

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahapan yang memiliki tujuan untuk mempelajari prosedur yang sedang berjalan saat ini dan kebutuhan pengguna dari aplikasi yang akan di bangun. Dalam analisis sistem ini dilakukan pembahasan yang lebih terperinci agar solusi yang di buat dapat lebih terarah dan sesuai dengan masalah-masalah yang terjadi.

III.1.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahap pertama dalam tahapan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun permasalahan yang dihadapi yaitu :

1. Belum adanya suatu system yang mampu dalam mengambil keputusan penyeleksian penenerima bantuan warga miskin di Kota Medan.
2. Perlunya sebuah aplikasi yang dapat membantu mengolah data warga miskin penerima bantuan sembako di Kota Medan.

III.1.2. Analisis Kebutuhan Aplikasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima bantuan warga miskin di Kota Medan dapat membantu penggunaannya dalam mengambil keputusan untuk menentukan warga miskin yang berhak menerima sembako berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pengguna dari sistem ini nantinya akan dikhususkan pada bagian umum dimana pengguna adalah seorang yang dapat menentukan kriteria-kriteria calon penerima sembako. Untuk langkah awal dalam memulai aplikasi ini, pengguna harus menginputkan data warga miskin dan kriteria yang dimiliki warga tersebut, kemudian memberikan bobot dari masing masing kriteria yang telah ditentukan oleh sistem, dimana kriteria dan sub kriteria dapat diubah oleh pengguna.

III.1.3. Batasan Aplikasi

Berikut ini batasan batasan dari aplikasi yang dibangun yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan yang dilakukan menggunakan metode AHP.
2. Aplikasi ini tidak mengatasi masalah *pengguna* sitem yang tidak memahami detail penyeleksian warga miskin secara keseluruhan, dimana pengguna dari aplikasi ini dianggap sudah memiliki pengetahuan mengenai warga miskin yang layak menerima sembako.

III.1.4. Analisa Data (Pengolahan dan Penyimpanan)

Data yang dikelola didalam sistem ini adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian penulis untuk mengetahui warga miskin di Kota Medan dan data kriterianya masing-masing.

Berikut ini hasil data yang di dapat penulis dari hasil penelitian terhadap 20 warga miskin di Kota Medan. Masing masing warga miskin diberikan bobot kriteria skala dari 6 sampai 1 yang menunjukkan seberapa besar pertimbangan pengguna terhadap responden terkait dengan pemberian sembako warga miskin di Kota Medan.

III.2. Penerapan Metode AHP

AHP merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Karena sifatnya yang multikriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Sebagai contoh untuk menyusun prioritas penelitian, pihak manajemen lembaga penelitian sering menggunakan beberapa kriteria seperti dampak penelitian, biaya, kemampuan SDM, dan waktu pelaksanaan.

Tabel II.1 Skala Penilaian Perbandingan Perpasangan

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang Berdekatan

Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding nilai i
-----------	--

(Sumber : Saaty, 2007)

III.2.1. Pembobotan Hirarki Untuk Semua Kriteria

Dari hasil penelitian penulis, maka didapat 4 kriteria sebagai dasar dalam penentuan kelayakan warga miskin untuk menerima bantuan sembako di kota medan, adapun kriteria yang digunakan dan alternatifnya dapat dilihat pada tabel III.1. berikut :

Tabel III.1. Tabel Kriteria

Kode	Kriteria	Tingkat Kepentingan
K1	Pendapatan Perbulan	6
K2	Kepemilikan Rumah	4
K3	Jumlah Keluarga	3
K4	Fasilitas Rumah	1

Tabel III.2. Matriks Perbandingan untuk Semua Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1/1	3	4	6
K2	1/3	1/1	3	4
K3	1/4	1/2	1/1	3
K4	1/6	1/4	1/3	1/1

Kemudian data perbandingan tersebut disederhanakan, hasil penyederhanaan dapat dilihat pada tabel III.3 berikut :

Tabel III.3 Matriks Perbandingan Semua Kriteria yang Disederhanakan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1.000	3.000	4.000	6.000
K2	0.333	1.000	3.000	4.000
K3	0.250	0.333	1.000	3.000
K4	0.167	0.250	0.333	1.000
Jumlah	1.750	4.583	8.333	14.000

Kemudian masing masing unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata rata bobot relatif untuk setiap baris.

Hasilnya dapat dilihat pada tabel III.4 berikut :

Tabel III.4 Matriks Pembobotan untuk Semua Kriteria yang Dinormalkan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	$\sum$ Baris	Eigen Vector
K1	0.571	0.655	0.480	0.429	2.135	0.534
K2	0.190	0.218	0.360	0.286	1.054	0.264
K3	0.143	0.073	0.120	0.214	0.550	0.137
K4	0.095	0.055	0.040	0.071	0.261	0.065

III.2.2. Hitung Konsistensi

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah :

$$\begin{aligned}\lambda_{\text{maksimum}} &= (1.750 * 0.534) + (4.583 * 0.264) + (8.333 * 0.137) + (14 * 0.065) \\ &= 0.934 + 1.208 + 1.146 + 0.914 \\ &= 4.202\end{aligned}$$

Karena matrik berordo 4 (yakni terdiri dari 5 kolom), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{\text{mak}} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{4.202 - 4}{4 - 1} = \frac{0.202}{3} = 0.067$$

Tabel III.5. Tabel IR - Skala Saaty

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.0	0.0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Untuk $n = 4$, $RI = 0,90$ (tabel skala Saaty), maka :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.067}{0.90} = 0.075 < 0.100$$

Karena CR (Rasio Konsistensi) : $0.075 < 0,100$ maka hasil adalah *Konsisten*.

