

## BAB IV

### ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 4.1 Analisis

##### 4.1.1 Analisis Pendahuluan

1. Sistem yang sering berlaku dalam penentuan pemberian bantuan dana pendidikan saat ini sering menjadi polemik, dikarenakan sebagian dari pihak-pihak yang ikut andil dalam proses penentuan pemberian bantuan dana pendidikan ini sering berpaling dari prosedur atau aturan-aturan yang ditetapkan, tidak jarang juga pihak-pihak yang ikut andil dalam penyeleksian bantuan dana pendidikan memberikan bantuan berdasarkan adanya hubungan kekeluargaan tanpa mempertimbangkan hal-hal lainnya.
2. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh L. Saaty (2008). Model pendukung keputusan ini akan mengurangi masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. AHP merupakan proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif, peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan *input* utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi satu bentuk hirarki (Solita dkk, 2015). Wawancara yang dilakukan terhadap guru BK Evidarti (2017) menyebutkan kriteria atau atribut yang digunakan terdiri dari 6 kriteria yaitu, NR, PD, PK, PH, JB, dan ST. Enam kriteria ini sangat berpengaruh dalam menentukan siswa yang lebih prioritas dalam menerima bantuan dana pendidikan, diantara 6 kriteria yang digunakan memiliki nilai yang sangat mempengaruhi dalam penyeleksian siswa yang berhak menerima bantuan dana pendidikan. Penyeleksian ini menggunakan teknik AHP digunakan untuk penyeleksian atribut atau kriteria, sebagaimana teknik AHP pernah digunakan oleh (Mustakim dkk, 2016) dalam tesisnya *Modeling of Analytic Hierarki Process and Simple Additive Weighting for Selection of Regional*

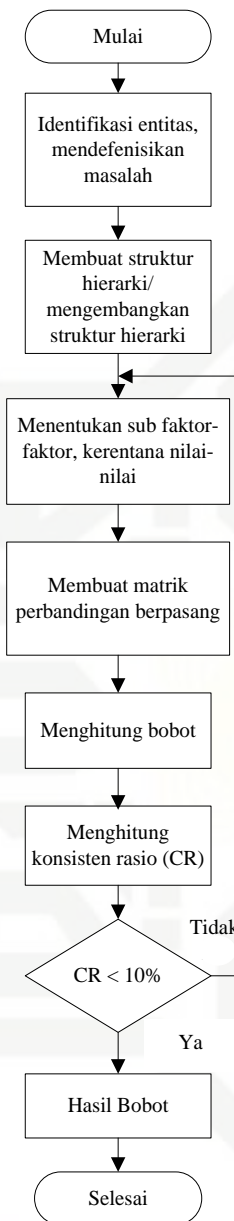
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Development Renewable Energy Center*. Alur proses AHP dapat dilihat pada Gambar 4.1.



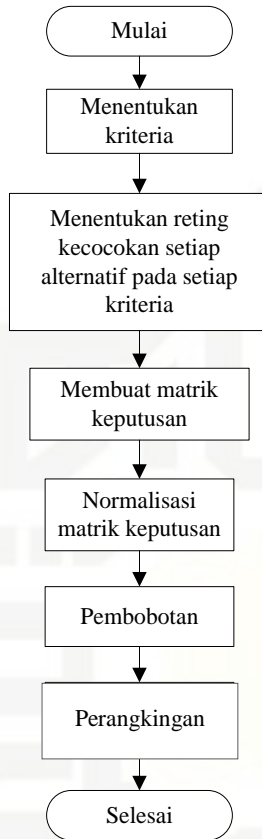
Gambar 4.1 Alur proses AHP  
(Sumber: Saragih, 2013)

3. SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut, dan metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) (mufizar, 2016). Alur proses SAW dapat dilihat pada Gambar 4.2.



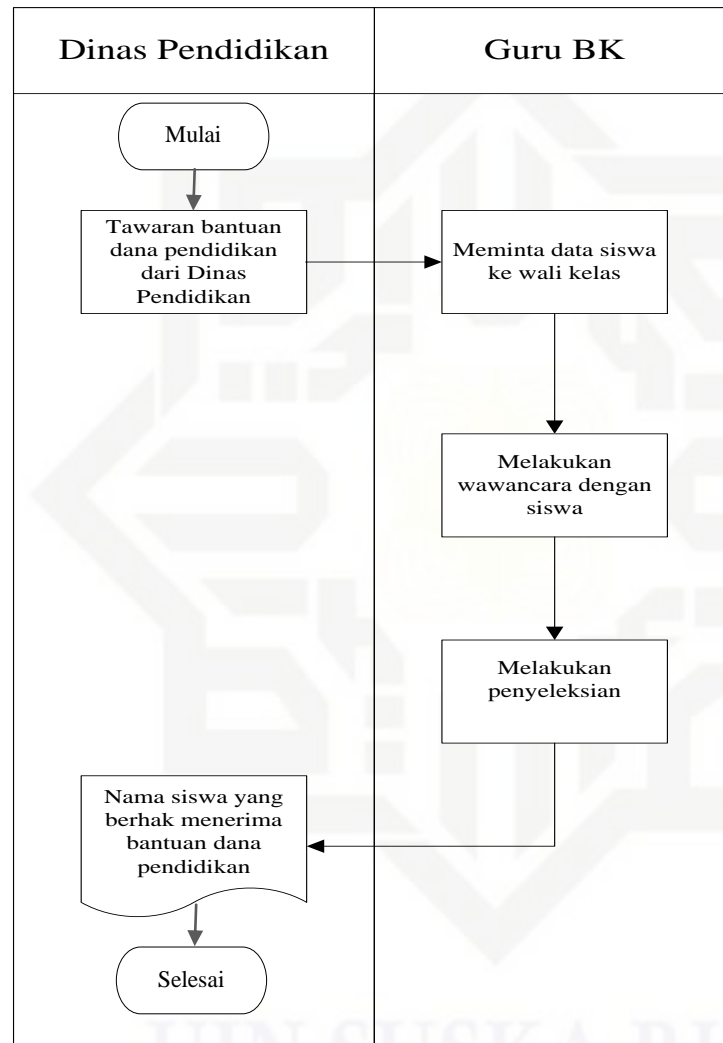
Gambar 4.2 Alur Proses SAW  
(Sumber: Nugraha, 2012)

4. Dalam proses menentukan siswa-siswi yang berhak mendapatkan bantuan dana pendidikan dilakukan dengan dua metode yaitu metode AHP dan SAW. Metode AHP digunakan untuk proses penentuan nilai *Eigen* kriteria atau kriteria prioritas, dan nilai *Eigen* yang diperoleh akan dijadikan sebagai nilai bobot dalam proses perankingan SAW.

#### 4.1.2 Analisis Sistem Berjalan

Sistem yang berjalan pada saat sekarang dalam pemberian bantuan dana pendidikan di SMPN 7 Padang yaitu unit kesiswaan dari Dinas Pendidikan memberikan bantuan dana pendidikan kesekolah dengan kriteria dan jumlah siswa yang dibutuhkan. Setelah pihak sekolah menerima surat tawaran tersebut, guru

BK menghubungi wali kelas-wali kelas untuk meminta data siswa yang berhak atau yang pantas untuk mendapatkan bantuan dana pendidikan tersebut. Data yang sudah diperoleh oleh guru BK akan diseleksi lagi dengan mewawancarai siswa, nama-nama siswa yang sudah diperoleh dari seleksi tersebut dikirim ke pihak dinas. Alur proses sistem berjalan pemberian bantuan dana dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Flowchart Sistem Berjalan Penerima Bantuan Dan Pendidikan

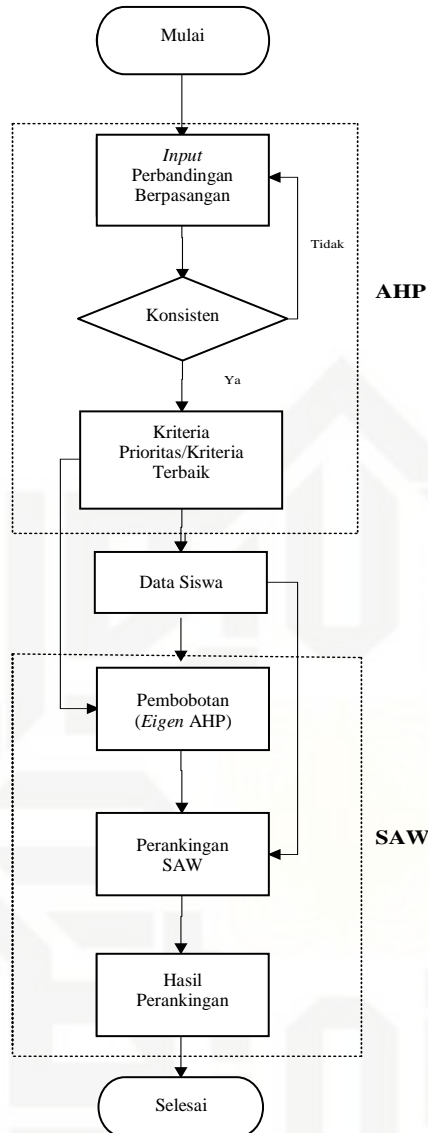
### 4.1.3 Analisis Sistem Baru

#### 1. Alur Proses Sistem

Berdasarkan penjelasan diatas, maka alur proses sistem untuk sistem baru dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

