

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu analisis yang terdiri dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam suatu komponen dengan maksud untuk mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan teori perbaikannya. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme aplikasi, proses-proses yang terlibat dalam aplikasi serta hubungan-hubungan proses. Ada tiga komponen atau perangkat yang dibutuhkan untuk membantu kinerja sistem agar tujuan dari sistem ini dapat tercapai. Perangkat tersebut adalah perangkat keras (*hardware*) berupa komputer, perangkat lunak (*software*) berupa program dan perangkat manusia (*brainware*) yakni manusia. Hasil dari sistem ini adalah sebuah aplikasi sistem yang didalamnya terdapat informasi yang berguna.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem pendukung keputusan seleksi penerima program Indonesia pintar untuk mempermudah dalam proses

pengambilan keputusan. Pada tahap ini akan diidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Analisis kebutuhan metode SAW meliputi penentuan kriteria, bobot serta peringkat nilai.

1. Kriteria dan Bobot

Kriteria dan bobot yang digunakan dalam proses seleksi penerima PIP adalah sebagai berikut :

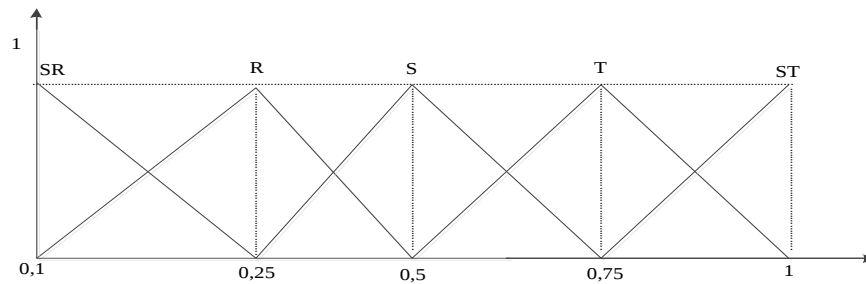
Tabel 3.1 Kriteria Seleksi Penerima PIP

Kriteria	Keterangan	Bobot	Tipe
C1	Penghasilan orang Tua	5	<i>Cost</i>
C2	Jumlah Tanggungan	4	<i>Benefit</i>
C3	Jumlah Tanggungan yang Masih Sekolah	3	<i>Benefit</i>
C4	Rata-rata Nilai Raport	2	<i>Benefit</i>
C5	Memiliki KKS	2	<i>Benefit</i>
C6	Status Anak	2	<i>Benefit</i>
C7	Status Tempat Tinggal	3	<i>Benefit</i>

Nilai preferensi atau tingkat kepentingan kriteria terdapat pada tabel 2.1 (W) :

5, 4, 3, 2, 2, 2, 3.

Nilai bobot tersebut dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas, seperti dibawah ini.



Keterangan :

SR : Sangat rendah

R : Rendah

S : Sedang

T : Tinggi

ST : Sangat tinggi

Tabel 3.3 Kecocokan Kriteria 1 (Penghasilan Orangrang Tua)

Penghasilan Orang Tua Perbulan	Variabel	Bobot
< 500.000	Sangat rendah	1
≥ 490.000 -1.000.000	Rendah	0.75
$\geq 1.000.000$ -2.000.000	Cukup tinggi	0.50
$\geq 2.000.000$ -3.000.000	Tinggi	0.25
$\geq 3.000.000$	Sangat tinggi	0.15

Tabel 3.4 Kecocokan Kriteria 2 (Jumlah Tanggungan)

Jumlah Tanggungan	Variabel	Bobot
1	Sangat kurang	0.15
2	Kurang	0.25
3	Kurang banyak	0.50
4	Banyak	0.75
≥ 5	Sangat banyak	1

Tabel 3.5 Kecocokan Kriteria 3 (Jumlah Tanggungan yang Masih Sekolah)

Jumlah Tanggungan yang Masih Sekolah	Variabel	Bobot
1	Sangat kurang	0.15
2	Kurang	0.25
3	Kurang banyak	0.50
4	Banyak	0.75
≥ 5	Sangat banyak	1