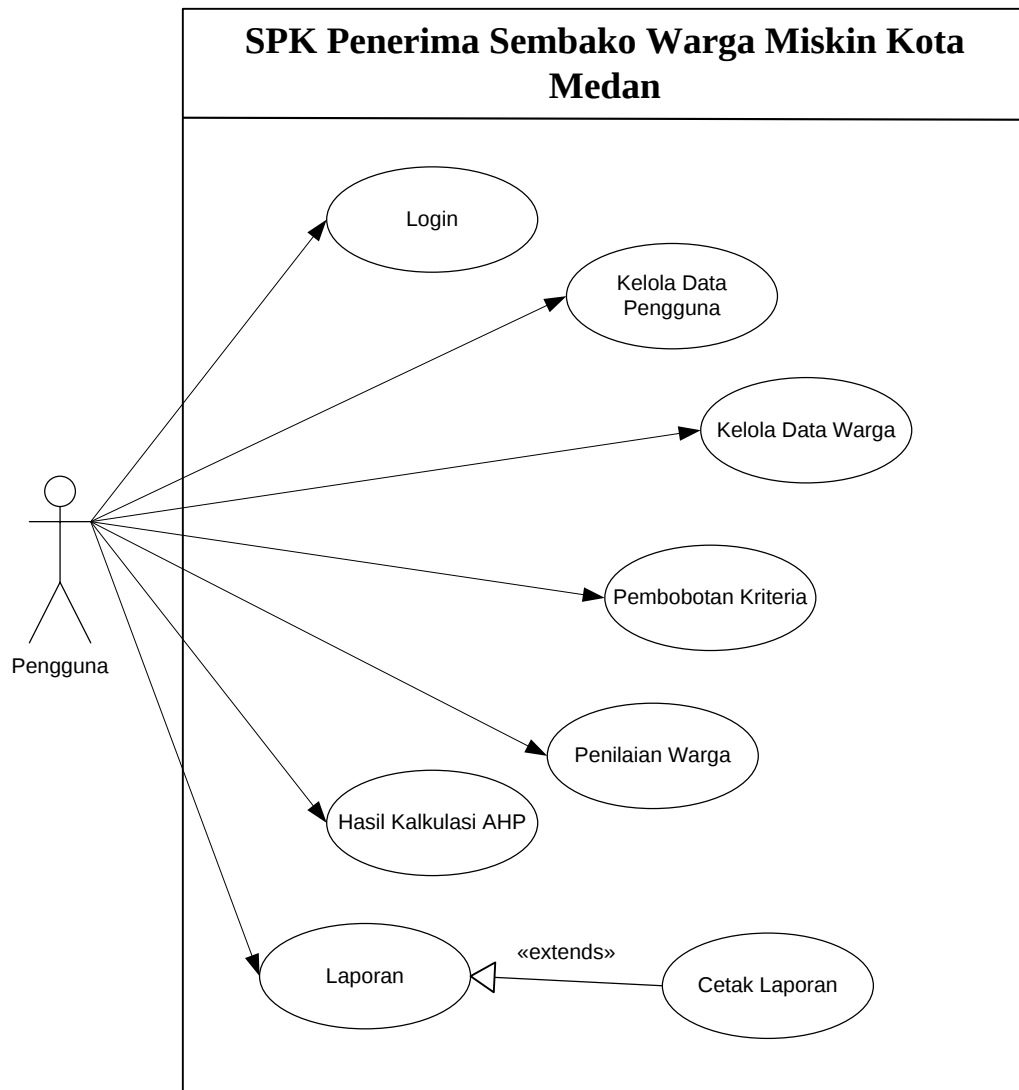
III.3. Perancangan Sistem

Metode perancangan yang digunakan untuk mengembangkan system pendukung keputusan ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Perancangan sistem ini akan dibagi menjadi beberapa subsistem yaitu :

1. *Use Case Diagram*
2. *Sequence Diagram*
3. *Class Diagram*
4. *Activity Diagram*
5. Desain database

III.3.1. Perancangan *Use Case Diagram*

Diagram *Use Case* yang digunakan dalam sistem ini hanya memiliki satu aktor yaitu pengguna. Dalam sistem ini pengguna melakukan penginputan data-data calon karyawan dan kriteria penilaiannya berdasarkan hasil interview calon karyawan. Kemudian *pengguna* melakukan perhitungan dengan metode yang telah ditetapkan kedalam sistem.



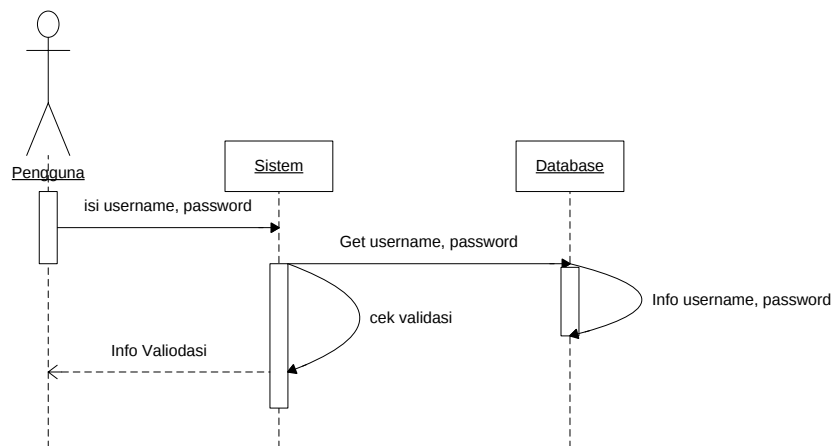
Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Warga Miskin dengan Metode AHP

III.3.2. Sequence Diagram

III.3.2.1. Sequence Diagram Login

Pengguna melakukan login dengan mengisi username dan password pengguna, kemudian sistem akan mengambil seluruh data username dan password dari

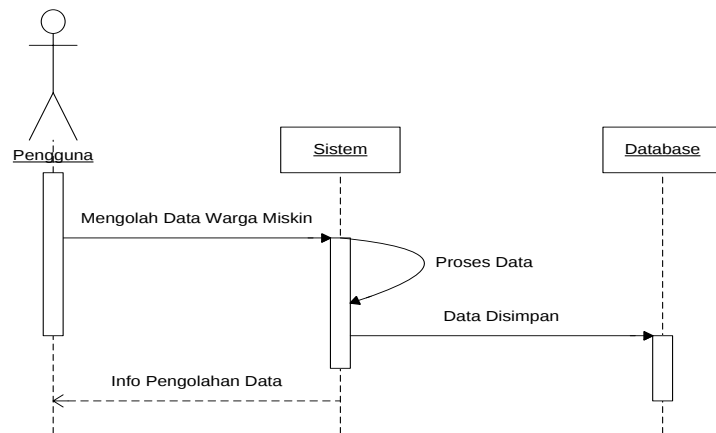
database, kemudian sistem memvalidasi username dan password pengguna, jika valid maka pengguna akan diteruskan ke Form Utama.