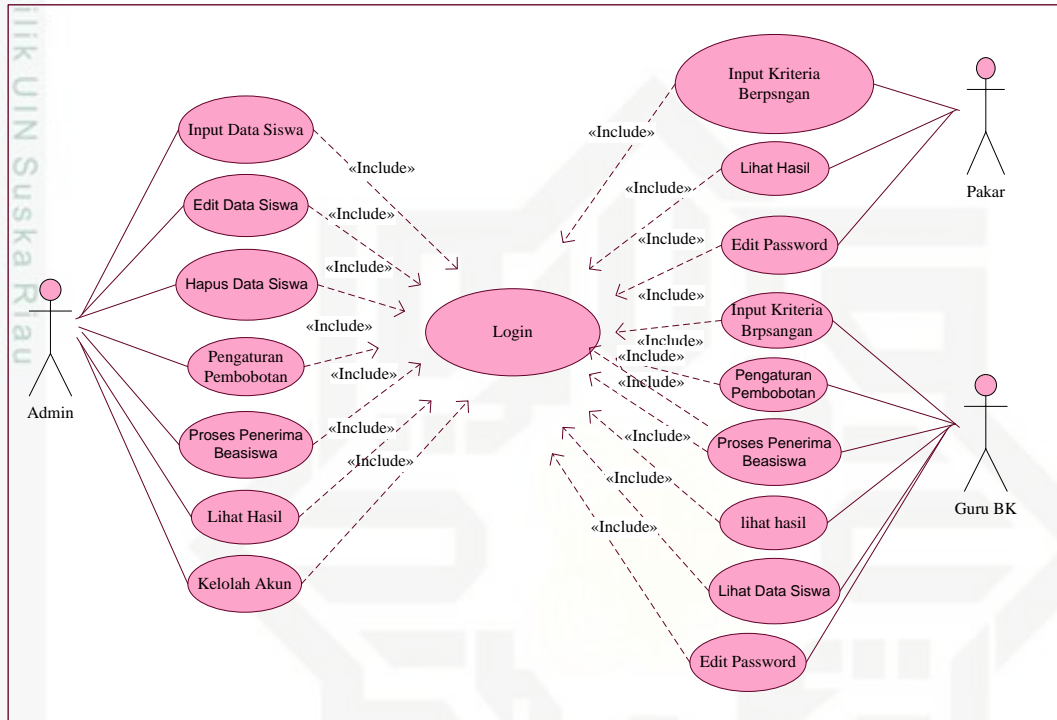


Gambar 4.4 Proses Alur Sistem Baru

Data perbandingan berpasangan diperoleh dari membandingkan kriteria yang sudah ditetapkan antara satu sama lain, proses tersebut dilakukan oleh pakar atau ahli dalam penentuan penerima bantuan dana pendidikan, setelah diperoleh perbandingan berpasangan dilanjutkan ketahapan AHP selanjutnya hingga menentukan nilai *Eigen*. Kriteria prioritas atau kriteria terbaik akan dijadikan sebagai bobot atau pembobotan pada SAW untuk perankingan pada siswa yang berhak mendapatkan bantuan dana pendidikan.

## 2. Use case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan garis besar cara kerja sistem bagian setiap *user* yang memiliki hak penggunaan sistem. Penggambaran sistem informasi penerima bantuan dana pendidikan di SMPN 7 Padang dalam bentuk *use case* terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Use Case* Sistem

Sistem penentuan penerima bantuan dana pendidikan yang dibangun terdiri dari 3 *user* yaitu admin, pakar, dan guru BK. Admin memiliki hak akses menambahkan data siswa, *edit* data siswa, hapus data siswa, pengaturan pembobotan, proses penerimaan beasiswa, kelolah akun, lihat hasil, dan *edit password*. Guru BK memiliki hak akses Pengaturan kriteria berpasangan, pengaturan pembobotan, proses penerima beasiswa, lihat hasil, lihat data siswa, dan ubah *password*. Sedangkan Pakar hanya memiliki hak akses dalam pengaturan kriteria berpasangan, lihat hasil, dan ubah *password*.

## 3. Skenario Use case

Skenario *Use Case* menyatakan urutan pesan dan tindakan tunggal yang ada pada sistem. Berikut ini adalah skenario *use case* Sistem Informasi Pemberian

Bantuan Dana Pendidikan Di Sekolah Negeri 7 Padang dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai 4.8.

a. Skenario *Use Case Login*

Tabel 4.1 Skenario *Use Case Login*

<i>Use Case</i> : <i>Login</i>	
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani verifikasi akun yang berguna untuk pembagian hak akses masing-masing aktor dalam mengolah data pada sistem
Aktor	: Admin, Pakar, Guru BK
Kondisi Awal	: Sistem menampilkan <i>form login</i>
Kondisi Akhir	: Menampilkan menu utama bagi masing-masing hak akses
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor membuka sistem 2. Aktor melakukan <i>login</i> 3. Aktor mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> 4. Aktor menekan tombol <i>login</i>	
	5. Sistem melakukan verifikasi <i>login</i>
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	Sistem menampilkan halaman menu utama
<b>Skenario Gagal Login</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Salah satu atau kedua <i>field</i> masih kosong 2. Aktor memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	
	3. Sistem melakukan verifikasi <i>login</i> 4. Sistem menampilkan pesan <i>login</i> tidak <i>valid</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Skenario *Use Case* Tambah Data Siswa

Tabel 4.2 Skenario *Use Case* Tambah Data Siswa

<i>Use case</i>	: Tambah Data Siswa
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani data siswa
Aktor	: Admin
Kondi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama
Kondisi Akhir	: Menampilkan data siswa yang telah dikelola
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor memilih submenu data master pada menu utama</li> <li>2. Aktor memilih <i>form</i> data siswa</li> <li>3. Aktor melakukan pengelolaan data siswa</li> <li>4. Aktor menekan tombol tambah, mengisi <i>field</i> pada <i>form</i> yang dipilih kemudian tekan tombol <i>save</i> untuk data yang ditambahkan</li> </ol>	<p>5. Sistem memeriksa <i>field</i> apakah masih kosong atau tidak, jika ya tampil pesan <i>field</i> masih kosong, jika tidak sistem melakukan proses penambahan data pada <i>database</i>, jika berhasil tampil pesan data berhasil menambah siswa.</p>
<b>Skenario Gagal Tambah Data Siswa</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Aktor menginputkan data dengan menekan tombol <i>save</i> pada kelola data siswa tanpa mengisi <i>field-field</i> pada <i>form</i>	<p><i>Form</i> pengisian data ditampilkan dan ada pesan kesalahan yang menyatakan <i>field</i> harus diisi</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



c. Skenario *Use Case Edit Data Siswa*

Tabel 4.3 Skenario *Use Case Edit Data Siswa*

<i>Use case</i>	: <i>Edit Data Siswa</i>
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani data siswa
Aktor	: Admin
Kondi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama
Kondisi Akhir	: Menampilkan data siswa yang telah dikelola
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama</li> <li>2. Aktor memilih <i>form</i> data siswa</li> <li>3. Aktor melakukan pengelolaan data siswa</li> <li>4. Aktor menekan tombol <i>edit</i>, mengubah <i>field</i> pada <i>form</i> yang dipilih kemudian tekan tombol <i>save</i> untuk data yang telah <i>diedit</i>.</li> </ol>	
	5. Sistem memeriksa <i>field</i> apakah masih kosong atau tidak, jika ya tampil pesan <i>field</i> masih kosong, jika tidak sistem melakukan proses perubahan data pada <i>database</i> , jika berhasil tampil pesan data berhasil disimpan.
<b>Skenario Gagal <i>Edit Data Siswa</i></b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Aktor memasukkan data dengan menekan tombol <i>save</i> pada kelola data siswa tanpa mengisi <i>field-field</i> pada <i>form</i>	
	<i>Form</i> pengisian data ditampilkan dan ada pesan kesalahan yang menyatakan <i>field</i> harus diisi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Skenario *Use Case* Hapus Data Siswa

Tabel 4.4 Skenario *Use Case* Hapus Data Siswa

<i>Use case</i>	: Hapus Data Siswa	
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani data siswa	
Aktor	: Admin	
Kondi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama	
Kondisi Akhir	: Menampilkan data siswa yang telah dikelola	
<b>Skenario Normal</b>		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama		
2. Aktor memilih <i>form</i> data siswa		
3. Aktor melakukan pengelolaan data siswa		
4. Aktor menekan tombol hapus.		
	5. Sistem menampilkan pesan hapus data siswa	

e. Skenario *Use Case* Pengaturan Kriteria Berpasangan

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Pengaturan Kriteria Berpasangan

<i>Use case</i>	: Pengaturan kriteria berpasangan	
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani pengisian nilai kriteria berpasangan	
Aktor	: Guru BK dan Pakar	
Kondisi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama	
Kondisi Akhir	: Menampilkan pengaturan kriteria berpasangan	
<b>Skenario Normal</b>		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama		
2. Aktor memilih pengaturan kriteria berpasangan		
3. Aktor melakukan pengisian nilai kriteria berpasangan		
4. Aktor menekan tombol terapkan.		