Tabel 3.6 Kecocokan Kriteria 4 (Rata-Rata Nilai Raport)

Rata-Rata Nilai Raport	Variabel	Bobot
0-50	Sangat rendah	0.15
50-70	Rendah	0.25

70-80	Cukup Tinggi	0.50
80-90	Tinggi	0.75
90-100	Sangat Tinggi	1

Tabel 3.7 Kecocokan Kriteria 5 (Memiliki KKS)

Memiliki KKS	Variabel	Bobot
Ya	Sangat baik	1
Tidak	Tidak baik	0.50

Tabel 3.8 Kecocokan Kriteria 6 (Status Anak)

Status Anak	Variabel	Bobot
Tidak yatim piatu	Masih baik	0.50
Yatim/Piatu	Baik	0.75
Yatim Piatu	Tidak baik	1

Tabel 3.9 Kecocokan Kriteria 7 (Status Tempat Tinggal)

Status Tempat Tinggal	Variabel	Bobot
Rumah sendiri	Sangat baik	0.50
Asrama/kontrakan	Baik	0.75
Menumpang	Kurang baik	1

2. Rating Kecocokan Tiap Kriteria

Tabel 3.10 Rating Kecocokan Tiap Kriteria

Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Angelina Marici Lanu	0.75	0.50	0.25	0.75	1.00	0.50	0.75
Claudia Santika Pae	0.50	0.50	0.25	1	1.00	0.50	0.50
Daniel Setu Mbete	1	0.75	0.25	0.50	1.00	0.50	0.75
Emanuel Krisantus Nuo	1	1	0.50	0.75	1.00	0.75	0.50
Erlinda Hala	0.50	0.75	0.50	0.50	1.00	0.75	0.50
Ersiana Dea	1	0.75	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50
Evensia Etlabora Mari	1,00	0.50	0.25	1.00	1.00	0.50	1.00
Elisabeth Yenivera Tay Woge	0.75	0.50	0.25	1.00	1.00	0.50	1.00
Archelius Agung Bedo Rado	0.25	1.00	0.75	0.50	1.00	0.50	0.50
Asyunta Mi	0.15	0.75	0.25	0.75	1.00	0.50	0.50

3.1.3 Analisis Peran Sistem

Sistem ini dirancang agar dapat berperan dalam :

- 1 Sistem yang dibangun dapat membantu pihak sekolah SMA Negeri Maurole dalam menyeleksi siswa penerima program Indonesia pintar.
- 2 Sistem ini juga melakukan proses perekaman data yang telah diinputkan. Seluruh data yang ada direkam ke dalam database sehingga nantinya dapat menghasilkan output dari pemanggil data yang diinginkan.
- 3 Sistem yang dibangun dapat membantu memberikan informasi berupa tabel dan membuat keputusan untuk kelayakan dalam penerimaan program Indonesia pintar.

3.1.4 Analisis Peran Pengguna

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan SMA Negeri Maurole dalam menyeleksi siswa penerima program Indonesia pintar dengan Metode SAW ini memiliki beberapa peran pengguna antara lain :

a. *Admin*

Admin berperan dalam mengelola data serta melakukan proses penginputan data kriteria beserta dengan detail kriteria.

b. *User*

User dalam hal ini dapat berupa panitia pelaksana PIP (Guru-guru) yang menginput data siswa calon penerima PIP. Setelah *input* user dapat melihat hasil akhir dari proses perhitungan yang sudah dilakukan oleh sistem.

3.2 Sistem Perangkat Pendukung

Untuk menghasilkan *output* yang baik, maka sistem harus didukung Oleh sistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3.2.1 Sistem Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat fisik dari sebuah sistem komputer. Umumnya terdiri dari tiga jenis *hardware*, yaitu perangkat masukan, perangkat keluaran dan perangkat pengolah *Hardware* yang dapat

digunakan untuk penggunaan sistem pendukung keputusan adalah sebuah unit komputer atau laptop.

3.2.2 Sistem Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang merupakan suatu susunan instruksi yang harus diberikan kepada unit pengolah agar komputer dapat menjalankan pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki.

