dwi Anggraini	0.0195	33
12	Deni Arisandi	0.0192	39
13	Dzahra Aprilia Putri	0.0198	29
14	Fadilah Reza Fitriana Santosa	0.0207	14
15	Febiola Fauziah	0.0201	23
16	Ferennika Aulia Sari	0.0187	45
17	Gabriela Karelita	0.0185	47
18	Hafiz Ardhi Yunarto	0.0175	50
19	Jullyana Ayu Prasasty	0.0199	27
20	Kaisar Khairanabil	0.0205	18
21	Kevin Putra Aditya	0.0208	11

**Tabel 3.11 Hasil Akhir Penelitian (Lanjutan)**

No	Kriteria	Hasil Akhir	Peringkat
22	Kezia Putri Sanjaya	0.0192	38
23	Khoirunnisa Tsadita Kulsum	0.0210	9
24	Laura Mega Mazaya	0.0212	5
25	Maghfiroh Mayfidya	0.0209	10
26	Malda Nurmaulina Pulungan	0.0206	16
27	Maulia Fugesti	0.0201	25
28	Maychel Gidion	0.0200	26
29	Muhammad Mukhlis	0.0214	2
30	Muhammad Ridho Ilham	0.0197	31
31	Muhammad Wildan Fawwaz	0.0198	29
32	Mutiara Putri Sejati	0.0186	46
33	Nabila Nur Syafa	0.0207	14
34	Natasya Tria Rahmawati	0.0193	35
35	Nayla AP	0.0201	24
36	Nia Andini	0.0211	6
37	Refi Nazrina Intan Sugiarto	0.0198	28
38	Revi Calista Cahyani	0.0208	13
39	Reza Alda A.	0.0192	37
40	Rifa Lutfiyana	0.0213	4
41	Salsabila Aprilia Kristanti	0.0204	19
42	Septi Kurnia Winarsih	0.0208	12
43	Syifa Azzahra	0.0203	21
44	Talmi Amaliah	0.0201	22
45	Ukia Fitri Zahira	0.0182	49
46	Ulfa Moleq Amalina	0.0205	17
47	Wahid Zir Al Akbar	0.0183	48
48	Wildan Yumridi W	0.0189	43
49	Zaki Putra Dias Kusumo	0.0191	40
50	Zaskia Aura Ramadhani	0.0203	20

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan jumlah 50 calon murid terbaik maka sekolah akan dipilih sebanyak 10 murid dari peringkat teratas. Pemilihan peringkat tersebut berdasarkan keputusan pihak sekolah dan sesuai dengan standar yang diberikan oleh pihak sekolah. Dari perhitungan diatas terdapat nilai tertinggi sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan sehingga dapat disimpulkan bahwa murid terbaik yang terpilih yaitu murid yang bernama Aisyah Fitri Ani Putri dengan Nilai 0.022286177 dimana nilai dari murid tersebut



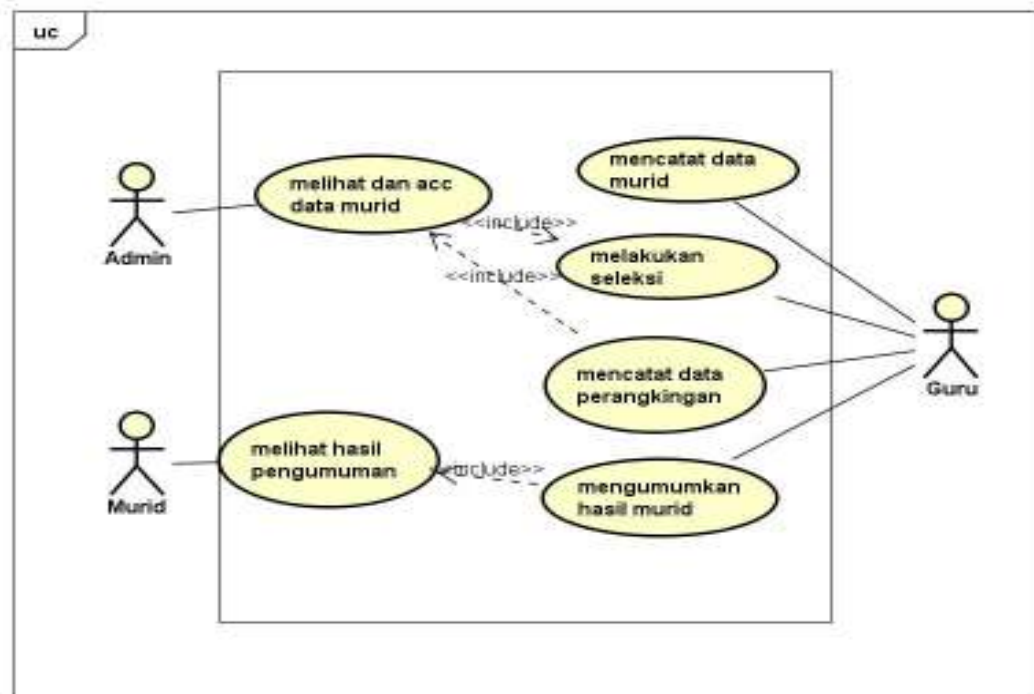
diatas nilai dari murid – murid lainnya. Data 10 murid terbaik dapat dilihat pada Tabel 3.12:

**Tabel 3. 12 Hasil Pringkat**

Kriteria	Hasil Akhir	Peringkat
Aisyah Fitri Ani Putri	0.0222	1
Muhammad Mukhlis	0.0214	2
Clarisa Alvionni Rahmadhani	0.0214	3
Rifa Lutfiyana	0.0213	4
Laura Mega Mazaya	0.0212	5
Nia Andini	0.0211	6
Asyifa Hanazwa	0.0211	7
Dahayu Chalya Janitra	0.0211	7
Khoirunnisa Tsadita Kulsum	0.0210	9
Maghfiroh Mayfidya	0.0209	10