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Pengaturan Kriteria Berpasangan (Lanjutan)

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	5. Sistem memeriksa <i>field</i> apakah masih kosong atau tidak, jika <i>field</i> tidak ada yang kosong maka nilai kriteria berpasangan akan ditampilkan dalam bentuk desimal
<b>Skenario Gagal pengaturan kriteria berpasangan</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Aktor menginputkan nilai kriteria berpasangan dan tekan terapkan	
	<i>Form</i> pengisian data ditampilkan dan ada pesan kesalahan yang menyatakan <i>field</i> harus diisi

f. Skenario *Use Case* Pengaturan Pembobotan

Tabel 4.6 Skenario *Use Case* Pengaturan Pembobotan

<i>Use case</i>	: Pengaturan pembobotan
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani pemilihan pembobotan
Aktor	: Guru BK dan Admin
Kondisi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama
Kondisi Akhir	: Menampilkan pembobotan yang digunakan untuk SAW
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama	
2. Aktor memilih pengaturan pembobotan	
3. Aktor memilih nilai <i>Eigen</i> yang akan digunakan sebagai pembobotan SAW	
	4. Sistem menampilkan pilihan yang akan digunakan sebagai pembobotan
5. Aktor menekan terapkan	
	6. Sistem menampilkan nilai <i>Eigen</i> prioritas yang akan menjadi bobot
<b>Skenario Gagal Pengaturan Pembobotan</b>	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
Aktor klik submenu pengaturan pembobotan	
	Sistem akan menampilkan pesan gagal, jika pengaturan kriteria berpasangan, pengaturan pembobotan belum diisi

g. Skenario *Use Case* Proses Penerima Beasiswa

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Proses Penerima Beasiswa

<i>Use case</i>	: Proses penerima beasiswa
Deskripsi	: <i>Use Case</i> ini menangani proses penerima beasiswa
Aktor	: Guru BK dan Admin
Kondisi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama
Kondisi Akhir	: Menampilkan pemrosesan beasiswa
<b>Skenario Normal</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama 2. Aktor memilih pemrosesan beasiswa 3. Aktor klik jalankan proses	4. Sistem memproses penerima beasiswa
<b>Skenario Gagal Proses Penerima Beasiswa</b>	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Aktor klik proses penerima beasiswa	Sistem akan menampilkan pesan gagal, jika pengaturan kriteria berpasangan, pengaturan pembobotan belum diisi

h. Skenario *Use Case* Lihat Penerima Beasiswa

Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Lihat Penerima Beasiswa

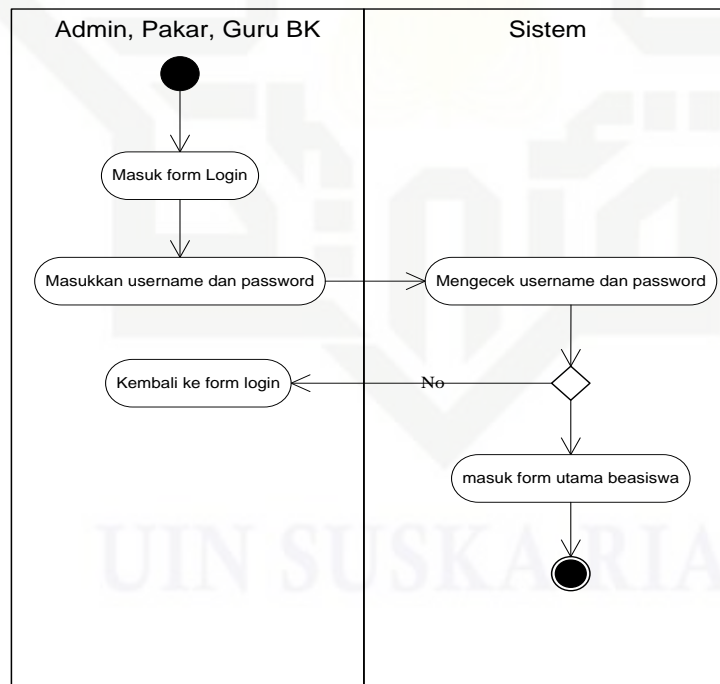
<i>Use case</i>	: Lihat Penerima Beasiswa
Deskripsi	: <i>Use Case</i> lihat penerima beasiswa
Aktor	: Guru BK, Pakar, Admin
Kondisi Awal	: Aktor sudah <i>login</i> , menu utama
Kondisi Akhir	: Menampilkan hasil penerima beasiswa
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memilih submenu data <i>master</i> pada menu utama 2. Aktor memilih Lihat penerima beasiswa	3. Sistem Menampilkan hasil penerima beasiswa
4. Aktor klik unduh penerima beasiswa	

#### 4. Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut akan dijelaskan mengenai *activity diagram* Sistem Informasi Pemberian Bantuan Dana Pendidikan.

##### a. Activity Diagram User Login

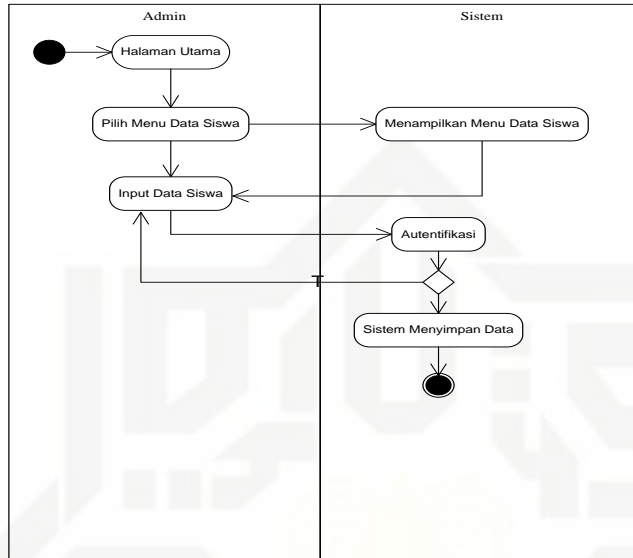
*Activity Diagram login* digunakan sebagai cara kerja sistem pada saat pertama kali *user* menggunakan Sistem Informasi Pemberian Bantuan Dana Pendidikan Pada SMPN 7 Padang, maka terlebih dahulu harus melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password* masing-masing. Jika *username* dan *password* yang diisikan benar, maka sistem akan menampilkan menu utama sesuai dengan hak akses *user*. *Activity diagram user login* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Activity Diagram Login

b. *Activity Diagram Input Data Siswa*

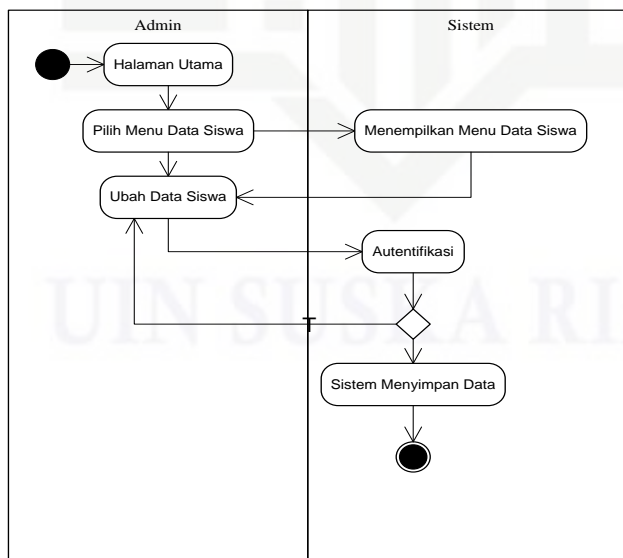
*Activity Diagram Input Data Siswa* menerangkan admin melakukan *input* data siswa dan dapat menyimpan. *Activity diagram input data siswa* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Activity Diagram Input Data Siswa*