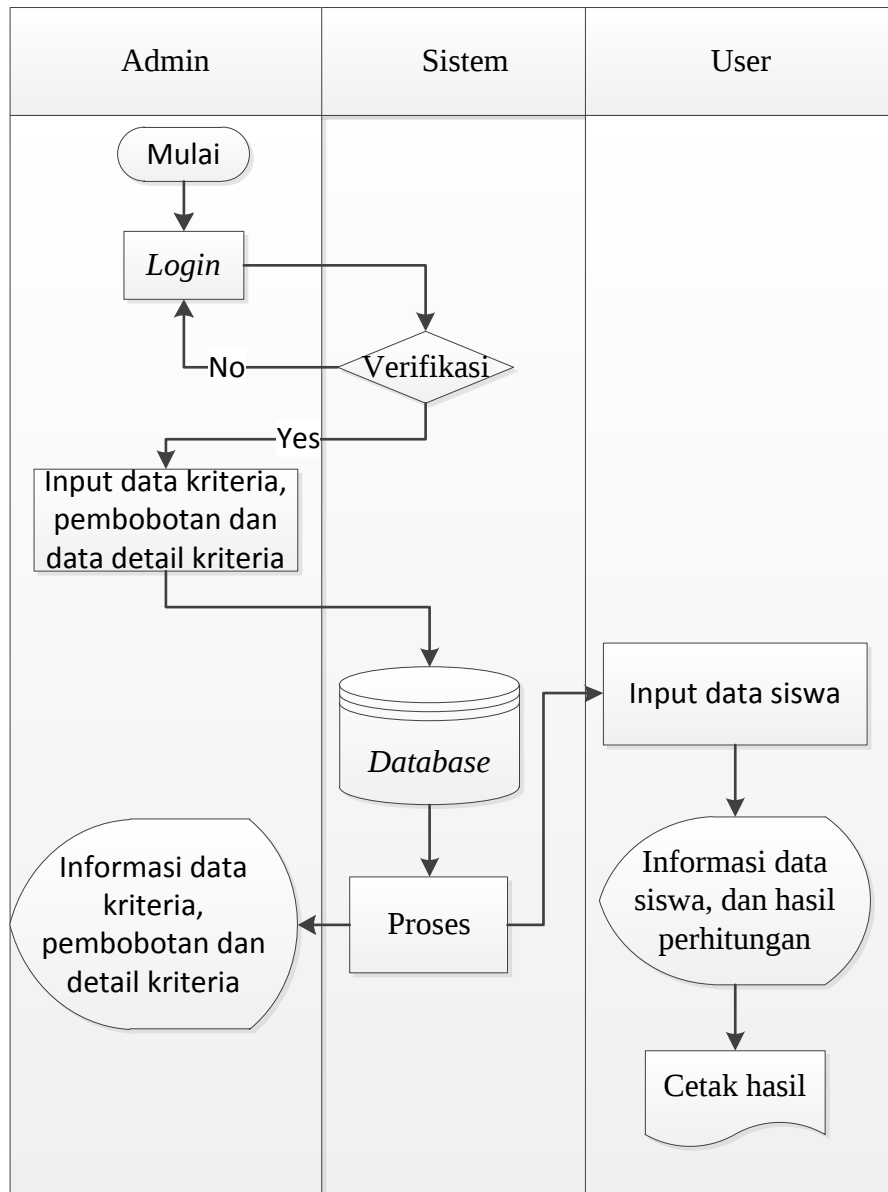
Adapun *software* yang dibutuhkan dalam perancangan sistem antara lain sebagai berikut :

- 1) Windows 10 Enterprise
- 2) PHP
- 3) MySQL
- 4) Xampp
- 5) Visio 2010

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Bagan Alir (*Flowchart*)

Berikut ini adalah alur dari sistem pendukung keputusan seleksi penerima program Indonesia pintar (PIP) menggunakan metode SAW