## 2. Alur Sistem Yang Berjalan

Berikut ini adalah penggambaran alur sistem berjalan mengenai pemilihan murid terbaik dapat dilihat pada Gambar 3.4



powered by Astah

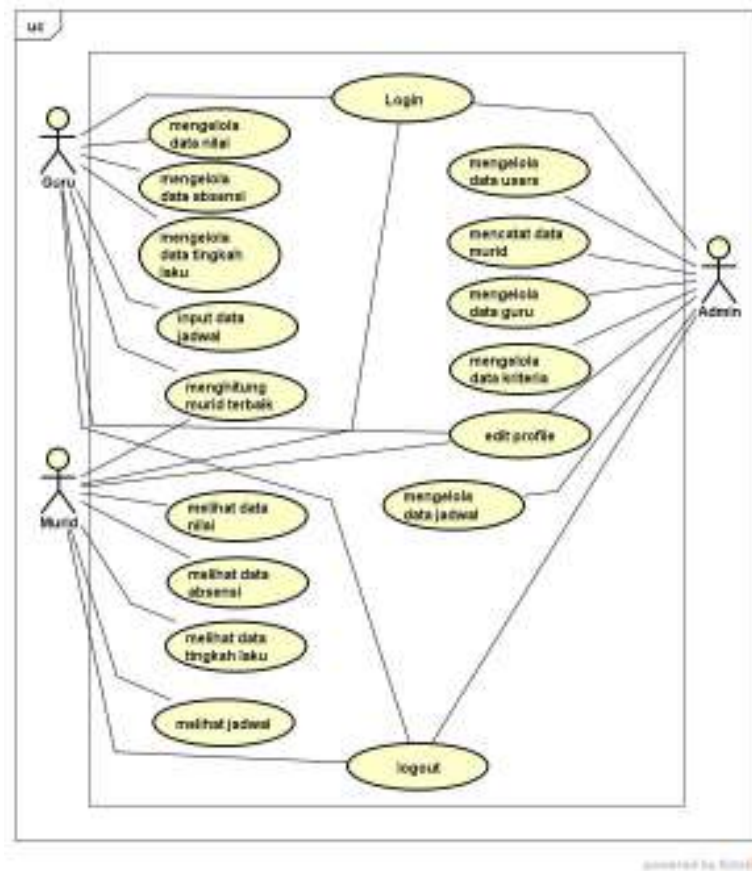
**Gambar 3. 4 Usecase Sistem Berjalan**

### 3. Gambaran Umum Sistem Yang Diajukan

Metode pengembangan sistem yang dipilih dalam penelitian ini adalah UML. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem aplikasi ini adalah.

#### a) *Usecase Diagram*

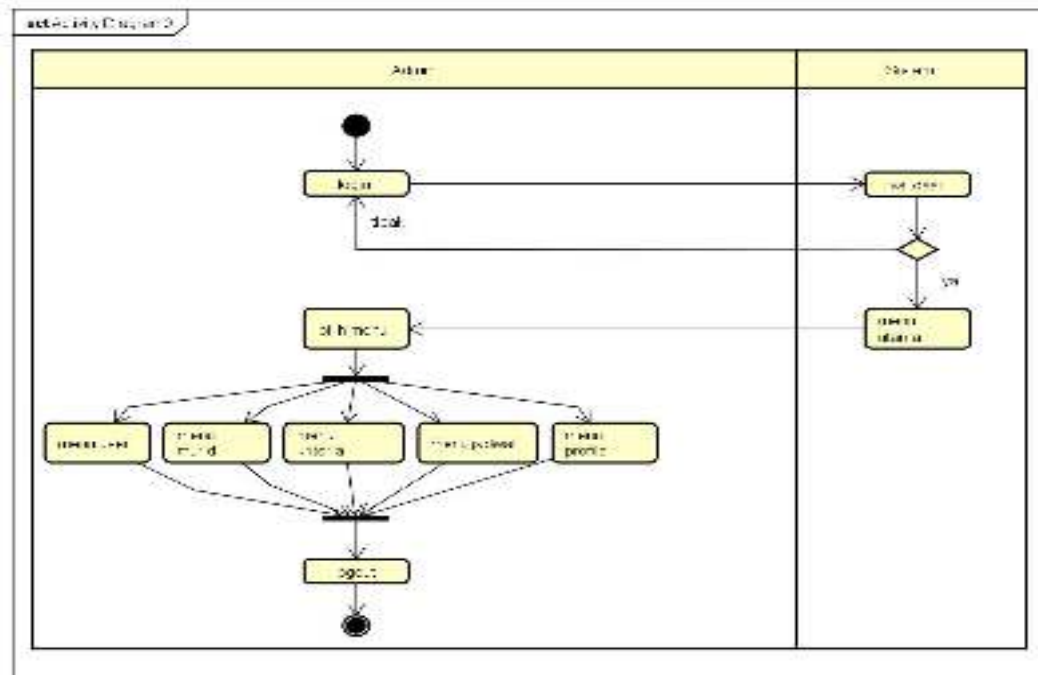
*Use case Diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun gambar *Usecase Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.5:



**Gambar 3.5 Usecase Diagram**

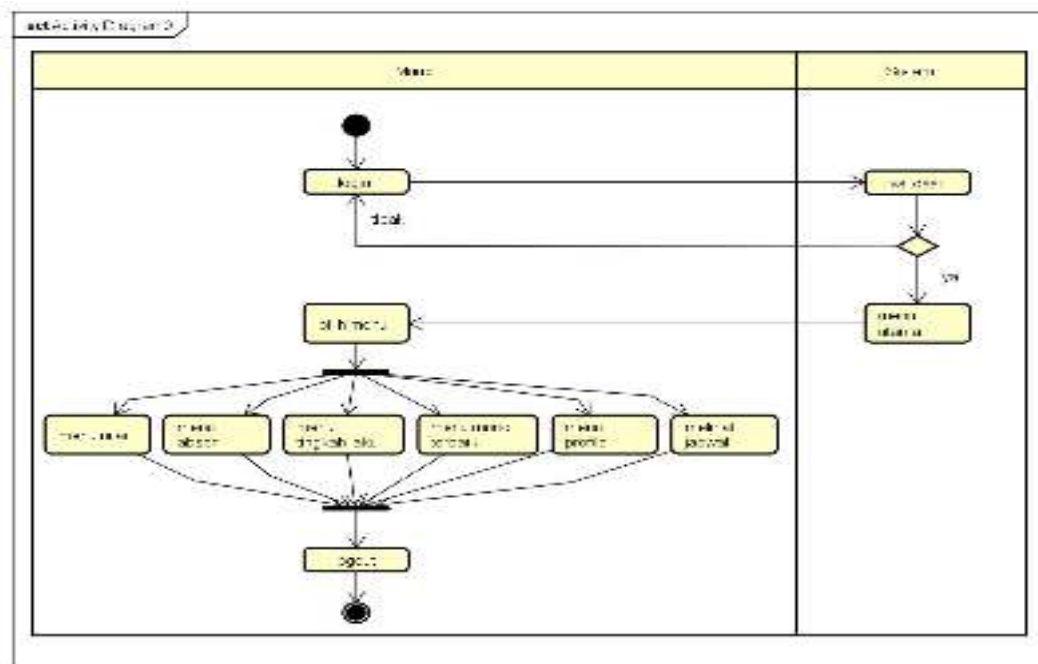
#### b) *Activity Diagram*

Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, dapat dilihat pada Gambar 3.6 - 3.8



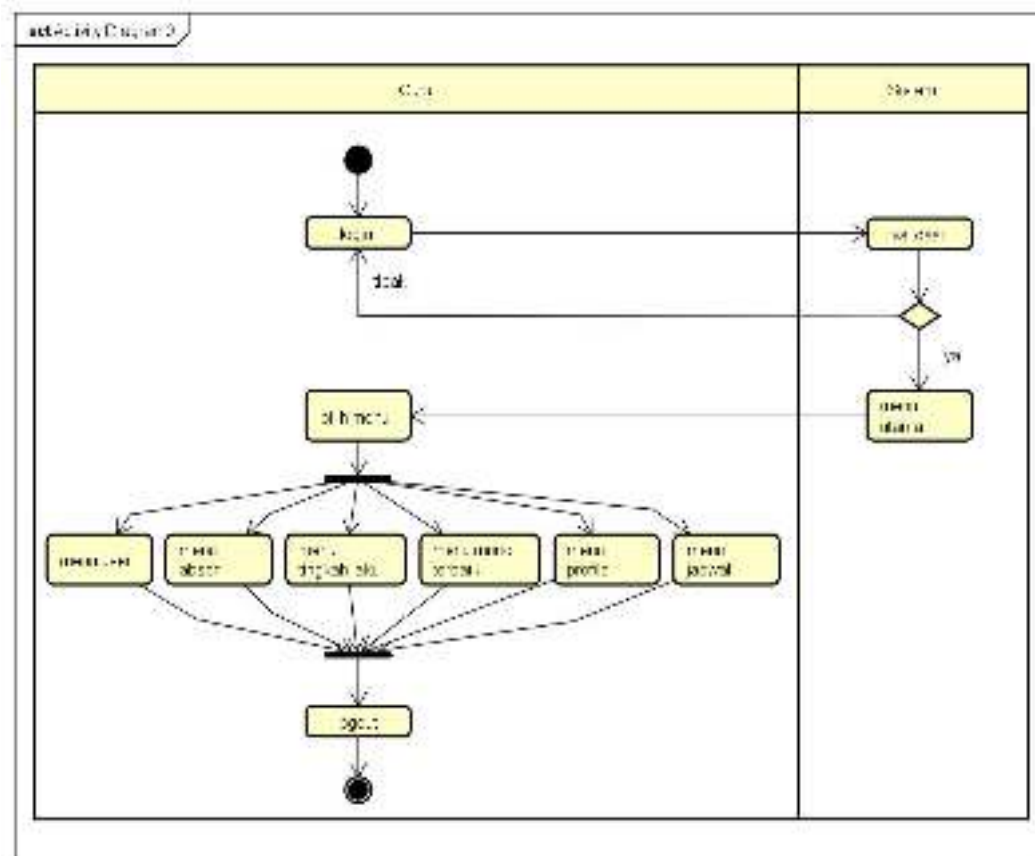
generated by Act4UML

Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin



generated by Act4UML

Gambar 3. 7 Activity Diagram murid



**Gambar 3. 8** Activity Diagram Guru

**c) Class Diagram**

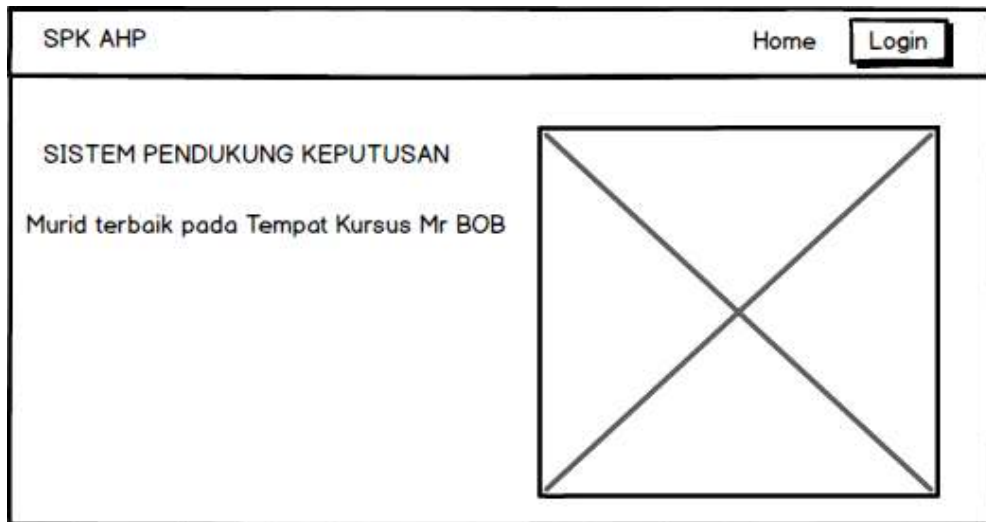
Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dapat dilihat pada Gambar 3.9:



#### 4. Desain Program

##### a) Tampilan *Menu Utama*

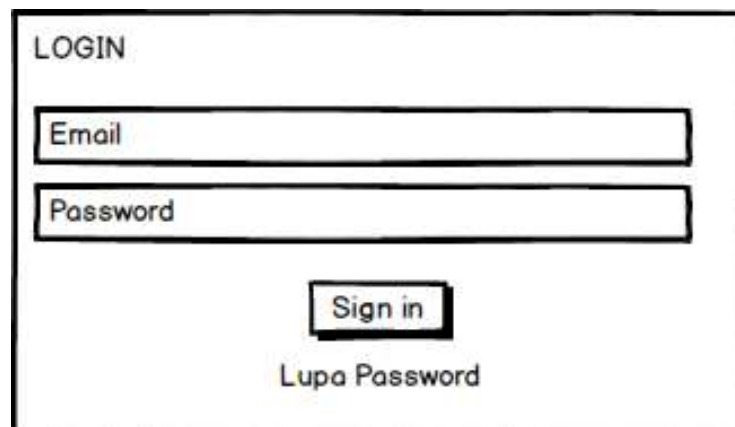
Menu utama adalah menu yang menampilkan sub-sub yang dapat dilihat semua hak akses. Adapun gambar menu utama dapat dilihat pada gambar 3.10:



**Gambar 3. 10 Menu Utama**

##### b) Menu Login

*Form login* yang digunakan untuk memasuki *form menu* utama, dengan mengisi *text box* username lalu mengisi *password* dan klik *Login*. Hak akses dapat dilakukan oleh bagian admin. Gambar dari *form login* seperti terlihat pada gambar 3.11:

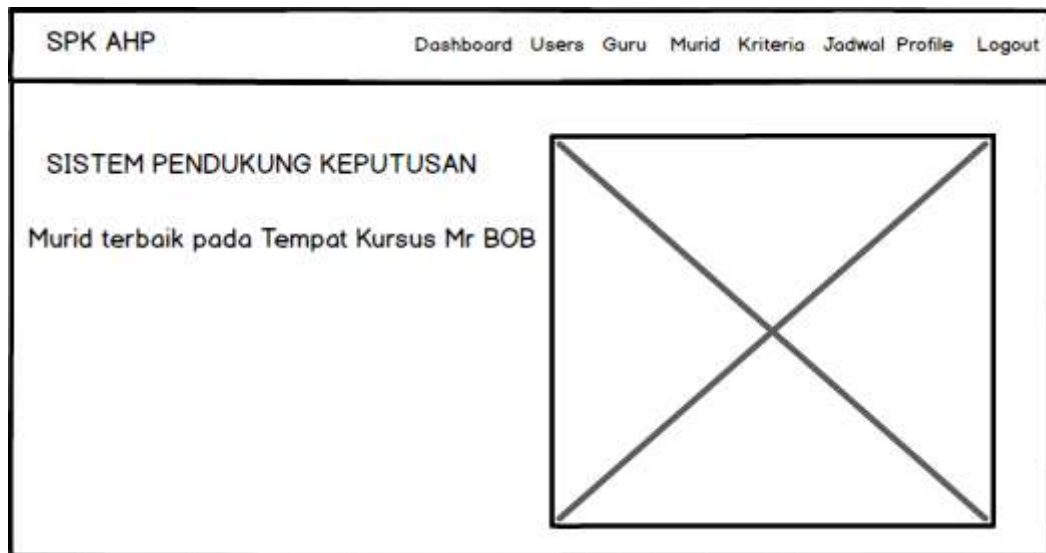
The image shows a login form titled "LOGIN". It contains two text input fields: "Email" and "Password". Below these fields is a "Sign in" button and a link labeled "Lupa Password".

**Gambar 3. 11 Login**

### c) Hak Akses Admin

#### 1) Menu Utama

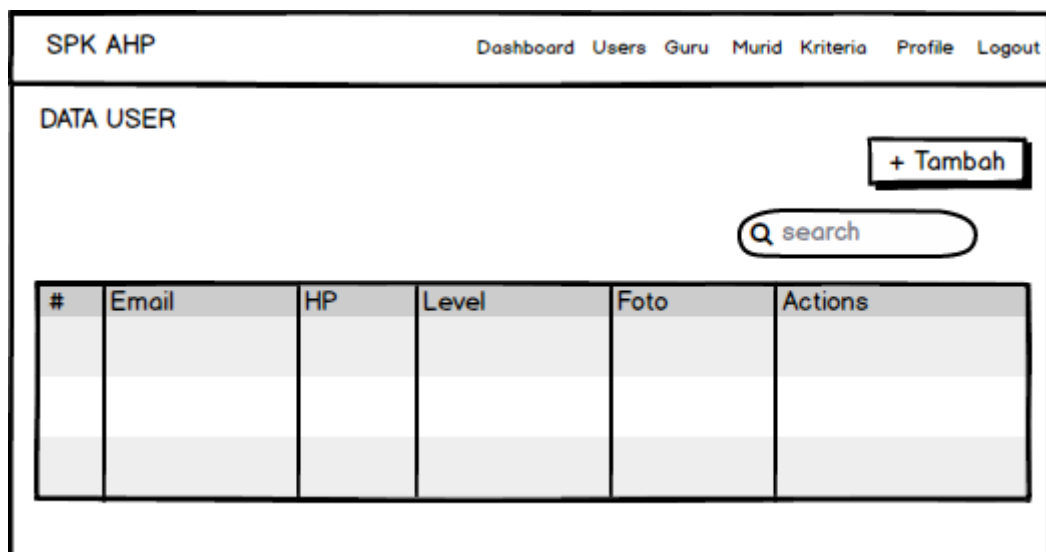
Menu utama adalah menu yang menampilkan sub-sub yang dapat dilihat oleh admin. Adapun gambar menu utama dapat dilihat pada gambar 3.12:



**Gambar 3. 12 Menu Utama**

#### 2) Menu Users

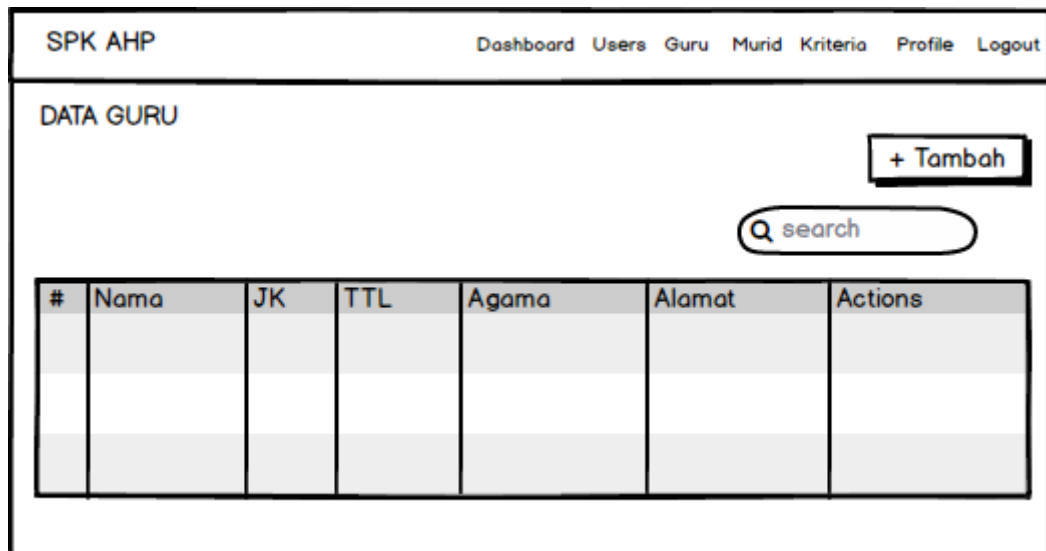
Menu users adalah menu untuk mengelola data users. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.13



**Gambar 3. 13 Menu Users**

### 3) Menu Guru

Menu guru adalah menu untuk mengelola data guru. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.14

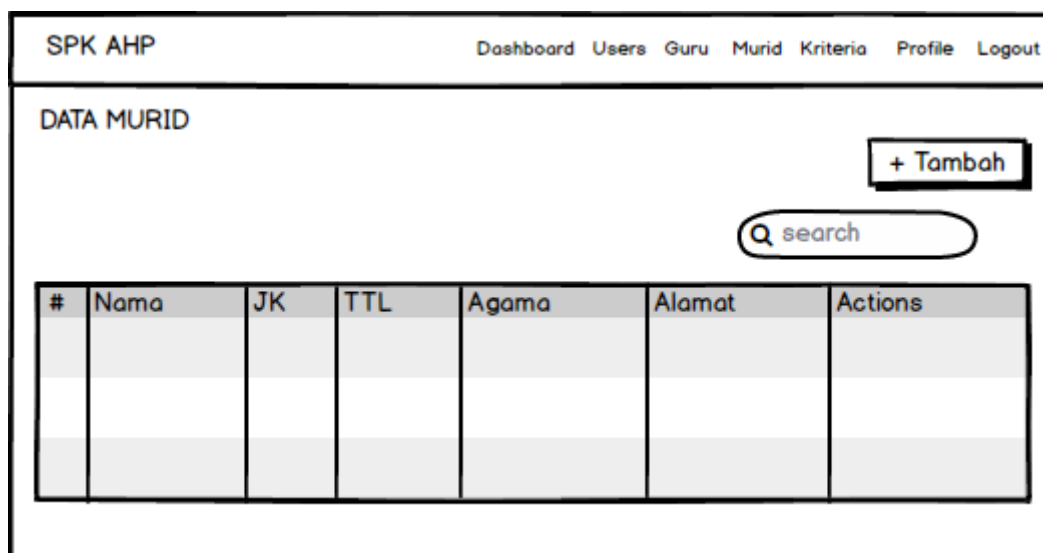


#	Nama	JK	TTL	Agama	Alamat	Actions

Gambar 3. 14 Menu Guru

### 4) Menu Murid

Menu murid adalah menu untuk mengelola data murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.15



#	Nama	JK	TTL	Agama	Alamat	Actions

Gambar 3. 15 Menu Murid



### 5) Menu Kriteria

Menu kriteria adalah menu untuk mengelola data kriteria. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.16

SPK AHP			Dashboard Users Guru Murid Kriteria Profile Logout			
DATA KRITERIA						
KRITERIA			PERBANDINGAN KRITERIA			
#	Kode	Nama	#	Kriteria 1	Kriteria 2	Nilai

Gambar 3. 16 Menu Kriteria

### 6) Menu Jadwal

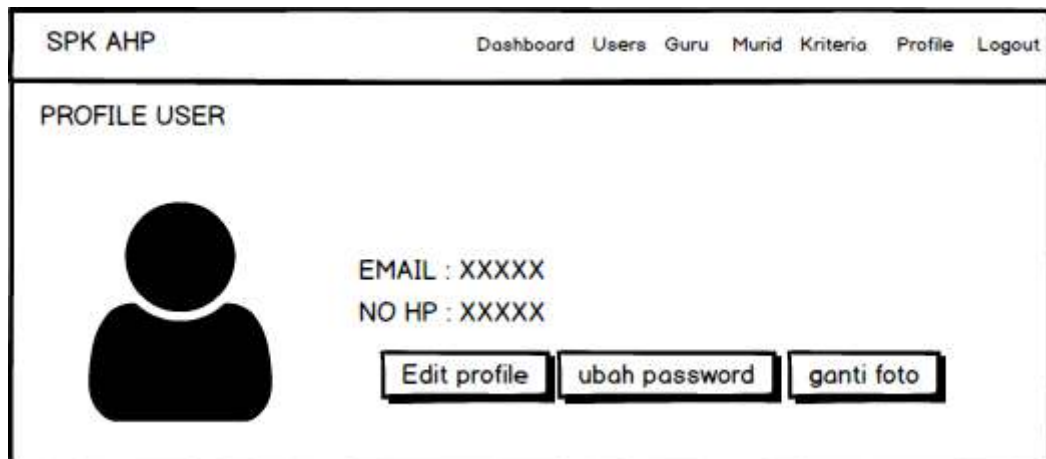
Menu jadwal adalah menu untuk mengelola data jadwal. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.17

SPK AHP						Dashboard Users Guru Murid Kriteria Jadwal Profile Logout			
DATA JADWAL									
						+ Tambah			
						Q search			
#	Nama Jadwal	Tahun	Bulan	Nama Murid	Hari				