c. *Activity Diagram Ubah Data Siswa*

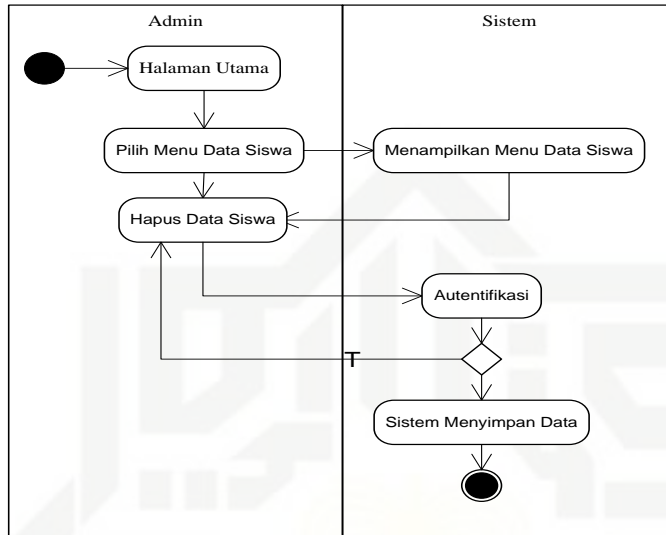
*Activity Diagram Ubah Data Siswa* menerangkan bahwa admin dapat mengubah data siswa dan menyimpannya. *Activity diagram ubah data siswa* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Activity Diagram Ubah Data Siswa*

d. *Activity Diagram Hapus Data Siswa*

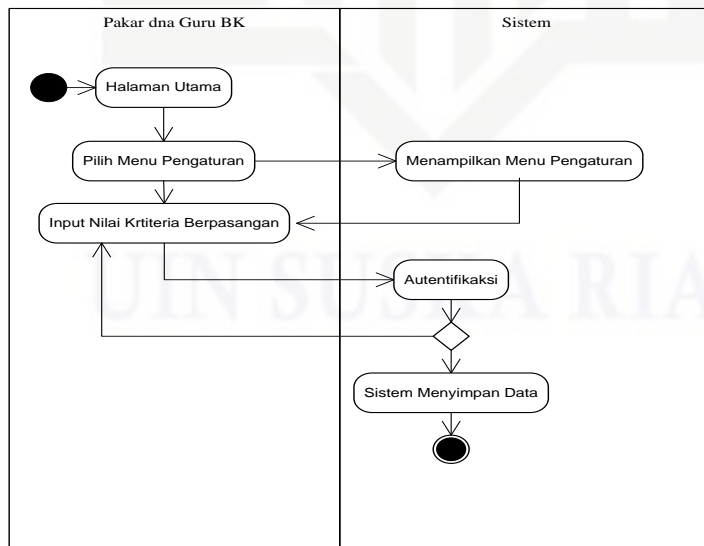
*Activity Diagram Hapus Data Siswa* menerangkan bahwa admin dapat menghapus data siswa dan menyimpannya. *Activity diagram* hapus data siswa dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Activity Diagram Hapus Data Siswa*

e. *Activity Diagram Input Kriteria Berpasangan*

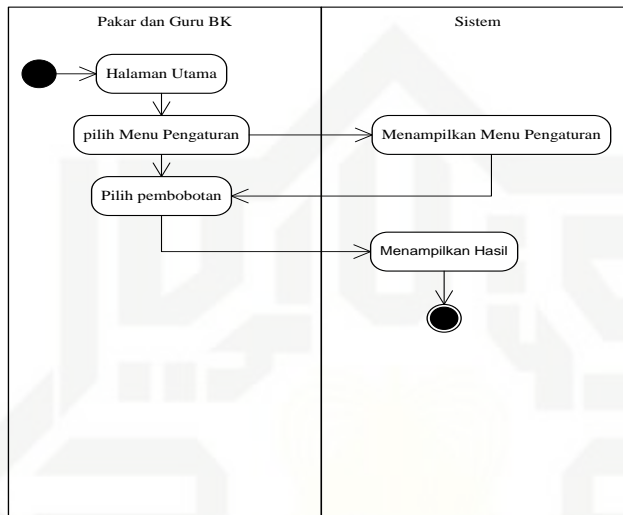
*Activity Diagram Input Kriteria Berpasangan* menerangkan yang dapat mengisi kriteria berpasangan ini hanya pakar atau pihak yang memberikan bantuan dana pendidikan dan Guru BK SMPN 7 Padang. *Activity diagram input* kriteria berpasangan dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Activity Diagram Input Kriteria Berpasangan*

f. *Activity Diagram* Pengaturan Pembobotan SAW

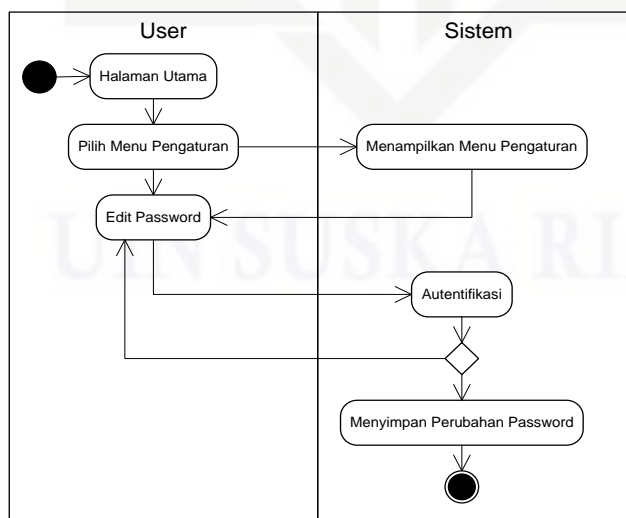
*Activity Diagram* Pengaturan Pembobotan SAW menerangkan bahwa yang dapat mengatur pembobotan ini yaitu guru BK dan admin, pemilihan ini dilakukan untuk menentukan bobot pada SAW dalam perankingan siswa SMPN 7 Padang. *Activity diagram* pengaturan pembobotan SAW dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Activity Diagram* Pengaturan Pembobotan SAW

g. *Activity Diagram* Edit Password

*Activity Diagram Edit Password* menerangkan bahwa *user* dapat mengubah atau meng-*edit Password*. *Activity diagram edit password* dapat dilihat pada Gambar 4.12.

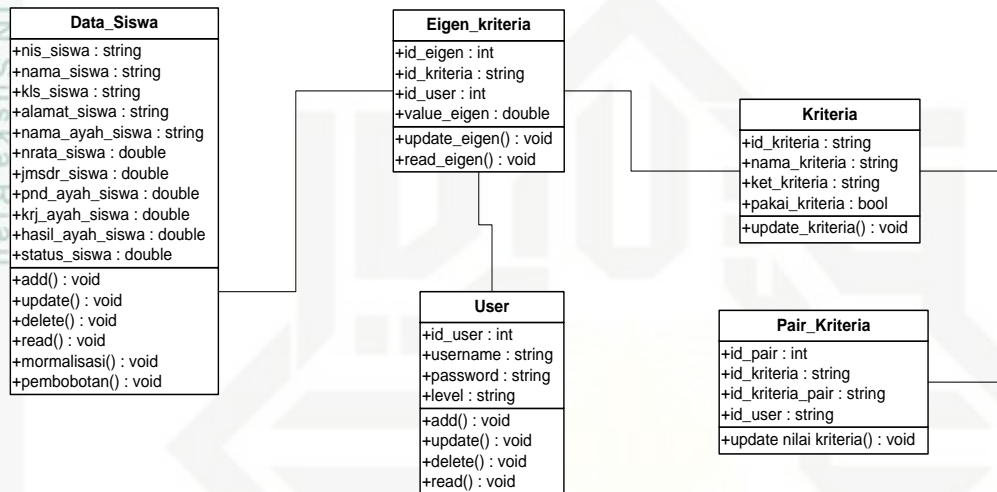


Gambar 4.12 *Activity Diagram* Edit Password



## 5. Class Diagram

*Class Diagram* adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada di sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan SMPN 7 Padang dan hubungannya secara logika. *Class Diagram* ini menggambarkan struktur statistik dari sistem, dimana dengan adanya *class diagram* terlihat jelas arah data yang digunakan serta apa saja fungsi data dan dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Class Diagram*

Adapun keterangan dari *Class Diagram* tersebut yaitu:

Tabel 4.9 Keterangan *Class Diagram*

No	Informasi	Keterangan
1	Nama <i>Database</i>	Beasiswa_temp
2	Jumlah Tabel	Pada sistem Informasi penerimaan bantuan dana pendidikan memiliki tabel/ file yaitu: 1. Akun 2. Data_siswa 3. Eigen_kriteria 4. Kriteria 5. Normal_data_siswa 6. Pair_kriteria 7. Pengaturan_sistem 8. Weighted_data_siswa

### 4.1.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan pada proses penelitian sesuai dengan

tujuan utama penelitian. Pengumpulan data dilakukan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Padang yang terdiri dari 6 data kriteria yang telah ditentukan sebelumnya yaitu PD, PK, PH, JB, NR, ST semua siswa SMP Negeri 7 Padang Tahun Ajaran 2016/2017.