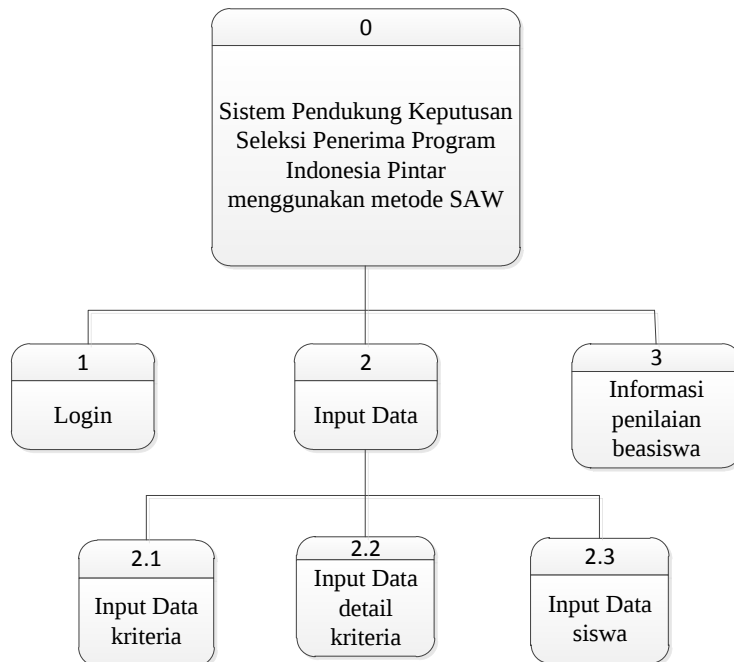
Gambar 3.1 Bagan Alir (*Flowchart*)

Pada gambar 3.1 diatas, dapat dijelaskan bahwa admin dapat melakukan *login* sistem, setelah berhasil *login* maka admin menginput data kriteria, pembobotan, dan detail kriteria. Setelah data semua di input data

semua tersimpan di database. *User* dapat menginput data siswa, dan mencetak hasil perhitungan.

3.3.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan gambaran proses sistem yang akan dibangun, yang mana ada proses *Login*, proses penginputan data, dan informasi penilaian beasiswa.



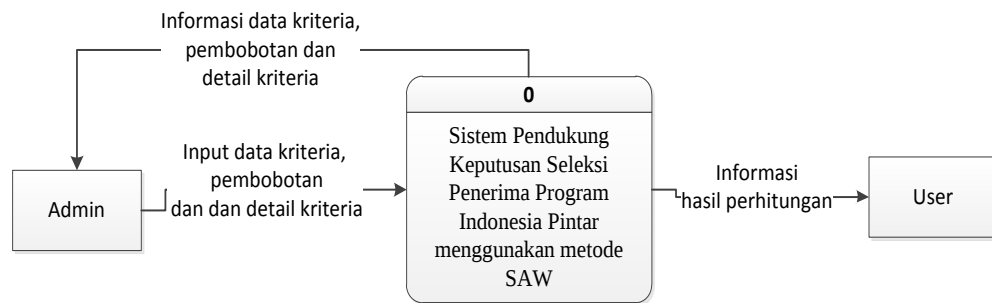
Gambar 3.2 Diagram Berjenjang

3.3.3 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Diagram

konteks digunakan untuk menunjukan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*, dimana dibagian *input* menunjukan item – item data yang akan digunakan oleh bagian proses.

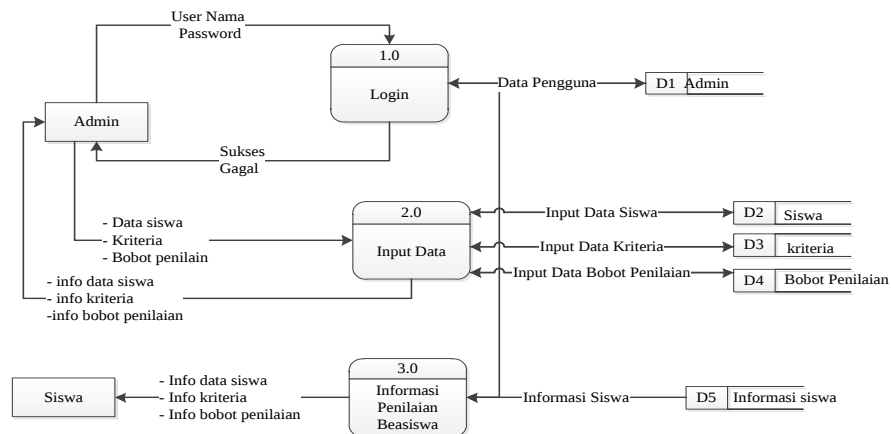
Diagram konteks dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Indonesia Pintar PIP menggunakan *Simple Additive Weighting*.