Gambar 3. 17 Menu Jadwal

## 7) Menu Profile

Menu profile adalah menu untuk mengedit data profile. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.18

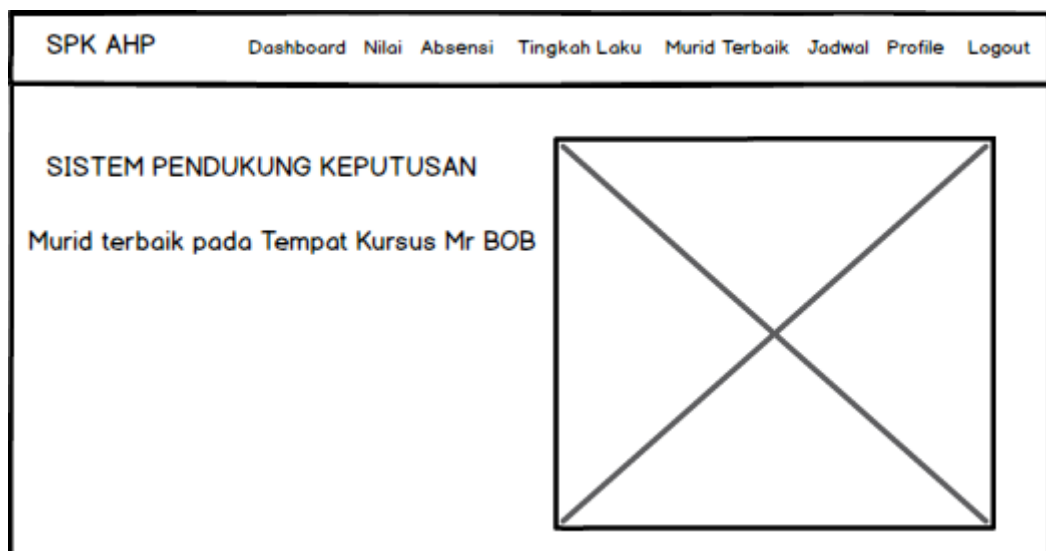


**Gambar 3. 18 Menu Profile**

## d) Hak Akses Guru

### 1) Menu Utama

Menu utama adalah menu yang menampilkan sub-sub yang dapat dilihat oleh guru. Adapun gambar menu utama dapat dilihat pada gambar 3.19:



**Gambar 3. 19 Menu Utama**

## 2) Menu Nilai

Menu nilai adalah menu untuk mengelola data nilai murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.20

#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Tugas

Gambar 3. 20 Menu Nilai

## 3) Menu Absensi

Menu absensi adalah menu untuk mengelola data absensi murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.21

#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Absensi

Gambar 3. 21 Menu Absensi

#### 4) Menu Tingkah Laku

Menu tingkah laku adalah menu untuk mengelola data tingkah laku murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.22

#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Nilai

Gambar 3. 22 Menu Tingkah Laku

#### 5) Menu Murid Terbaik

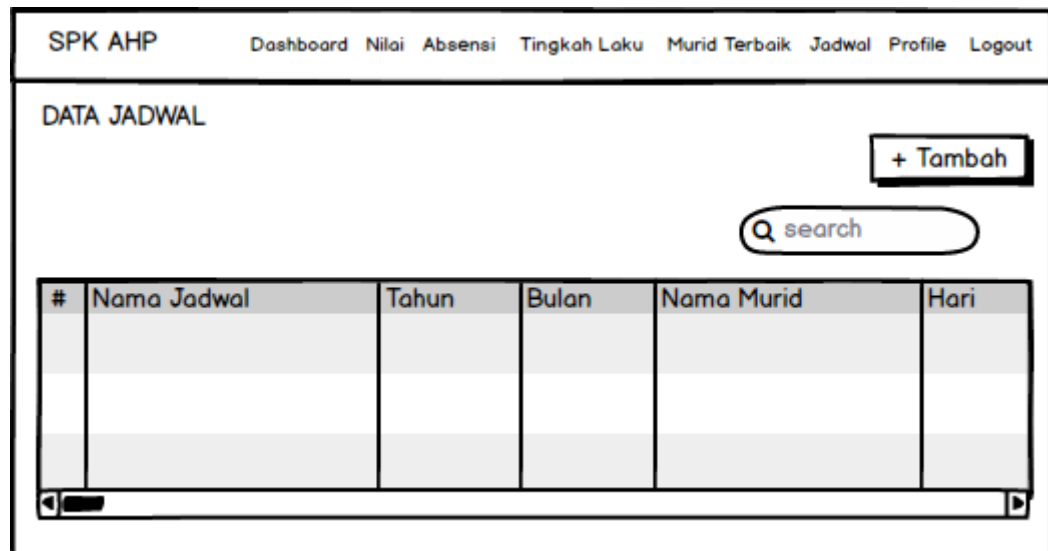
Menu murid terbaik adalah menu untuk menghitung nilai murid terbaik. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.23

#	Nama Murid	JK	TTL	Nilai	Absensi	Tingkah Laku

Gambar 3. 23 Menu Murid Terbaik

## 8) Menu Jadwal

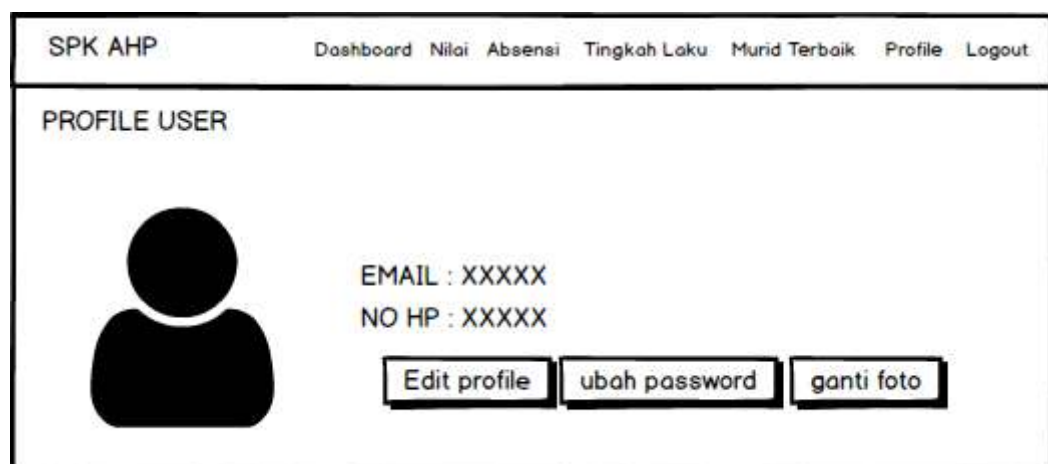
Menu jadwal adalah menu untuk input data jadwal. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.24