Gambar III.2. Sequence Diagram Login

III.3.2.2. Sequence Diagram Data Warga Miskin

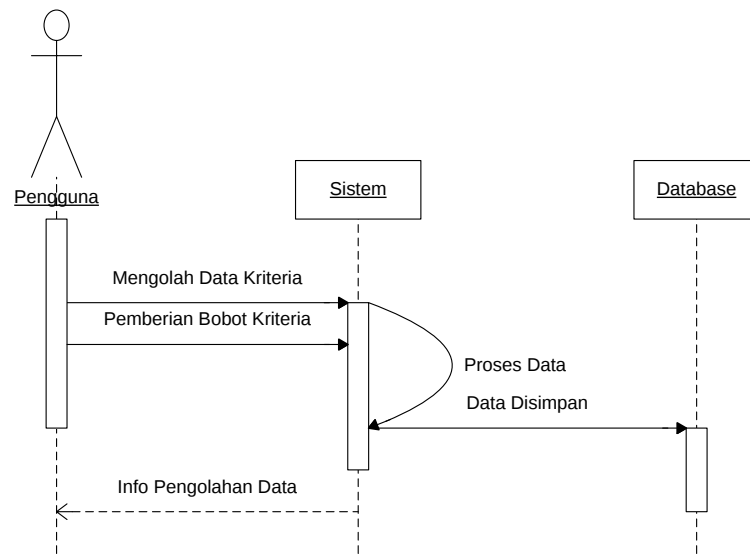
Pengguna melakukan pengolahan data warga miskin dengan menginputkan, mengubah atau menghapus data yang sudah ada. Kemudian sistem akan menyimpan hasil pengolahan data ke dalam database



Gambar III.3. *Sequence Diagram* Data Warga Miskin

III.3.2.3. *Sequence Diagram* Data Kriteria Warga Miskin

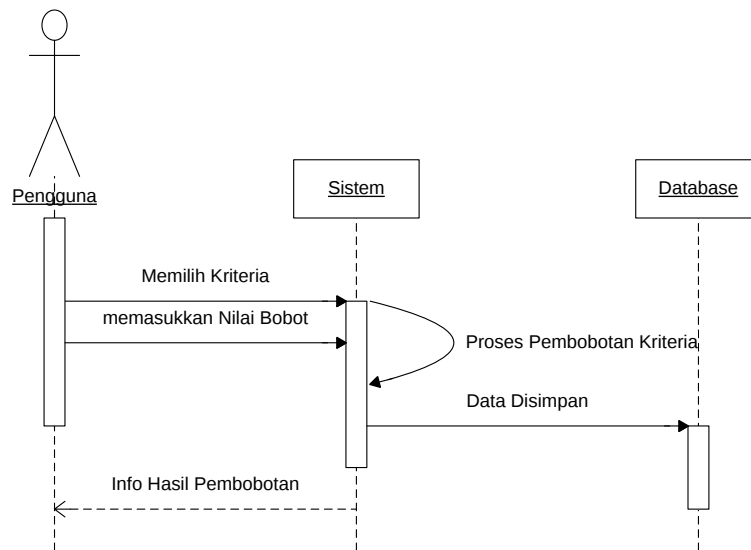
Pengguna melakukan pengolahan data kriteria dengan memasukkan nilai kriteria untuk masing- masing kriteria warga miskin, kemudian sistem akan menyimpan hasil pengolahan data kriteria kedalam database.



Gambar III.4. Sequence Diagram Data Kriteria Warga Miskin

III.3.2.4. Sequence Diagram Pembobotan Kriteria

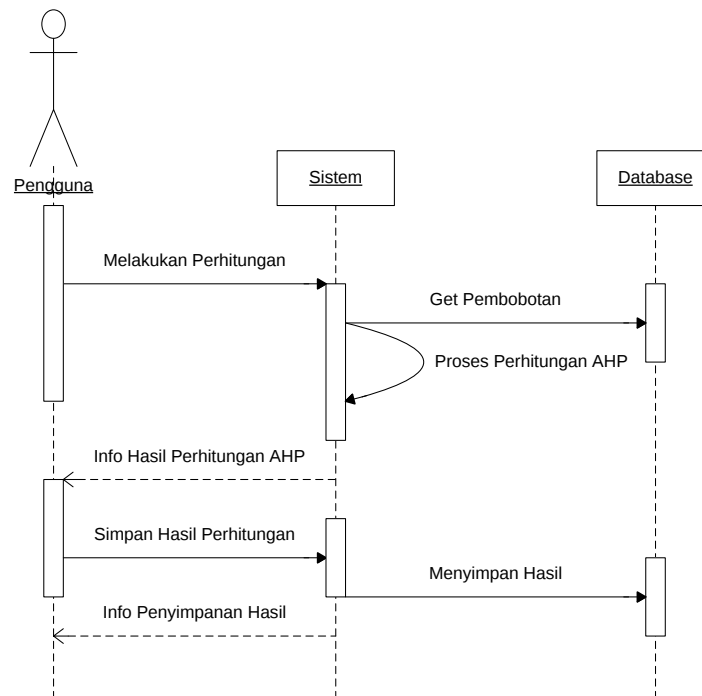
Pengguna melakukan pembobotan tiap masing-masing kriteria warga dengan memberikan nilai bobot berdasarkan kriteria masing-masing tiap warga, dimana nilai ini nantinya akan diproses untuk perhitungan dengan metode AHP.