Gambar 3.3 Diagram Konteks

3.3.4 Data Flow Diagram (DFD)

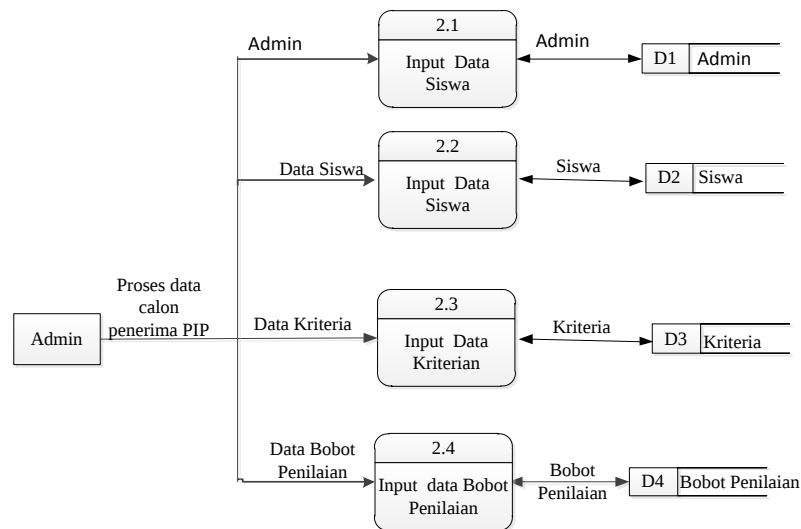
1. DFD level 0



Gambar 3.4 DFD level 0

Berdasarkan gambar 3.4 di atas dapat dijelaskan bahwa *admin* melakukan *login* ke sistem, setelah berhasil *login*. *Admin* meng-*input* data kriteri, data pembobotan, dan detail kriteria. Sedangkan user dapat meng-*input* data siswa. Setelah itu *admin* ataupun *user* dapat melihat hasil pemeringkatan dan mencetak hasil pemerningkatan.