Sebagai contoh disajikan 10 dari 705 data siswa dari enam kriteria pada tahun ajaran 2016/2017, sesuai dengan Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Kriteria Penerima Bantuan Dana Pendidikan

No	Nama	PD	PK	PH	JB	NR	ST
1	Abel Jeconiah Lase	SMA	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	2	82,6	
2	Adam Alhamdi	SMA	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	4	83,3	
3	Anissa Fadila	SMA	Karyawan Swasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	81,4	
4	Anliano Zaky	SMA	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	3	85,7	
5	Athageni Talitha P	S1	PNS	> 4.000.000	4	87,5	
6	Ayu pertiwi	SMP	Buruh	100.000 s/d 900.000	2	84,2	
7	Erfan Fadhil Juzar	S1	PNS	3.000.000 s/d 4.000.000	3	79,54	
8	Fadhilah Aisyah Putri	S1	POLRI	> 4.000.000	3	86,45	
9	Fadia Innayah A	S1	Wiraswasta	> 4.000.000	1	89,17	
10	Faiza Muharma	S1	Wiraswasta	> 4.000.000	3	82,63	
11	Farra Qayla Rinjani	SMA	Buruh	1.000.000 s/d 1.900.000	2	86,33	
12	Haiva .J.	D1	Wiraswasta	2.000.000 s/d 2.900.000	4	89,41	
13	Hayfa Nisa Marindra	S2	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	92,66	
14	Jefrian Maulana	D3	Wiraswasta	> 4.000.000	3	88,66	
15	Karinda Najla Shahira	S1	Karyawan Swasta	> 4.000.000	2	91,58	
16	Khansa Nabilah Ufairah	SMA	Karyawan Swasta	2.000.000 s/d 2.900.000	5	92,25	
17	Muhammad Al Raffi Prima	SMA	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	86,33	
18	Muhammad Atha Adya	D1	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	2	82,3	
19	Muhammad Taslim Noer	D3	Karyawan Swasta	2.000.000 s/d 2.900.000	2	87,5	
20	Mutiara Fikar	SMA	Buruh	100.000 s/d 900.000	2	83,8	
..	.....	...	...	...	...	...	...

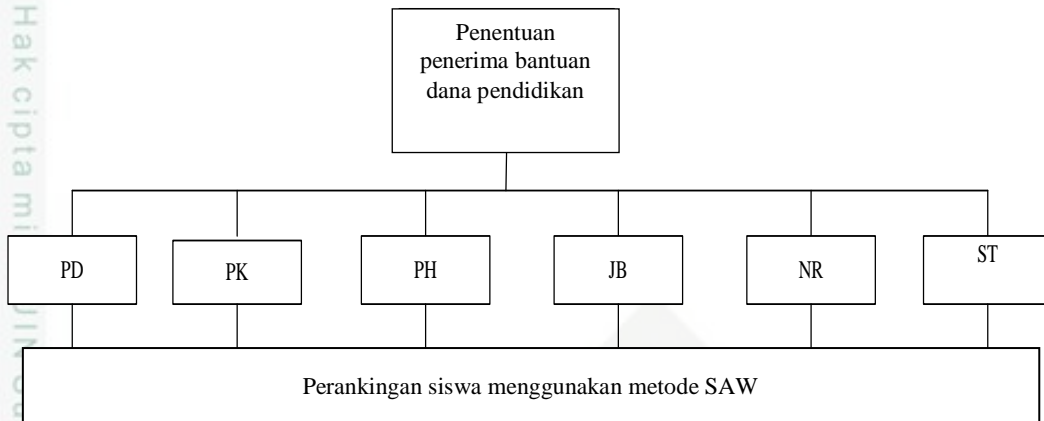
Sumber: Data Siswa SMP N 7 Padang TA 2016/2017

#### 4.1.5 Teknik Perhitungan AHP

##### 1. Mendefenisikan Masalah

Permasalahan pada kasus ini adalah bagaimana mengambil keputusan untuk mengetahui siswa yang patut atau berhak mendapatkan bantuan dana pendidikan pada SMP Negeri 7 Padang berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, PD, PK, PH, JB, NR, ST.

## 2. Membuat Struktur Hirarki



Gambar 4.14 Struktur Hirarki

Keterangan:

Level 1: Level Tujuan: Penentuan Penerima Bantuan Dana Pendidikan

Level 2: Level Kriteria

- PD : Pendidikan Orang Tua
- PK : Pekerjaan Orang Tua
- PH : Penghasilan Orang Tua
- JB : Jumlah Bersaudara
- NR : Nilai Rata-rata
- ST : Status Anak

## 3. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan

Skema perbandingan berpasangan masing-masing kriteria. Berikut akan diberikan *sample* penilaian yang dilakukan oleh Penilai ke 1 atau P1 dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skema Tabel Perbandingan Kriteria P1

Kriteria	NR	PD	PK	PH	JS	ST
NR	1	NR/PD	NR/PK	NR/PH	NR/JS	NR/ST
PD	PD/NR	1	PD/PK	PD/PH	PD/JS	PD/ST
PK	PK/NR	PK/PD	1	PK/PH	PK/JS	PK/ST
PH	PH/NR	PH/PD	PH/PK	1	PH/JS	PH/ST
JS	JS/NR	JS/PD	JS/PK	JS/PH	1	JS/ST
ST	ST/NR	ST/PD	ST/PK	ST/PH	ST/JS	1

Dari skema perbandingan berpasangan diatas akan didapat nilai perbandingan berpasangan kriteria dengan merujuk pada skala penilaian perbandingan berpasangan kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Berpasangan Kriteria P1

Kriteria	NR	PD	PK	PH	JB	ST
NR	1	9	1	1	1/3	1/5
PD	1/9	1	1/7	1/7	1/5	1/5
PK	1	7	1	1	1	1
PH	1	7	1	1	1	1
JB	3	5	1	1	1	1
ST	5	5	1	1	1	1

Tabel 4.12 di atas dapat dirubah dalam bentuk desimal yang ditunjukkan pada Tabel 4.13 hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam proses perkalian matriks.

Tabel 4.13 Tabel Perbandingan Berpasangan Kriteria Desimal P1

Kriteria	NR	PD	PK	PH	JB	ST
NR	1,00	9,00	1,00	1,00	0,33	0,20
PD	0,11	1,00	0,14	0,14	0,20	0,20
PK	1,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PH	1,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00
JB	3,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ST	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 4.13 di atas akan dirubah kedalam bentuk matriks perbandingan berpasangan seperti berikut:

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 9,00 & 1,00 & 1,00 & 0,33 & 0,20 \\ 0,11 & 1,00 & 0,14 & 0,14 & 0,20 & 0,20 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 3,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 5,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix}$$

#### 4. Menentukan Nilai Eigen

Dari matriks perbandingan berpasangan dapat diperoleh nilai *Eigen* dengan mengalikan matrik perbandingan berpasangan dengan dirinya sendiri.

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 9,00 & 1,00 & 1,00 & 0,33 & 0,20 \\ 0,11 & 1,00 & 0,14 & 0,14 & 0,20 & 0,20 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 3,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 5,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1,00 & 9,00 & 1,00 & 1,00 & 0,33 & 0,20 \\ 0,11 & 1,00 & 0,14 & 0,14 & 0,20 & 0,20 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 3,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 5,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix}$$

Hasil dari perkalian matriks di atas adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 5,98 & 34,65 & 4,79 & 4,79 & 4,66 & 4,53 \\ 2,10 & 5,95 & 0,93 & 0,93 & 0,92 & 0,90 \\ 11,77 & 40,00 & 5,98 & 5,98 & 5,73 & 5,60 \\ 11,77 & 40,00 & 5,98 & 5,98 & 5,73 & 5,60 \\ 13,55 & 56,00 & 7,70 & 7,70 & 5,99 & 5,60 \\ 15,55 & 74,00 & 9,70 & 9,70 & 6,65 & 6,00 \end{pmatrix}$$

Perpangkatan di atas diperoleh dari perkalian matriks antara baris dan kolom sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X_{11} &= (1,00 \times 1,00) + (9,00 \times 0,11) + (1,00 \times 1,00) + (1,00 \times 1,00) + (0,33 \times 3,00) + \\ &\quad (0,20 \times 5,00) \\ &= 5,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{12} &= (1,00 \times 9,00) + (1,00 \times 1,00) + (1,00 \times 7,00) + (1,00 \times 7,00) + (0,33 \times 5,00) \\ &\quad + (0,20 \times 5,00) \\ &= 34,65 \end{aligned}$$

Seterusnya hingga diperoleh matriks kuadrat seperti di atas.