Gambar III.5. Sequence Diagram Pembobotan Kriteria

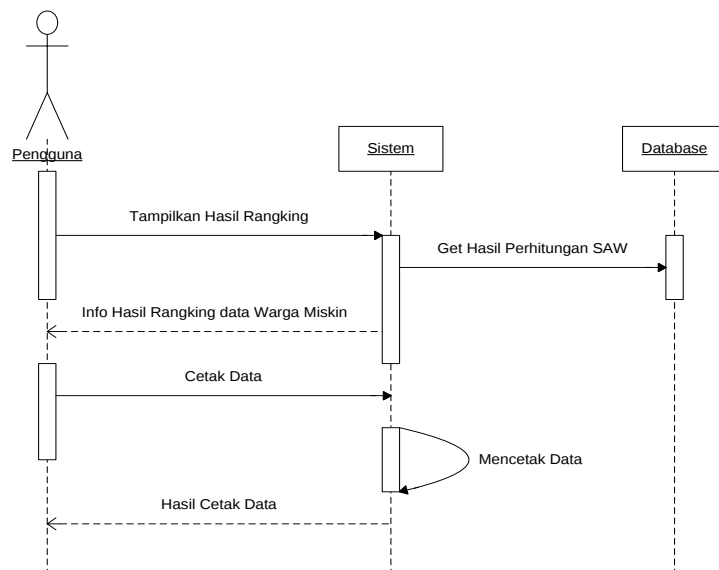
III.3.2.5. Sequence Diagram Perhitungan AHP

Pengguna melakukan perhitungan dengan metode AHP, sistem akan memproses pendukung keputusan berdasarkan nilai pembobotan dari inputan sebelumnya ke masing – masing data warga miskin. Hasil perhitungan akan diinformasikan oleh sistem kepada pengguna



Gambar III.6. Sequence Diagram Perhitungan AHP

III.3.2.6. Sequence Diagram Hasil Perangkingan

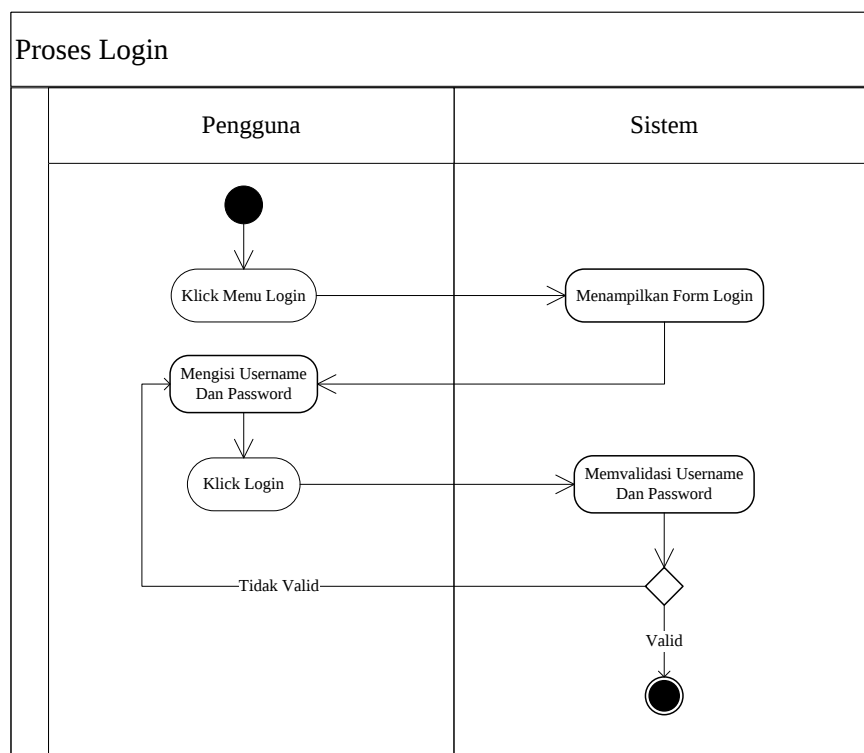


Gambar III.7. Sequence Diagram Hasil Perangkingan

Hasil perhitungan dengan metode AHP akan ditampilkan pada Hasil Perangkingan, hasil perangkingan adalah sebagai hasil keputusan sistem dalam memilih warga miskin yang layak mendapat bantuan sembako berdasarkan kriteria yang dimiliki warga yang telah diinputkan sebelumnya kedalam sistem.