2. DFD level 1 proses 2



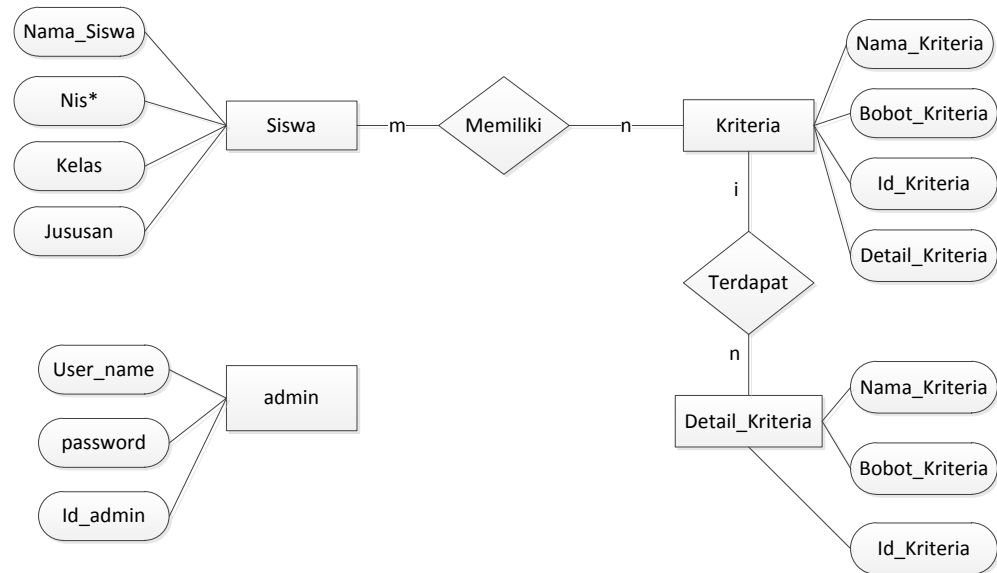
Gambar 3.5 DFD Level 1 Proses 2

berdasarkan gambar 3.5 di atas dapat dijelas bahwa *admin* melakukan proses penginputan data berupa data siswa, data kriteria, dan data detail kriteria. Dan data tersebut akan disimpan ke database.

3.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD sistem pendukung keputusan terdapat 4 entitas yang ada pada sistem. 3 entitas siswa, kriteria, dan detail kriteria memiliki relasi antara

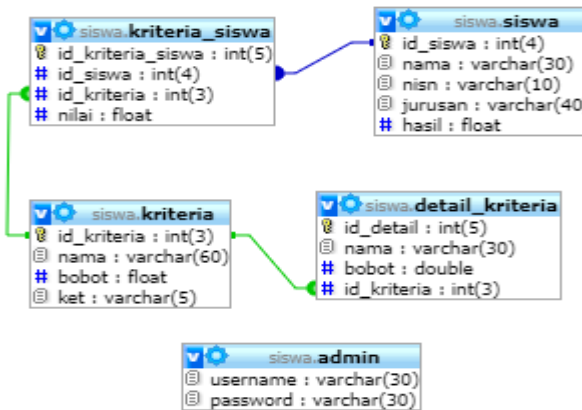
satu dengan yang lainnya, sedang *admin* adalah entitas pendukung dalam sistem



Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.6 Relasi Antar Tabel

Berikut merupakan relasi antar tabel Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Indonesia Pintar di SMA Negeri Maurole dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW).



Gsmbar 3.7 Relasi Antar Tabel

3.3.7 Perancangan Tabel

Rancangan basis data untuk sistem pendukung keputusan seleksi Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) pada SMA Negeri Maurole sebagai berikut :

1. Tabel Siswa

Tabel 3.11 Tabel Siswa

No	Field	Type	Size	Key
1	Id siswa	Int	4	Primary
2	Nama	Varchart	30	
3	Nisn	Varchart	10	
4	Jurusan	Varchart	40	
5	Hasil	Float		

2. Tabel Kriteria Siswa

Tabel 3.12 Kriteria Siswa

No	Field	Type	Size	Key
1	Id kriteria siswa	Int	5	Primary
2	Id siswa	int	4	
3	Id kriteria	Int	3	
4	Nilai	Float		

3. Tabel Kriteria

Tabel 3.13 kriteria

No	Field	Type	Size	Key
1	Id kriteria	Int	3	Primary
2	Nama	Varchart	60	
3	Bobot	Float		
4	keterangan	varchart	5	

4. Tabel Detail Kriteria

Tabel 3.14 Detail Kriteria

No	Field	Type	Size	Key
1	Id_datail	Int	5	Primary

2	Nama	Varchar	30	
3	Bobot	Double		
4	Id_kriteria	Int	3	

5. Tabel *Admin*

Tabel 3.15 *Admin*

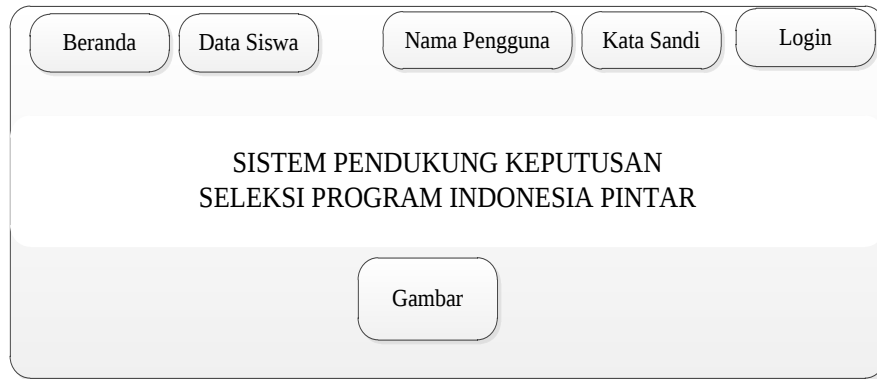
No	Field	Type	Size	Key
1	Username	varchart	30	Primary
2	Password	Varchart	30	