Dari hasil perpangkatan matriks di atas, kemudian dilakukan normalisasi dengan cara membagi hasil penjumlahan matriks kuadrat perbandingan berpasangan dengan total dari hasil penjumlahan matriks perbandingan berpasangan.

$$\begin{pmatrix} 5,98 & 34,65 & 4,79 & 4,79 & 4,66 & 4,53 \\ 2,10 & 5,95 & 0,93 & 0,93 & 0,92 & 0,90 \\ 11,77 & 40,00 & 5,98 & 5,98 & 5,73 & 5,60 \\ 11,77 & 40,00 & 5,98 & 5,98 & 5,73 & 5,60 \\ 13,55 & 56,00 & 7,70 & 7,70 & 5,99 & 5,60 \\ 15,55 & 74,00 & 9,70 & 9,70 & 6,65 & 6,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59,40 & 0,14 \\ 11,73 & 0,03 \\ 75,06 & 0,17 \\ 75,06 & 0,17 \\ 96,54 & 0,22 \\ 121,60 & 0,28 \end{pmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \\ 439,39 \end{matrix}$$

Jadi nilai *Eigen* kriteria perbandingan berpasangan kriteria adalah:

Nilai rata-rata	= 0,14
Pendidikan Orang Tua	= 0,03
Pekerjaan Orang Tua	= 0,17
Penghasilan Orang Tua	= 0,17
Jumlah Bersaudara	= 0,22
Status Anak	= 0,28

Setelah didapat nilai *Eigen* kriteria, lakukan perhitungan rasio konsistensi sesuai dengan pendekatan pertama. Langkah-langkah mencari rasio konsistensi adalah:

- a. Menentukan *Weighted Sum Vector* (WSV)

WSV diperoleh dengan cara mengalikan antara matriks perbandingan berpasangan dengan nilai *eigen* (Persamaan 2.1).

$$\begin{bmatrix} 1,00 & 9,00 & 1,00 & 1,00 & 0,33 & 0,20 \\ 0,11 & 1,00 & 0,14 & 0,14 & 0,20 & 0,20 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 7,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 3,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 5,00 & 5,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,14 \\ 0,03 \\ 0,17 \\ 0,17 \\ 0,22 \\ 0,28 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,84 \\ 0,19 \\ 1,16 \\ 1,16 \\ 1,38 \\ 1,65 \end{bmatrix}$$

Perkalian di atas didapat seperti berikut:

$$\begin{aligned} X_1 &= (1,00 \times 0,14) + (9,00 \times 0,03) + (1,00 \times 0,17) + (1,00 \times 0,17) + \\ &\quad (0,33 \times 0,22) + (0,20 \times 0,28) \\ &= 0,84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_2 &= (0,11 \times 0,14) + (1,00 \times 0,03) + (0,14 \times 0,17) + (0,14 \times 0,17) + \\ &\quad (0,20 \times 0,22) + (0,20 \times 0,28) \\ &= 0,19 \end{aligned}$$

- b. Menghitung *Consistence Vector* (CV)

CV merupakan hasil pembagian antara WSV dengan nilai *eigen* (Persamaan 2.2).

$$CV_1 = \frac{0,84}{0,14} = 6,25$$

$$CV_2 = \frac{0,19}{0,03} = 7,07$$

Seterusnya hingga  $CV_6$  sehingga diperoleh:

$$CV = \begin{bmatrix} 0,84 \\ 0,19 \\ 1,16 \\ 1,16 \\ 1,38 \\ 1,65 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0,14 \\ 0,03 \\ 0,17 \\ 0,17 \\ 0,22 \\ 0,28 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6,25 \\ 7,07 \\ 6,79 \\ 6,79 \\ 6,27 \\ 5,95 \end{bmatrix}$$

c. Menghitung Lamda ( $\lambda$ )

Sesuai dengan Persamaan 2.3 nilai lamda ( $\lambda$ ) diperoleh dengan:

$$CV = \frac{6,25+7,07+6,79+6,27+5,95}{6}$$

$$= \frac{39,12}{6}$$

$$= 6,52$$

d. Menghitung *consistence Index* (CI)

*Consistence index* diperoleh berdasarkan Persamaan 2.4, sebagai berikut:

$$\frac{6,52-6}{6-1} = 0,10$$

e. Menghitung *consistence Ratio* (CR)

Berdasarkan Persamaan 2.5 dinyatakan bahwa CR merupakan hasil pembagian antara CI dan IR, dengan IR merupakan nilai tabel yang telah ditetapkan sesuai dengan ukuran tabel indek random pada Tabel 2.2. Pada kasus ini jumlah kriteria atau  $n = 6$ , oleh karena itu nilai IR adalah 1,24, maka diperoleh hasil seperti berikut:

$$CR = \frac{0,10}{1,24} = 0,08$$

Nilai Rasio Konsistensi yang dihasilkan adalah 0,08 atau 8%, dengan demikian perbandingan berpasangan yang dilakukan dinyatakan **konsisten**.

Pembobotan teknik AHP dengan perbandingan berpasangan ini dilakukan oleh tiga orang pakar atau penilai. Penilaian ini memperoleh rata-rata nilai *Eigen* kriteria yang dijadikan bobot pada metode SAW, seperti terlihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Nilai *Eigen* Perbandingan Berpasangan Kriteria untuk 3 Penilai

Kriteria	(P-1)	P-2	P-3
Nilai Rata-rata	0,11	0,14	0,14
Pendidikan Ortu	0,06	0,04	0,03
Pekerjaan Ortu	0,07	0,12	0,17
Penghasilan Ortu	0,31	0,26	0,17

Tabel 4.14 Nilai *Eigen* Perbandingan Berpasangan Kriteria untuk 3 Penilai (Lanjutan).

Kriteria	(P-1)	P-2	P-3
Jumlah bersaudara	0,23	0,13	0,22
Status Anak	0,21	0,31	0,28

Tabel 4.14 di atas diperoleh data rata-rata nilai *Eigen* seperti pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rata-rata *Eigen* Perbandingan Berpasangan Kriteria untuk 3 Penilai

No	Kriteria	Nilai Bobot
1	Nilai Rata-rata	0,13
2	Pendidikan Ortu	0,04
3	Pekerjaan Ortu	0,12
4	Penghasilan Ortu	0,25
5	Jumlah Bersaudara	0,20
6	Status Anak	0,27

Rata-rata *Eigen* dapat dijadikan sebagai acuan seberapa besar tingkat kepentingan kriteria terhadap hasil keputusan. Oleh sebab itu rata-rata *Eigen* biasanya akan mempengaruhi hasil keputusan secara keseluruhan.

#### 4.1.6 Teknik Perhitungan SAW

##### 1. Menentukan Kriteria Yang Menjadi Acuan

Kriteria yang menjadi acuan adalah:

Tabel 4.16 Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
NR	Nilai Rata-rata
PD	Pendidikan Orang Tua
PK	Pekerjaan Orang Tua
PH	Penghasilan Orang Tua
JB	Jumlah Bersaudara
ST	Status Anak

Tabel 4.16 semua kriteria yang digunakan merupakan *benefit* yaitu NR, PD, PK, PH, JB, dan ST.

##### 2. Menentukan Bobot

Nilai bobot yang digunakan pada teknik SAW yaitu nilai *Eigen* yang diperoleh dari teknik AHP dapat dilihat pada Tabel 4.17.



Tabel 4.17 Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
Nilai Rat-rata	0,13
Pendidikan Orang Tua	0,04
Pekerjaan Orang Tua	0,12
Penghasilan Orang Tua	0,25
Jumlah Bersaudara	0,20
Status Anak	0,27

Tabel 4.18 Data Siswa

No	Nama	Nama Ortu	Pendidikan Ortu	Pekerjaan Ortu	Penghasilan Ortu	Jml Saudara	Nilai Rata2	Status
1	Abel Jeconiah Lase	Ephifanus Lase	SMA	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	2	82,6	
2	Adam Alhamdi	Tamril	SMA	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	4	83,3	
3	Anissa Fadila	Taufan Taufik	SMA	Karyawan Swasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	81,4	
4	Anliano Zaky	Yanto B	SMA	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	3	85,7	
5	Athageni Talitha P	Joni Akhbar	S1	PNS	> 4.000.000	4	87,5	
6	Ayu Pertiwi	Amril Tanjung	SMP	Buruh	100.000 s/d 900.000	2	84,2	
7	Erfan Fadhil Juzar	Alnizar	S1	PNS	3.000.000 s/d 4.000.000	3	79,54	
8	Fadhilah Aisyah Putri	Sudirman	S1	POLRI	> 4.000.000	3	86,45	
9	Fadia Innayah A	Rayendri	S1	Wiraswasta	> 4.000.000	1	89,17	
10	Faiza Muharma	Erizal Ali Jamal	S1	Wiraswasta	> 4.000.000	3	82,63	
11	Farra Qayla Rinjani	Afriadi Guci	SMA	Buruh	1.000.000 s/d 1.900.000	2	86,33	
12	Haiva J.	H Dampuri Ganti	D1	Wiraswasta	2.000.000 s/d 2.900.000	4	89,41	
13	Hayfa Nisa Marindra	Indra Gani	S2	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	92,66	
14	Jefrian Maulana	Jafri Maulana	D3	Wiraswasta	> 4.000.000	3	88,66	
15	Karinda Najla S	Delsi Satria	S1	Karyawan Swasta	> 4.000.000	2	91,58	
16	Khansa Nabilah Ufairah	Rony Surya Hidayat	SMA	Karyawan Swasta	2.000.000 s/d 2.900.000	5	92,25	
17	Muhammad Al Raffi Prima	Saprijon	SMA	Wiraswasta	3.000.000 s/d 4.000.000	3	86,33	
18	Muhammad Atha A	Adya Chandra	D1	Wiraswasta	1.000.000 s/d 1.900.000	2	82,3	
19	Muhammad Taslim Noer	Febrar BE	D3	Karyawan Swasta	2.000.000 s/d 2.900.000	2	87,5	
20	Mutiara Fikar	Zulfikar Ali Buto	SMA	Buruh	100.000 s/d 900.000	2	83,8	