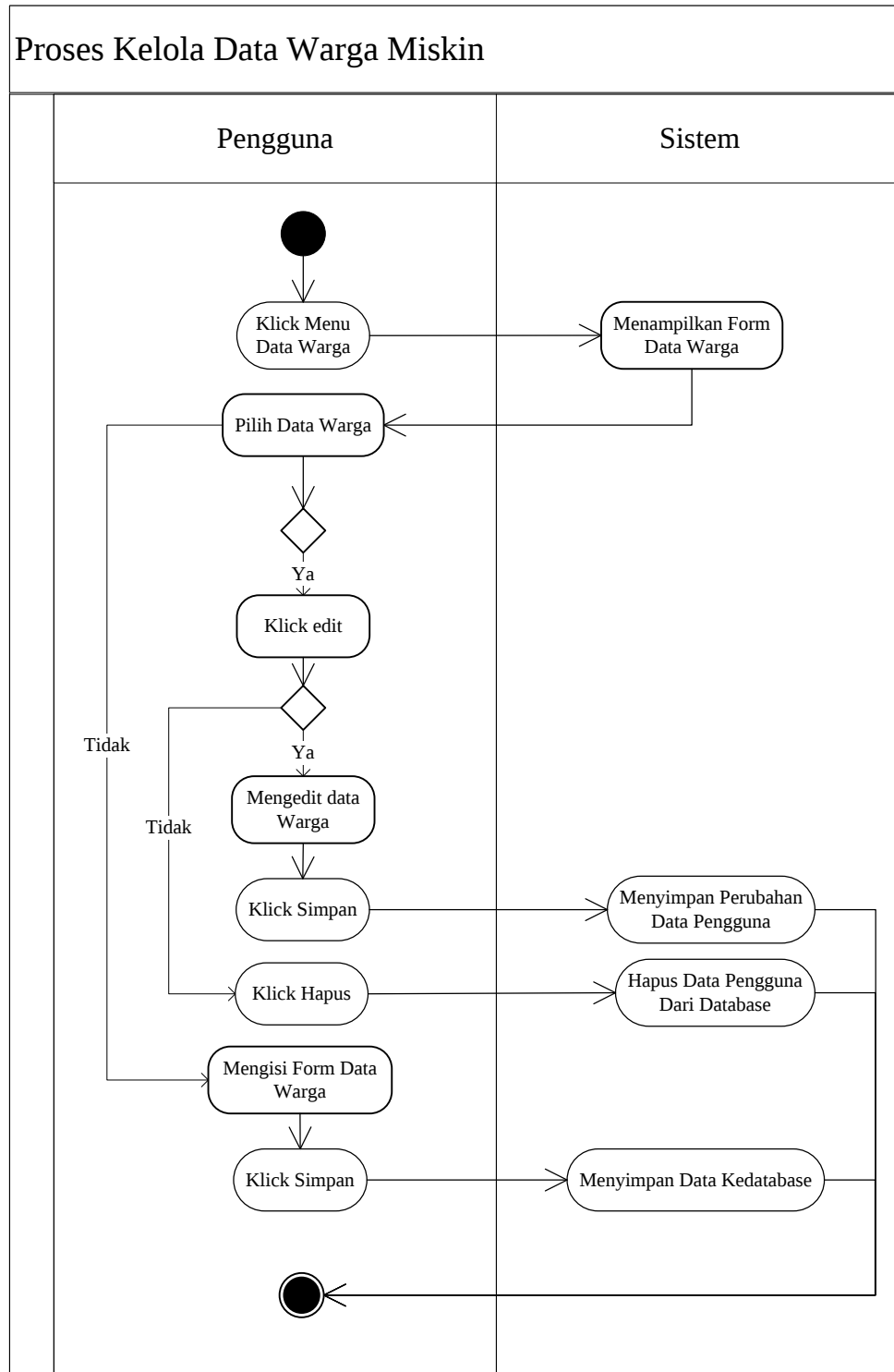
III.3.3. Activity Diagram

III.3.3.1. Activity Diagram Login



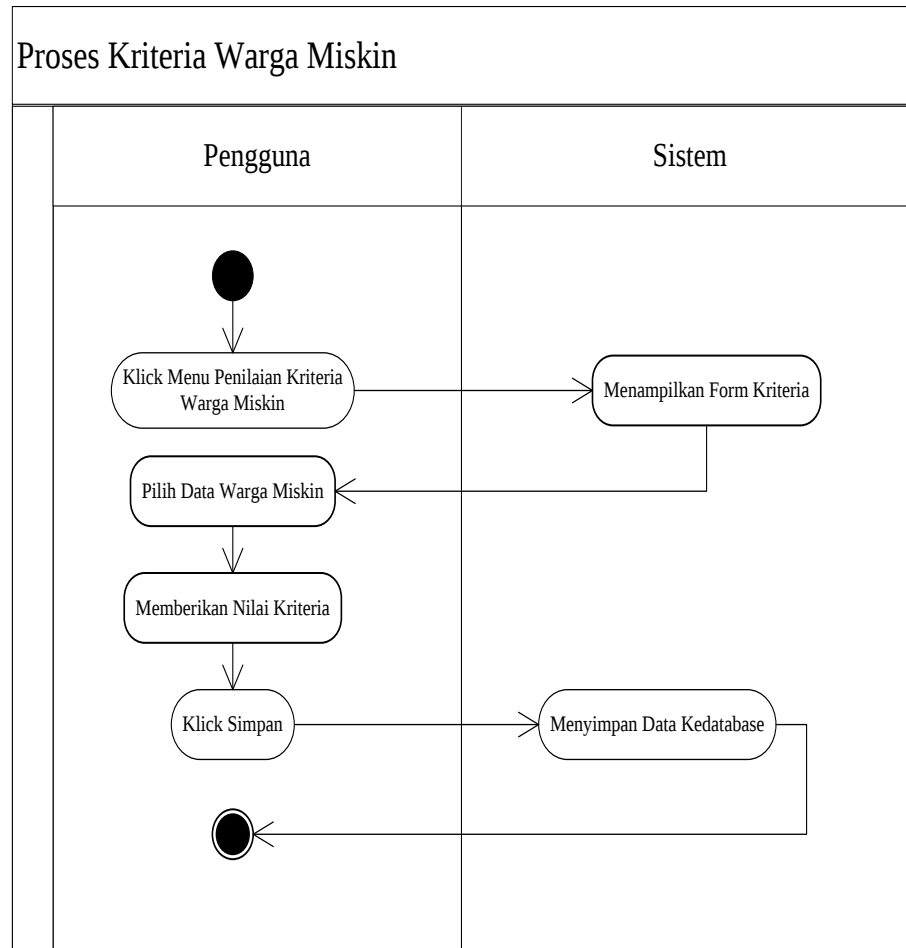
Gambar III.8. Activity Diagram login

III.3.3.2. Activity Diagram Data Warga Miskin



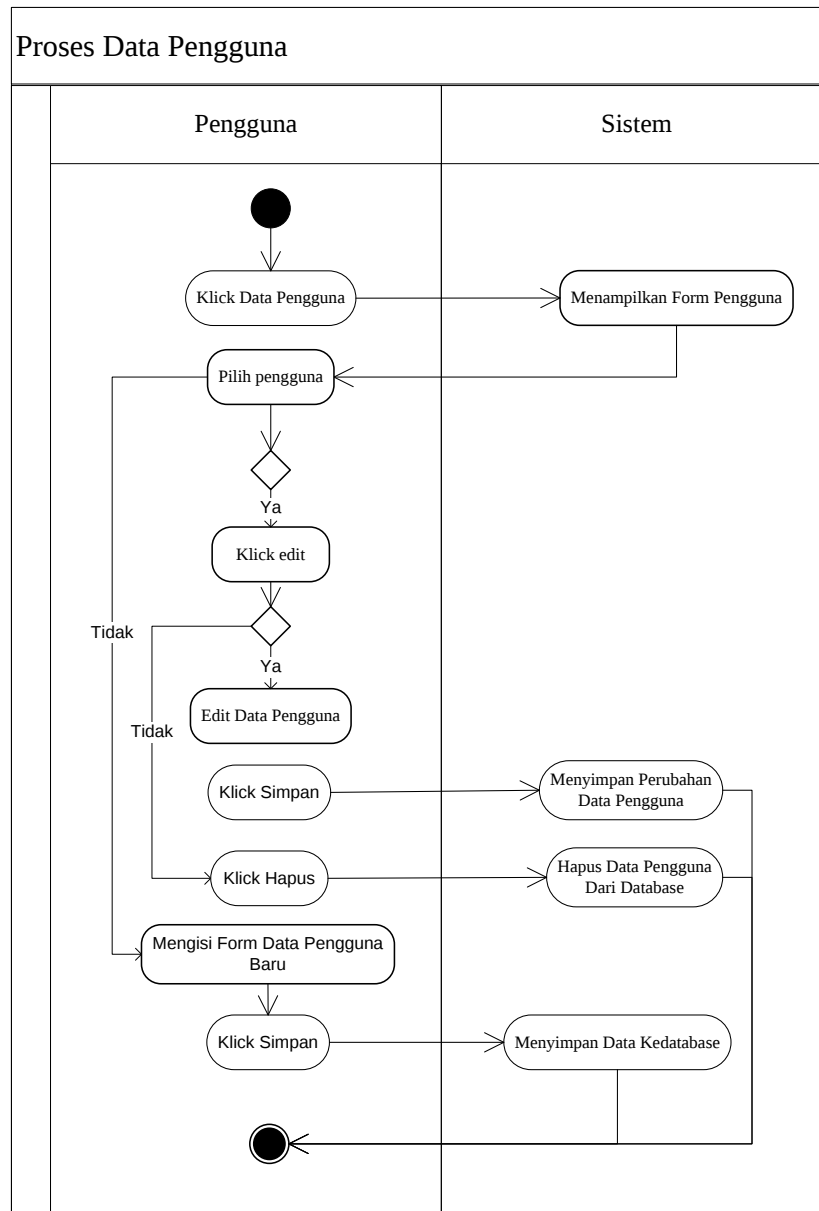
Gambar III.9. Activity Diagram Data Warga Miskin