3.4 Perancangan Antarmuka

Interface atau antarmuka merupakan tampilan dari suatu aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi antara aplikasi dengan pengguna, pada aplikasi ini dibagi atas dua pengguna, yaitu *admin* dan *user*. Berikut adalah desain *interface* sistem pendukung keputusan:

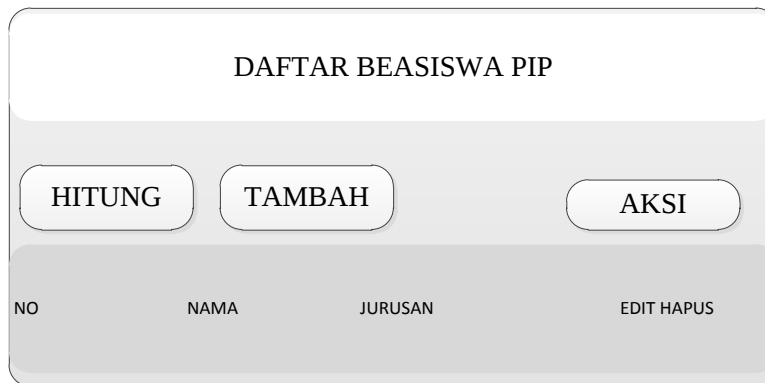
a. Desain halaman awal

Berikut halaman awal ketika mengakses ke sistem.



Gambar 3.8 Desain Halaman Awal

b. Desain Halaman *User* Lihat Data Siswa.



Gambar 3.9 Desain Halaman *User*.

c. Desain Halaman *User Input Data Siswa*

BIODATA SISWA PIP	
Nama	
Nisn	
Jurusan	
Masukan Kriteria	
Penghasilan orang tua	
Jumlah tanggungan	
Jumlah tanggungan yang masih sekolah	
Rata-rata nilai raport	
Memiliki KKS	
Status anak	
Status tempat tinggal	
SimpanReset	

Gambar 3.10 Desain Halaman *Input Data Siswa*.

d. Desain Halaman *Admin*

Setelah *admin* berhasil *login*, maka *admin* dapat melakukan pengolahan data. Mulai dari penginputan data kriteria, pembobotan serta detail kriteria.

Berikut merupakan halaman awal ketika *admin* berhasil *login* kesistem.

Data
Ubah Password
Logout

Data Kriteria

Tambah

No	Nama	Bobot	Aksi
1	Penghasilan orang tua		Edit Hapus
2	Jumlah tanggungan		
3	Jumlah tanggungan yang masih sekolah		
4	Rata-rata nilai raport		
5	Memiliki KKS		
6	Status anak		
7	Status tempat tinggal		

Gambar 3.11 desain halaman *admin*.

e. Desain Halaman Input Kriteria

TAMBAH KRITERIA

Nama
Bobot

Simpan
Reset

sGambar 3.12 Desain Halaman *Input* Kriteria

f. Desain Halaman Detail Kriteria

DAFTAR DETAIL KRITERIA			
TAMBAH			
NO	Nama Kriteria	Jumlah penggolongan	Aksi
	TEKS	ANGKA	EDIT

Gambar 3.13 Desain Halaman Detail Kriteria

g. Desain Halaman Inputan Detail Kriteria

TAMBAH DETAIL KRITERIA

Pilih kriteria

Nama Penggolongan

Bobot Penggolongan

Simpan

Gambar 3.14 Desain Halaman *Input* Detail Kriteria