Tabel 4.18 merupakan tabel data siswa yang akan ditransformasi dan dijadikan sebagai pembobotan alternatif kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria

PD	PK	PH	JB	NR	ST
0,25	0,43	0,25	0,14	0,67	0,00
0,25	0,43	0,75	0,43	0,67	0,00
0,25	0,50	0,25	0,29	0,67	0,00
0,25	0,43	0,75	0,29	0,67	0,00
0,75	0,29	0,00	0,43	0,67	0,00
0,13	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00
0,75	0,29	0,25	0,29	0,33	0,00
0,75	0,00	0,00	0,29	0,67	0,00
0,75	0,43	0,00	0,00	0,67	0,00
0,75	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00
0,25	0,64	0,75	0,14	0,67	0,00
0,38	0,43	0,50	0,43	0,67	0,00
0,88	0,43	0,25	0,29	1,00	0,00
0,63	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00
0,75	0,50	0,00	0,14	1,00	0,00
0,25	0,50	0,50	0,57	1,00	0,00
0,25	0,43	0,25	0,29	0,67	0,00
0,38	0,43	0,75	0,14	0,67	0,00
0,63	0,50	0,50	0,14	0,67	0,00
0,25	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00

### 3. Normalisasi Matriks

Melakukan normalisasi matriks nilai kriteria *benefit* sesuai dengan Persamaan 2.6.

a. Dari kolom PD nilai maksimalnya adalah 1,00

$$(1) R11 = 0,25/1,00 = 0,25$$

$$(2) R21 = 0,25/1,00 = 0,25$$

$$(3) R31 = 0,25/1,00 = 0,25$$

$$(4) R201 = 0,25/1,00 = 0,25$$

b. Dari kolom PK nilai maksimalnya adalah 1,00

$$(1) R12 = 0,43/1,00 = 0,43$$

$$(2) R22 = 0,43/1,00 = 0,43$$

$$(3) R32 = 0,50/1,00 = 0,50$$

$$(4) R102 = 0,64/1,00 = 0,64$$

c. Dari kolom PH nilai maksimalnya adalah 1,00

$$(1) R13 = 0,25/1,00 = 0,25$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (2) R23 =  $0,75/1,00 = 0,75$
- (3) R33 =  $0,25/1,00 = 0,25$
- (4) R103 =  $1,00/1,00 = 1,00$

d. Dari kolom JB nilai maksimalnya adalah 1,00

- (1) R14 =  $0,14/1,00 = 0,14$
- (2) R24 =  $0,43/1,00 = 0,43$
- (3) R34 =  $0,29/1,00 = 0,29$
- (4) R104 =  $0,14/1,00 = 0,14$

e. Dari kolom NR nilai maksimalnya adalah 1,00

- (1) R15 =  $0,67/1,00 = 0,67$
- (2) R25 =  $0,67/1,00 = 0,67$
- (3) R35 =  $0,67/1,00 = 0,67$
- (4) R105 =  $0,67/1,00 = 0,67$

f. Dari kolom ST nilai maksimalnya adalah 1,00

- (1) R16 =  $0,00/1,00 = 0,00$
- (2) R26 =  $0,00/1,00 = 0,00$
- (3) R36 =  $0,00/1,00 = 0,00$
- (4) R106 =  $0,00/1,00 = 0,00$

Tabel 4.20 Hasil Normalisasi Matriks

	<b>PD</b>	<b>PK</b>	<b>PH</b>	<b>JB</b>	<b>NR</b>	<b>ST</b>
	0,25	0,43	0,25	0,14	0,67	0,00
	0,25	0,43	0,75	0,43	0,67	0,00
	0,25	0,50	0,25	0,29	0,67	0,00
	0,25	0,43	0,75	0,29	0,67	0,00
	0,75	0,29	0,00	0,43	0,67	0,00
	0,13	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00
	0,75	0,29	0,25	0,29	0,33	0,00
	0,75	0,00	0,00	0,29	0,67	0,00
	0,75	0,43	0,00	0,00	0,67	0,00
	0,75	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00
	0,25	0,64	0,75	0,14	0,67	0,00
	0,38	0,43	0,50	0,43	0,67	0,00
	0,88	0,43	0,25	0,29	1,00	0,00
	0,63	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00
	0,75	0,50	0,00	0,14	1,00	0,00

Tabel 4.20 Hasil Normalisasi Matriks (Lanjutan)

PD	PK	PH	JB	NR	ST
0,25	0,50	0,50	0,57	1,00	0,00
0,25	0,43	0,25	0,29	0,67	0,00
0,38	0,43	0,75	0,14	0,67	0,00
0,63	0,50	0,50	0,14	0,67	0,00
0,25	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00
....	....	....	....	....	....

Tabel 4.20 merupakan tabel hasil normalisasi matrik yang diperoleh dari nilai pada baris dan kolom dibagi dengan nilai maksimum pada setiap baris dan kolom.

#### 4. Proses Perankingan

Perankingan diperoleh berdasarkan nilai bobot kriteria dikalikan dengan Hasil Normalisasi Matriks. Hasil dari perkalian tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Tabel Hasil Perkalian Normalisasi dan Bobot

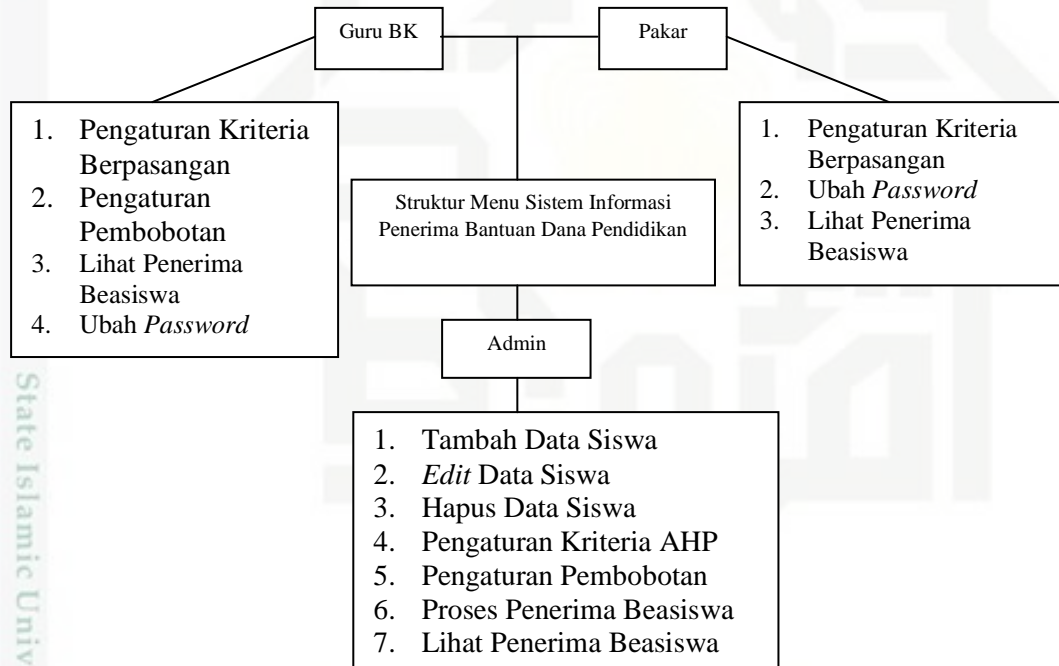
PD	PK	PH	JB	NR	ST	Hasil
0,25	0,43	0,25	0,14	0,67	0,00	0,24
0,25	0,43	0,75	0,43	0,67	0,00	0,42
0,25	0,50	0,25	0,29	0,67	0,00	0,27
0,25	0,43	0,75	0,29	0,67	0,00	0,39
0,75	0,29	0,00	0,43	0,67	0,00	0,24
0,13	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00	0,44
0,75	0,29	0,25	0,29	0,33	0,00	0,23
0,75	0,00	0,00	0,29	1,00	0,00	0,22
0,75	0,43	0,00	0,00	0,67	0,00	0,17
0,75	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00	0,22
0,25	0,64	0,75	0,14	0,67	0,00	0,39
0,38	0,43	0,50	0,43	0,67	0,00	0,36
0,88	0,43	0,25	0,29	1,00	0,00	0,33
0,63	0,43	0,00	0,29	0,67	0,00	0,22
0,75	0,50	0,00	0,14	1,00	0,00	0,25
0,25	0,50	0,50	0,57	1,00	0,00	0,43
0,25	0,43	0,25	0,29	0,67	0,00	0,27
0,38	0,43	0,75	0,14	0,67	0,00	0,37
0,63	0,50	0,50	0,14	0,67	0,00	0,32
0,25	0,64	1,00	0,14	0,67	0,00	0,45
....	....	....	....	....	....	....