III.3.3.3. Activity Diagram Data Kriteria Warga Miskin



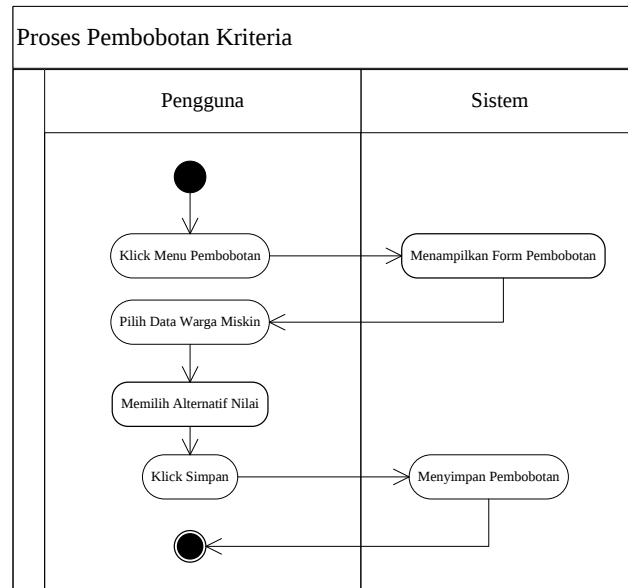
Gambar III.10. Activity Diagram Data Kriteria Warga Miskin

III.3.3.4. Activity Diagram Data Pengguna



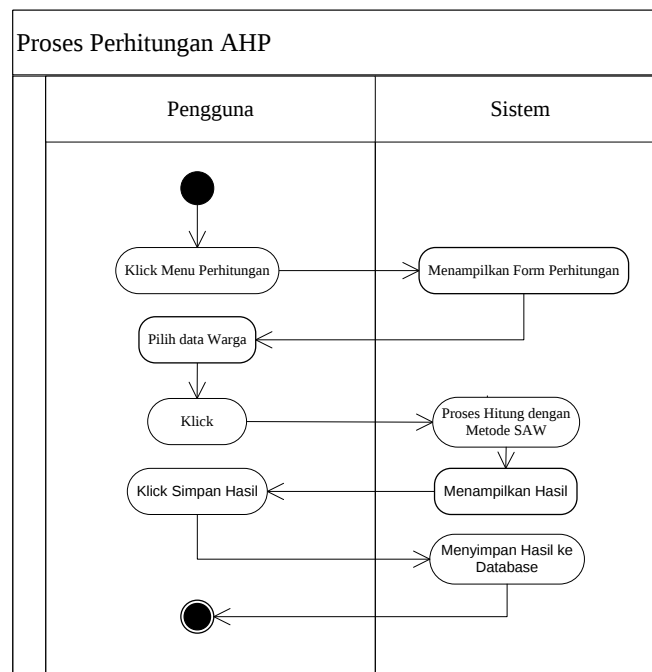
Gambar III.11. Activity Diagram data Pengguna