**Gambar 3. 24 Menu Jadwal**

## 6) Menu Profile

Menu profile adalah menu untuk mengedit data profile. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.25

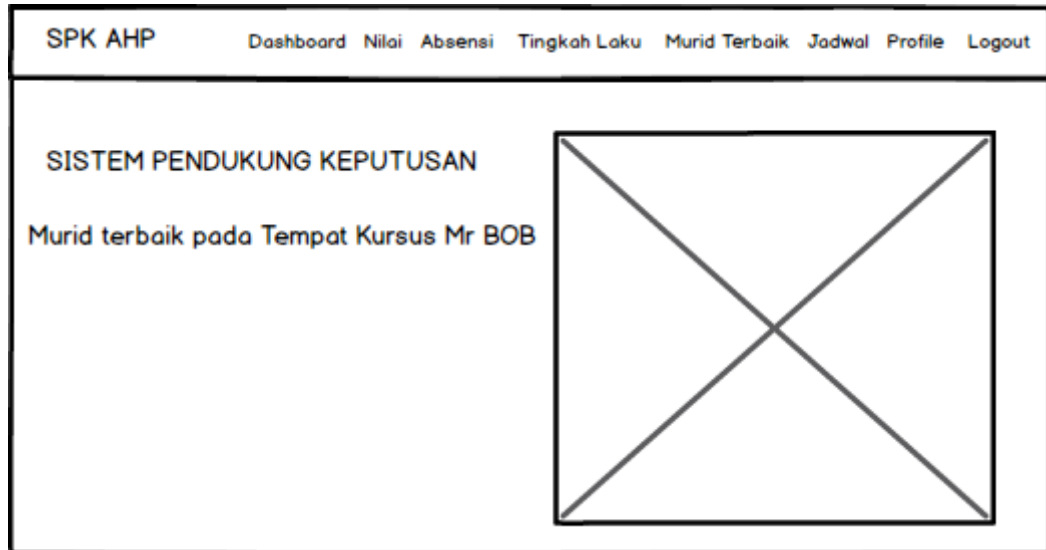


**Gambar 3. 25 Menu Profile**

## e) Hak Akses Murid

### 1) Menu Utama

Menu utama adalah menu yang menampilkan sub-sub yang dapat dilihat oleh murid. Adapun gambar menu utama dapat dilihat pada gambar 3.26:



**Gambar 3. 26 Menu Utama**

### 2) Menu Nilai

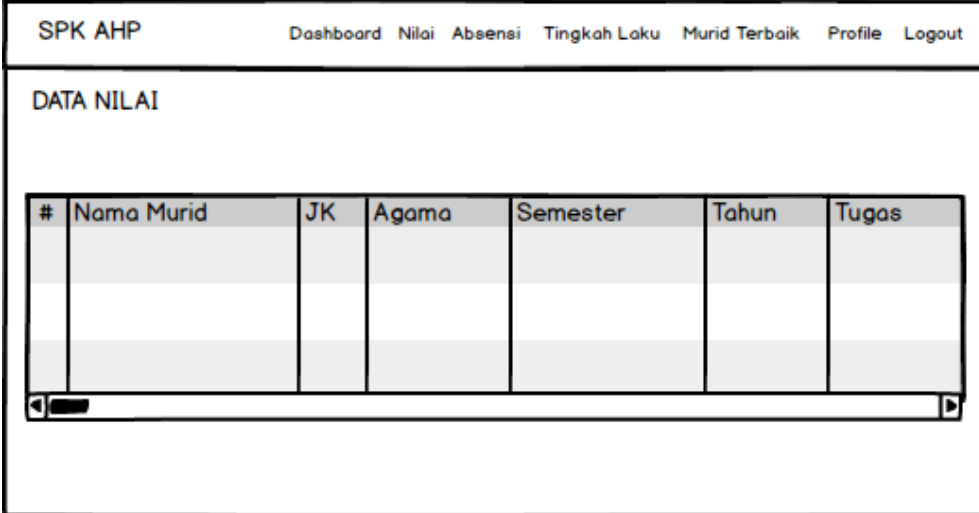
Menu nilai adalah menu untuk melihat data nilai murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.27

#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Absensi

**Gambar 3. 27 Menu Nilai**

### 3) Menu Absensi

Menu absensi adalah menu untuk melihat data absensi murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.28

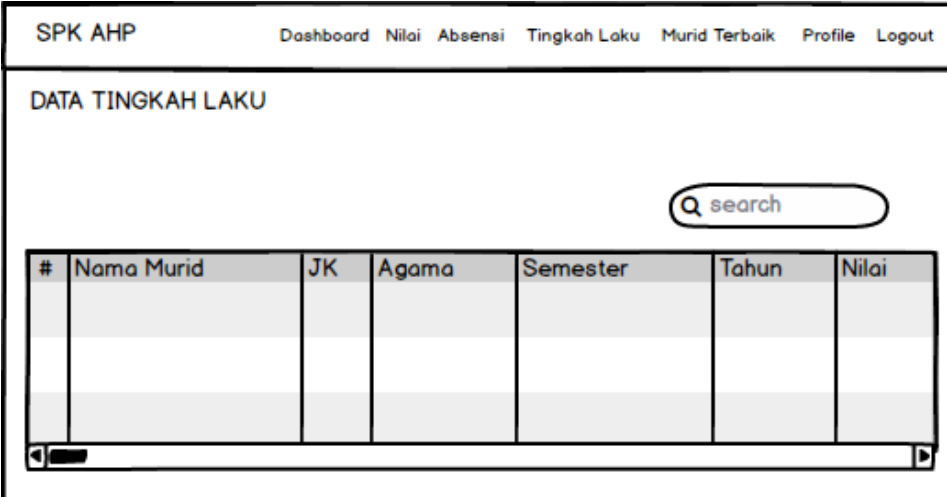


#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Tugas
---	------------	----	-------	----------	-------	-------