Tabel 4.21 merupakan tabel hasil perkalian normalisasi matriks dengan bobot kriteria.

Setelah didapatkan hasil akhir masing-masing calon, maka dilakukan urutan ranking dari seluruh calon penerima bantuan dana pendidikan. Hasil perankingan setelah diurutkan dalam bentuk format PDF dan Microsoft Excel dapat dilihat pada Lampiran B. Berdasarkan penjabaran tersebut yang memperoleh nilai tertinggi yang menjadi calon penerima bantuan dana pendidikan yang diusulkan. Pemberian bantuan dana pendidikan juga dipengaruhi oleh jumlah kuota yang ditetapkan oleh Dinas Pendidikan Kota Padang, Sumatra Barat.

## 4.2 Perancangan

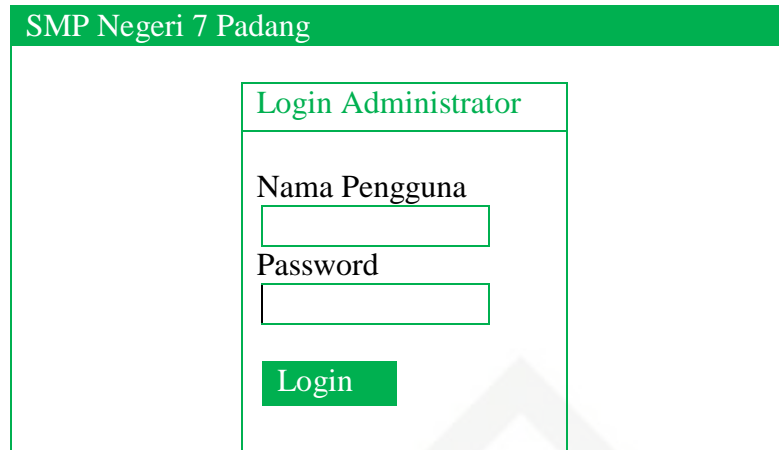
### 4.2.1 Perancangan Struktur Menu



Gambar 4.15 Struktur Menu Sistem Informasi Pemberian Bantuan Dana Pendidikan

### 4.2.2 Desain Interface

Pada tahap ini akan dijelaskan bentuk dari sistem yang akan dirancang yaitu *desain output* dan *input* sebagai berikut:



Gambar 4.16 Halaman *Login*

Gambar 4.16 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman *login* pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.



No	Nama	KLS	Nama Ayah	Pddkn Ayah	Pekerjaan	Penghasilan	Status	Aksi
1								Ubah  hapus
2								Ubah  hapus
3								Ubah  hapus
4								Ubah  hapus
5								Ubah  hapus

Gambar 4.17 Halaman Data Siswa

Gambar 4.17 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman data siswa pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.

SMP Negeri 7 Padang	Dashboard	Siswa	Pengaturan	Logout
<b>Tambah Data Siswa</b>				
Nis	<input type="text"/>			
Nama	<input type="text"/>			
Kls	<input type="text"/>			
Alamat	<input type="text"/>			
Nama Ayah	<input type="text"/>			
Pendidikan Terakhir Ayah	<input type="text"/>			
Pekerjaan Ayah	<input type="text"/>			
Penghasilan Ayah	<input type="text"/>			
Jumlah Bersaudara	<input type="text"/>			
Nilai Rata-rata	<input type="text"/>			
Status Orang Tua	<input type="text"/>			
<b>Tambah Data Siswa</b>				

Gambar 4.18 Halaman Tambah Data Siswa

Gambar 4.18 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman tambah data siswa pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.

SMP Negeri 7 Padang	Dashboard	Siswa	Pengaturan	Logout
<b>Ubah Data Siswa</b>				
Nis	<input type="text"/>			
Nama	<input type="text"/>			
Kls	<input type="text"/>			
Alamat	<input type="text"/>			
Nama Ayah	<input type="text"/>			
Pendidikan Terakhir Ayah	<input type="text"/>			
Pekerjaan Ayah	<input type="text"/>			
Penghasilan Ayah	<input type="text"/>			
Jumlah Bersaudara	<input type="text"/>			
Nilai Rata-rata	<input type="text"/>			
Status Orang Tua	<input type="text"/>			
<b>Ubah Data Siswa</b>				

Gambar 4.19 Halaman Ubah Data Siswa

Gambar 4.19 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman ubah data siswa pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.

SMP Negeri 7 Padang
Dashboard
Siswa
Pengaturan
Logout

### Pengaturan Kriteria AHP

**Pengaturan Parameter**

Id Kriteria	Keterangan	Aktif
JB	Jumlah Bersaudara	√
NR	Nilai Rata-rata	√
PD	Pendidikan Ayah	√
PH	Penghasilan Ayah	√
PK	Pekerjaan Ayah	√
ST	Status	√

Ubah Kriteria

**Panduan Mengisi**

1. Isi kolom pada bagian “Nilai Kriteria Berpasangan” dengan nilai prioritas masing-masing pasangan kriteria. Nilai prioritas dapat menggunakan desimal atau nilai pra-normalisasi (e.g ¼, 1/9)
2. pengguna hanya perlu mengisi nilai kroteria bagian kanan-atas. Sistem akan mengisi bagian kanan-bawah dan tengah secara otomatis
3. seluruh nilai kriteria berpasangan akan dinormalkan menjadi angka desimal setelah disubmit
4. pengguna dapat memilih kriteria yang akan dijadikan parameter pembobotan pada bagian “Pengaturan Parameter”. Kriteria yang aktif ditandai kotak checklist
5. pengguna harus mengaktifkan kriteria lebih dari dua. Jika kriteria aktif kurang dari tiga, maka pengaturan tidak akan disimpan.
6. Apabila kriteria yang aktif diubah, maka seluruh nilai perbandingan kriteria akan dihapus untuk seluruh pengguna. Guru dan Pakar harus mengisi kembali nilai kriteria berpasangan.

Tabel Panduan Penilaian Kriteria

**Pengaturan Nilai Kriteria Berpasangan**

	JB	NR	PD	PH	PK	ST
JB	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PD	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PH	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PK	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Terapkan

Gambar 4.20 Halaman Pengaturan Kriteria Berpasangan

Gambar 4.20 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman pengaturan kriteria berpasangan pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.



SMP Negeri 7 Padang						
Dashboard		Siswa		Pengaturan		Logout
<b>Pembobotan SAW</b>						
Nilai Eigen Prioritas						
Pakar	Kriteria					
	JB	NR	PD	PH	PK	ST
GuruBk1						
GuruBk2						
Pakar						
Rata-rata						
Pengaturan Pembobotan						
Eigen untuk Pembobotan		<input type="text"/>				<input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Terapkan"/>						

Gambar 4.21 Halaman Pengaturan Pembobotan

Gambar 4.21 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman pengaturan pembobotan pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.

SMP Negeri 7 Padang		Dashboard		Siswa		Pengaturan		Logout
<b>Pembobotan</b>								
Ringkasan Pengaturan					Proses Pembobotan			
Jumlah Kriteria		<input type="text"/>	<input type="button" value="Jalankan Proses Pembobotan"/>  <input type="button" value="Siap Dijalankan"/>					
Jumlah Siswa		<input type="text"/>						
Pakar yang digunakan		<input type="text"/>						
Terakhir Dijalankan		<input type="text"/>						

Gambar 4.22 Halaman Proses Penerimaan Beasiswa

Gambar 4.22 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman proses penerimaan beasiswa pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.

SMP Negeri 7 Padang    Dashboard    Siswa    Pengaturan    Logout

### Prioritas Penerima Beasiswa

Diurutkan berdasarkan skor pembobotan tertinggi

**Unduh Laporan**

[Format PDF](#)    [Format Excel](#)

Search:

Nis	Nama	Skor Hasil

Showing 1 to 10 of 704 entries

[Previous](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[4](#)
[5](#)
[...](#)
[71](#)

[NEXT](#)

Gambar 4.23 Halaman Lihat Penerima Beasiswa

Gambar 4.23 merupakan sebuah rancangan *interface* halaman lihat penerima beasiswa pada sistem informasi pemberian bantuan dana pendidikan di SMP Negeri 7 Padang.