III.3.3.5. Activity Diagram Pembobotan Kriteria



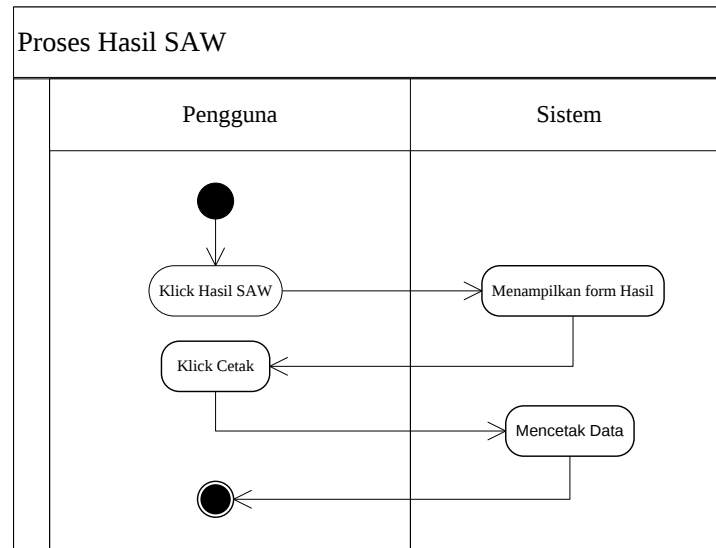
Gambar III.12. Activity Diagram Pembobotan Kriteria

III.3.3.6. Activity Diagram Perhitungan AHP



Gambar III.13. Activity Diagram Perhitungan AHP

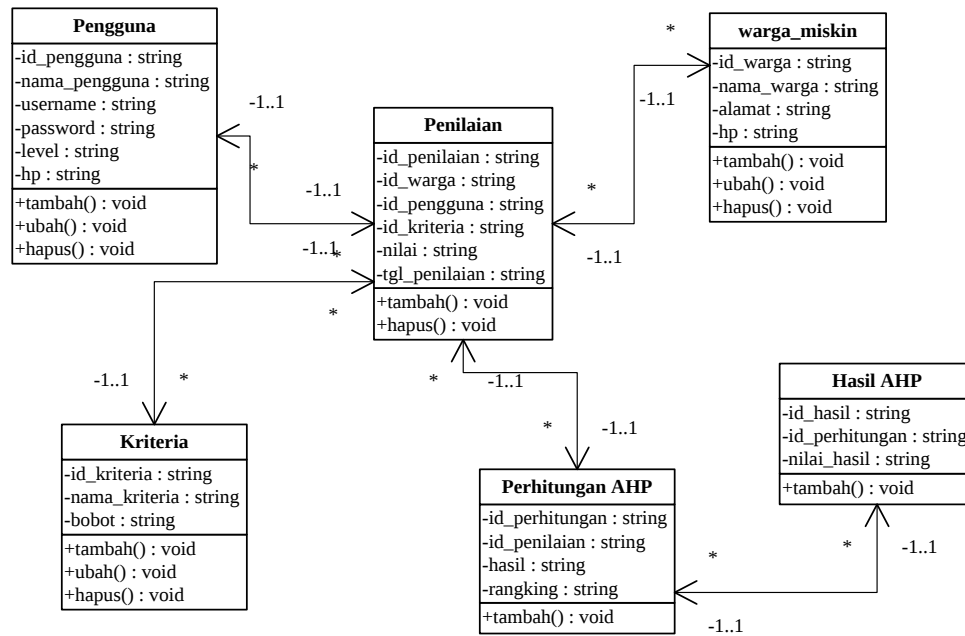
III.3.3.7. Activity Diagram Hasil Perhitungan AHP



Gambar III.14. Activity Diagram Hasil Perhitungan AHP

Gambar diatas merupakan aliran aktivitas yang dilakukan pada saat sitem aplikasi berjalan. Di awal *pengguna* melakukan login untuk menggunakan system, kemudian akan masuk ke Form Utama sistem, lalu pengguna mengolah data warga miskin dan kriteria warga miskin. Kemudian, sistem akan mengkalkulasi nilai bobot yang sebelumnya dimasukkan oleh *pengguna* dan menyimpannya kedalam database, pengguna kemudian melakukan perhitungan metode AHP, sistem akan mengkalkulasi hasil perhitungan dengan metode AHP, kemudian sistem akan menampilkan informasi data warga miskin dengan nilai rangking yang didapat berdasarkan hasil perhitungannya

III.3.4. Class Diagram Model



Gambar III.15. Class Diagram Model Sistem Pakar Diagnosa Penyakit

III.3.5. Desain Database

Perancangan struktur tabel adalah perancangan tabel-tabel yang akan digunakan pada database. Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam sistem ini adalah :

- a. Tabel Data Warga Miskin

Tabel III.6. Tabel Data Warga Miskin

Nama Tabel = *data_wargamiskin*

Nama Field	Type Data	Extra	Primary Key	Attribut
Id_warga	Char(8)		Yes	Not Null
Nama_warga	Varchar(120)			Not Null
alamat	Varchar(160)			Not Null
kontak	Varchar(30)			Not Null

b. Tabel Data kriteria

Tabel III.7. Tabel Data Kriteria

Nama Tabel = *kriteria*

Nama Field	Type Data	Extra	Primary Key	Attribut
Id_kriteria	Char(8)		Yes	Not Null
Nama_kriteria	Varchar(120)			Not Null
bobot	Float			Not Null

c. Tabel Data Pengguna

Tabel III.8. Tabel Data Pengguna

Nama Tabel = *data_pengguna*

Nama Field	Type Data	Extra	Primary Key	Attribut
Id_pengguna	Char(8)		Yes	Not Null
Nama_pengguna	Varchar(120)			Not Null
J_Kel	Varchar(30)			Not Null
No_HP	Varchar(15)			Not Null
level	Varchar(60)			Not Null

d. Tabel Data Penilaian Warga

Tabel III.9. Tabel Data Penilaian WargaNama Tabel = *data_penilaian*

Nama Field	Type Data	Extra	Primary Key	Attribut
Kode_penilaian	Char(8)		Yes	Not Null
Id_warga	Char(8)			Not Null
Id_kriteria	Char(8)			Not Null
Nilai	Varchar(5)			Not Null
Tgl_penilaian	Date			Not Null

