

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem

Program beras untuk keluarga miskin atau yang biasa dikenal dengan istilah Raskin merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin, melalui program ini pemerintah memberikan perlindungan sosial berbasis keluarga dalam penentuan kebutuhan pokok bagi masyarakat kurang mampu. Sebelumnya proses seleksi penerimaan bantuan raskin yang ada di Dsn Kandangan, kec. Cerme, Kab. Gresik dilakukan oleh masing – masing ketua RT secara langsung selanjutnya diusulkan kebagian Sekretaris Desa, namun dengan banyaknya data warga yang diusulkan dan banyaknya kriteria yang digunakan dalam penilaian, hal ini menyulitkan pihak Sekretaris Desa untuk mengambil keputusan tentang siapa yang berhak untuk menerima program bantuan beras miskin (Raskin). Sebelumnya pengambilan keputusan untuk penerimaan bantuan Raskin yang ada di dusun kandangan, Kec. Cerme, Kab. Gresik hanya mengacu pada beberapa kriteria saja, Maka penyelesaian tersebut dapat dilakukan dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi warga yang berhak menerima program bantuan beras miskin (Raskin), sehingga proses pengambilan keputusan seleksi penerimaan beras miskin (Raskin) dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

3.2 Hasil Analisis

Dari tahap analisi dapat diketahui kendala yang terjadi, sistem yang akan dibangun nantinya dapat memberikan rekomendasi warga yang berhak menerima program bantuan beras miskin (Raskin), sehingga proses pengambilan keputusan keputusan seleksi penerimaan bantuan beras miskin (Raskin) dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Untuk dapat melakukan perhitungan pertimbangan sebagai bahan acuan pengambilan keputusan, maka perlu ditentukan beberapa variable penilaian sebagai dasar perhitungan. Variable yang digunakan meliputi 4 faktor yaitu : Penghasilan setiap bulan, Harta benda (kendaraan), kondisi

rumah, dan jumlah tanggungan. Dari keempat faktor variable tersebut kemudian ditentukan rating kepentingan atau bobot dari setiap variable masing – masing oleh Sekertaris Desa.

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) secara garis besar merupakan proses menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Setelah ditentukan variable dan diberikan nilai bobot pada setiap variabelnya, kemudian tiap variable akan dikelompokkan menjadi *benefit* atau *cost* dan dilakukan proses perhitungan. Dari hasil perhitungan akan didapatkan nilai bobot setiap variable kemudian dilanjutkan proses perangkingan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Hasil akhir dari perhitungan akan didapatkan nilai bobot setiap variable kemudian dilanjutkan proses perangkingan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Hasil akhir dari perhitungan kompetensi dan perangkingan merupakan hasil akhir rekomendasi terbaik yang akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan warga yang berhak menerima bantuan beras miskin (Raskin). Berikut adalah presentase bobot setiap ktiteria yang dijadikan sebagai acuan dalam proses seleksi penerimaan bantuan beras miskin pada **tabel 3.1**

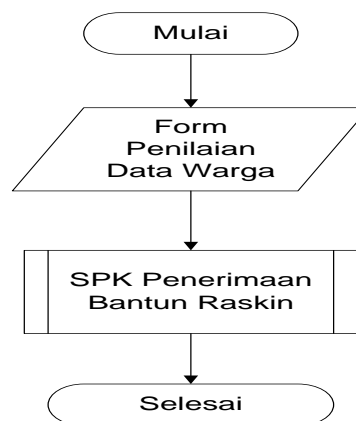
Tabel 3.1 Bobot preferensi Kriteria

No	Variabel / Kriteria	Nilai (%)
1	Penghasilan	35%
2	Harta Benda (Kendaraan)	15%
3	Kondisi Rumah	20%
4	Jumlah Tanggungan	30%

Dari tabel 3.1 diatas, nilai dari bobot preferensi kriteria ditentukan oleh Sekretaris Desa sesuai dengan tingkat kepentingan kriteria pada kondisi ekonomi setiap warga. Dan bobot kriteria yang paling tinggi adalah penghasilan.