Gambar 3. 28 Menu Absensi

### 4) Menu Tingkah Laku

Menu tingkah laku adalah menu untuk melihat data tingkah laku murid. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.29



#	Nama Murid	JK	Agama	Semester	Tahun	Nilai
---	------------	----	-------	----------	-------	-------

Gambar 3. 29 Menu Tingkah Laku

### 5) Menu Murid Terbaik

Menu murid terbaik adalah menu untuk menghitung nilai murid terbaik. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.30

**Gambar 3. 30 Menu Murid Terbaik**

### 9) Menu Jadwal

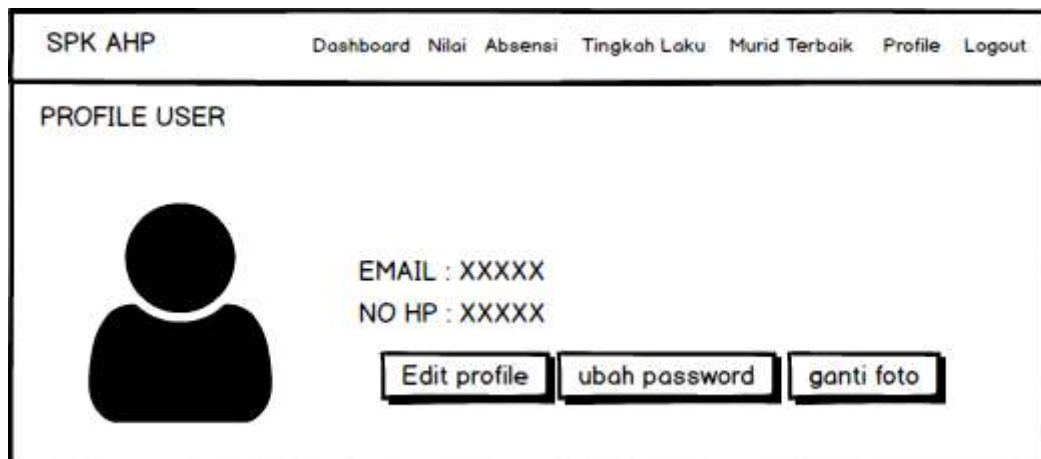
Menu jadwal adalah menu untuk melihat data jadwal. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.31

**Gambar 3. 31 Menu Jadwal**



## 6) Menu Profile

Menu profile adalah menu untuk mengedit data profile. Adapun gambaran menu dapat dilihat pada Gambar 3.32



Gambar 3. 32 Menu Profile

### C. Menguji dan Memperbaiki *Mockup*

Pada tahap ini, dilakukan pengujian *prototype* sistem oleh pengguna kemudian dilakukan evaluasi sesuai dengan kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pada tahapan ini pengguna melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun dengan teknik pengujian *Black Box testing*. Berikut ini adalah pengujian yang akan dilakukan, dapat dilihat pada Tabel 3.13 sampai 3.20:

Tabel 3. 10 Pengujian *Login*

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> lalu Klik "Login"	Apabila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka akan masuk ke menu utama dan sistem akan mengetahui pengguna sistem, selain itu menampilkan kesalahan input	Sesuai dengan yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 11 Pengujian Penambahan Data Kriteria**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data kriteria, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat merubah data kriteria, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data kriteria dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data kriteria yang dipilih	Dapat mengahiri proses input data kriteria.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 12 Pengujian Penambahan Data Murid**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data murid jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat menrubah data murid, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data murid dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data murid yang dipilih	Dapat mengahiri proses penginputan data murid	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 13 Pengujian Penambahan Data Guru**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data guru jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat menrubah data guru, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data guru dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data guru yang dipilih	Dapat mengahiri proses penginputan data guru	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 14 Pengujian Penambahan Data Nilai**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data nilai jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat menrubah data nilai, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data nilai dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data nilai yang dipilih	Dapat mengahiri proses penginputan data nilai	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 15 Pengujian Penambahan Data Absensi**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data absensi jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat menrubah data absensi, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data absensi dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data absensi yang dipilih	Dapat mengahiri proses penginputan data absensi	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 16 Pengujian Penambahan Data Tingkah laku**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "Simpan"	Dapat menyimpan data tingkah laku jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Ubah"	Dapat menrubah data tingkah laku, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Hapus"	Menghapus data tingkah laku dengan memberikan konfirmasi terlebih dahulu.	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Klik tombol "Keluar" pada data tingkah laku yang dipilih	Dapat mengahiri proses penginputan data tingkah laku	Sesuai yang diharapkan	[✓] Diterima [ ] Ditolak

**Tabel 3. 17 Pengujian Murid Terbaik**

<b>Data Masukan</b>	<b>Yang diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan semua inputan data klik tombol "cari"	Dapat menyimpan data penilaian, jika ada field yang tidak valid muncul pesan error.	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Berdasarkan pengujian *black box* yang dilakukan berdasarkan pertanyaan pada BAB 3 mengenai uji coba, berikut ini adalah rumus perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan tersebut dengan metode analisis deskriptif (Jogiyanto, 2014).

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor Aktual : Jawaban diterima seluruh responden

Skor Ideal : Total jumlah butir soal yang telah diajukan kepada responden

Total butir pertanyaan kuisisioner *black box* yaitu :

2 responden User dengan pertanyaan user 26 sehingga total pertanyaan  $2 \times 26 = 52$  pertanyaan.

Dan menghasilkan jawaban diterima 52 dan ditolak 0. Sehingga dapat dihitung :

$$\text{Hasil} = \frac{52}{52} \times 100\%$$

$$52$$

$$\text{Hasil} = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh nilai hasil pengujian sebesar 100%. Menurut Sekolah dari 80% nilai hasil pengujian dapat dikatakan berhasil dan sistem dinyatakan baik dan layak untuk digunakan.