e. Tabel Data Hasil AHP

Tabel III.10. Tabel Data Hasil PerhitunganNama Tabel = *hasil_ahp*

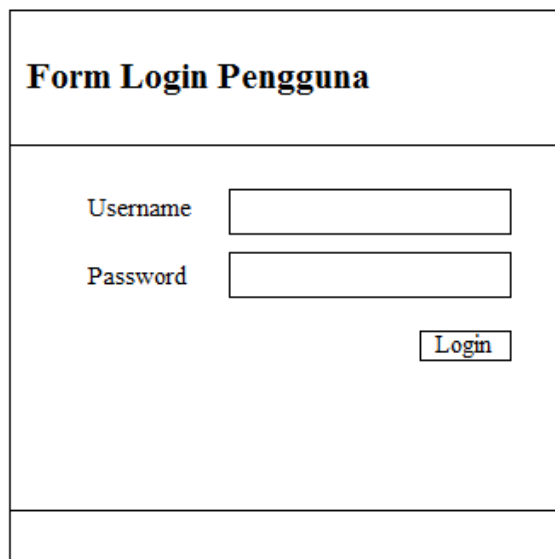
Nama Field	Type Data	Extra	Primary Key	Attribut
Id_hasil	Char(8)		Yes	Not Null
Id_warga	Char(8)			Not Null
hasil	Int			Not Null
Tgl_hasil	Date			Not null

III.4. User Interface

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini terdapat beberapa rancangan antar muka yang terdiri dari, Form Utama, Form Login, Form Pengguna, Form Warga Miskin, Form Pembobotan Kriteria, Form Penilaian Warga, Form Hasil Penilaian, dan Form Laporan.

III.4.1. Form Login

Rancangan antar muka Form Login dapat dilihat pada awal program. Pengguna dapat memasukkan username dan password untuk login yang kemudian akan masuk kehalaman Form Utama.

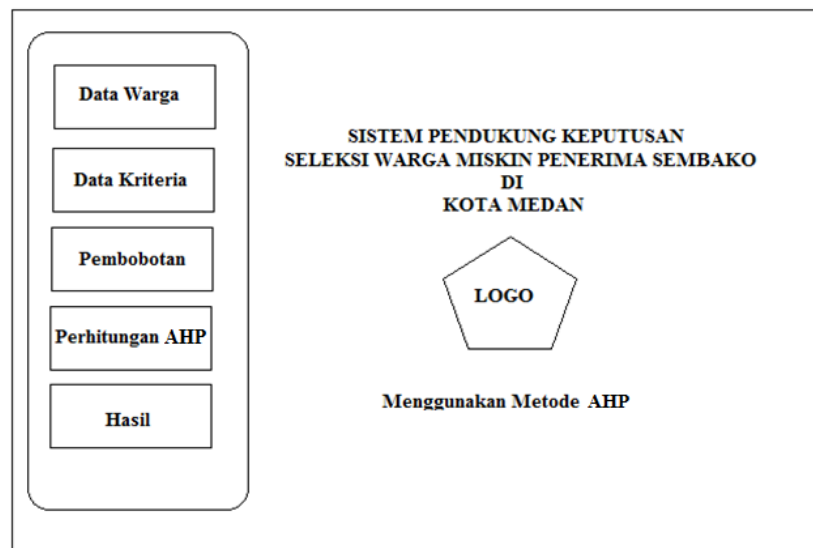


Form Login Pengguna	
Username	
Password	
	Login

Gambar III.16 Tampilan Form Login

III.4.2. Form Data Form Utama

Form Utama hanya dapat diakses oleh pengguna yang sudah melewati tahap login, dimana didalam Form ini berisikan menu-menu untuk tindakan selanjutnya oleh pengguna sistem. Rancangan antar muka Form Utama dapat dilihat pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Tampilan Form Utama

III.4.3. Form Data Warga

Rancangan antar muka Form Data Warga Miskin dapat dilihat pada gambar berikut :

Form Data Warga Miskin Kota Medan		
Nama Warga :		Simpan
Alamat :		Ubah
No. HP :		
Pekerjaan :		Hapus
Tabel Data Warga Miskin		

Gambar III.18 Tampilan Form Data Warga

III.4.4. Form Data Kriteria

Rancangan antar muka Form Data Kriteria dapat dilihat pada gambar berikut :

Form Data Kriteria		
ID Kriteria		Simpan
Nama Kriteria :		Ubah
Bobot		Hapus
Tabel data kriteria		

Gambar III.19 Tampilan Form Data Kriteria

III.4.5. Form Data Pengguna

Rancangan antar muka Form Data Pengguna dapat dilihat pada gambar berikut

Form Data Pengguna

Nama :		Simpan
Info Kontak :		Ubah
Username :		Hapus
Password :		

Tabel Data Pengguna

Gambar III.20 Tampilan Form Data Pengguna

III.4.6. Form Penilaian Warga

Rancangan antar muka Form Penilaian Warga dapat dilihat pada gambar III.21 berikut :

Form Data Penilaian

Id Warga		Simpan
Kriteria		Ubah
Nilai		Hapus

Tabel Data Penilaian

Gambar III.21 Tampilan Form Penilaian

III.4.7. Form Perhitungan AHP

Rancangan antar muka Perhitungan AHP dapat dilihat pada gambar berikut :

Form Perhitungan AHP	
Pilih Tanggal Penilaian	Hasilkan
Tabel Data Warga Miskin	
Tabel Hasil Perhitungan AHP	

Gambar III.22 Tampilan Form Perhitungan AHP

III.4.8. Laporan

Rancangan antar muka Form Hasil dapat dilihat pada gambar III.23 berikut :

FORM LAPORAN	
Tabel Hasil Perangkingan Warga	Cetak
Tabel Perangkingan dan Total Bobot Warga	

Gambar III.23 Tampilan Form Hasil