3.2.1 Diagram Alir Utama

Dalam diagram alir utama ini digambarkan algoritma secara umum untuk semua proses yang ada dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Proses diawali dengan pengisian Form penilaian oleh Sekretaris Desa, kemudian dilakukan proses perhitungan oleh sistem untuk proses seleksi penerimaan Raskin. Berikut alur dari diagram utama dapat dilihat pada **gambar 3.1**



Gambar 3.1 Alur Utama Sistem Pendukung Keputusan

3.2.2 Diagram Alir Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW

Diagram alir ini berfungsi untuk menggambarkan alur algoritma serta proses yang digunakan pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan Raskin dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang berfungsi untuk menghitung besaran nilai dari variable pendukung yang ada. Berikut adalah diagram alir menggunakan metode SAW pada **gambar 3.2**

Keterangan umum proses yang terjadi pada **gambar 3.2**

1. Admin memasukkan alternative (A_i) atau warga yang akan diseleksi.
2. Admin memasukkan kriteria (C_i) yang akan dijadikan acuan pengambilan keputusan serta menunjukkan jenis kriteria *benefit* atau *cost* untuk setiap kriteria.

3. Admin menentukan prioritas untuk masing- masing kriteria setiap alternatif.
4. Admin memasukkan nilai untuk masing- masing kriteria setiap alternatif.
5. Admin menentukan rating kepentingan kriteria atau bobot kriteria (W).
6. Melakukan proses perhitungan dengan metode SAW, yaitu normalisasi matrik yang akan menghasilkan matrik ternormalisasi R. kemudian melakukan perangkingan (V_i) dengan mengkalikan bobot kriteria (W) dengan matrik ternormalisasi R.
7. Hasil dari rekomendasi seleksi penerimaan raskin dari alternatif terbaik yang ada berdasarkan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan oleh Perangkat Desa.

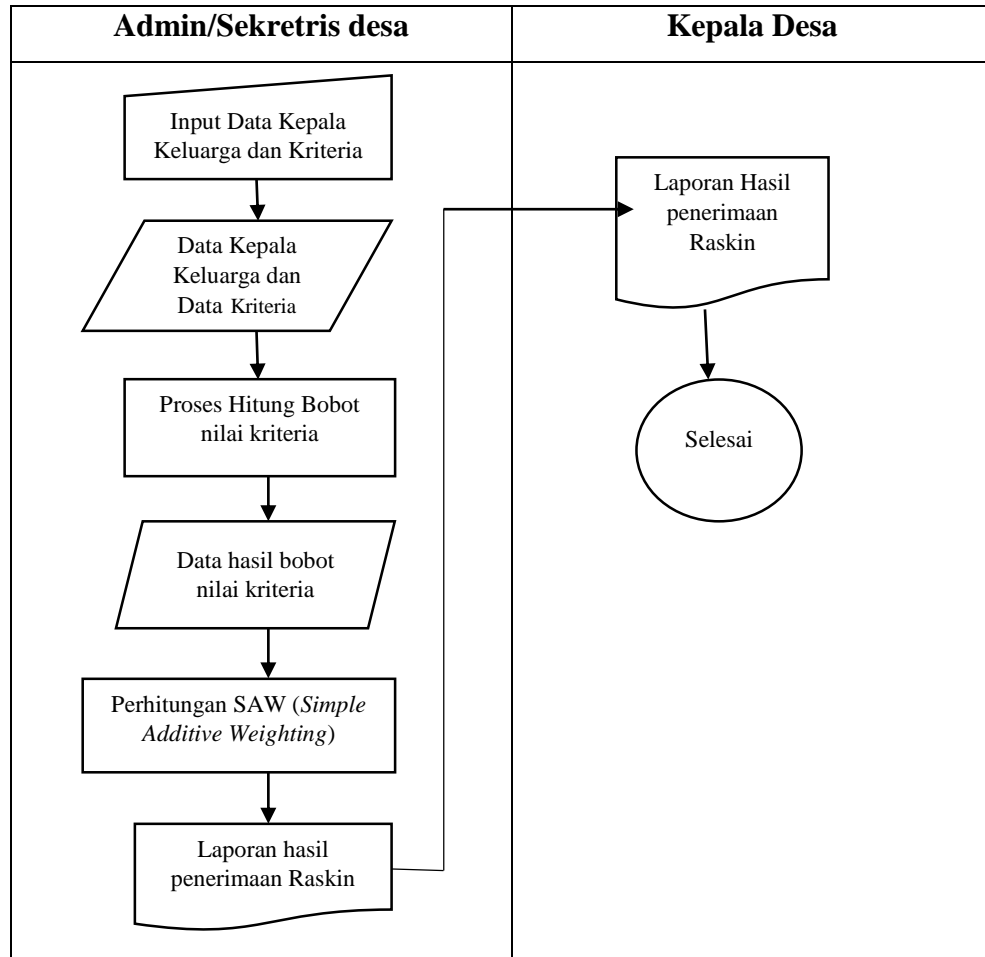
Terdapat dua entitas yang terdapat dalam sistem tersebut, yaitu :

- a. Admin / Sekretaris Desa : pihak yang bertugas untuk mengolah seluruh data yang ada pada sistem pendukung keputusan .
- b. Kepala Desa : Pihak yang mendapat informasi laporan hasil rekomendasi dari sistem pendukung keputusan.

Rancangan *Flowchart* Analisa Sistem – *Simple Additive Weighting* Seleksi Penerimaan Raskin Di Dsn Kandangan, Kec. Cerme, Kab. Gresik pada gambar 3.1:

1. Admin / Sekretaris Desa memasukkan data Kepala Keluarga dan data kriteria kedalam sistem. Data tersebut di simpan dalam basis data sistem.
2. Dari data Kepala Keluarga akan diproses dan dihitung bobot nilai kriteria. Perhitungan dilakukan untuk menghitung pembobotan dari masing – masing kriteria.
3. Hasil dari data bobot nilai kriteria tersebut akan dilakukan perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting dan hasilnya akan dijadikan laporan hasil rekomendasi

Untuk memperjelas alur sistemnya maka dapat digambarkan dengan *flowchart* sistem. Seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Rancangan *Flowchart* Hasil Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Raskin.

3.2.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Aplikasi pendukung keputusan penerimaan Raskin ini memiliki 7 tampilan utama yaitu menu utama, data *user*, menu alternatif, menu kualifikasi, menu kriteria, penilaian, ranking dan laporan.

1. Menu utama

Pada menu utama aplikasi pendukung keputusan penerimaan Raskin ini memiliki 3 fitur menu yaitu beranda, data user dan

data master, dimana masing- masing memiliki sub menu tersendiri.

2. Menu data *user*

Menu data user berfungsi untuk menambahkan, merubah dan menghapus data – data user yang berisi tentang siapa – siapa saja yang berhak untuk mengakses sistem.

3. Menu alternatif

Menu master alternatif sendiri berfungsi untuk menambahka, merubah dan menghapus data – data yang berisi tentang siapa saja yang akan diusulkan serta untuk memasukkan data kriteria warga.

4. Menu Kriteria

Dalam menu kriteria ini berfungsi untuk menambahkan, merubah, dan menghapus kriteria yang nanti akan digunakan oleh admin. Dan juga menentukan jenis kriteria serta rating kepentingan/ bobot untuk masing- masing kriteria.

5. Menu ranking

Menu ranking ini merupakan tampilan untuk mengetahui hasil akhir perhitungan sistem dimana akan muncul ranking warga yang dinilai dan terpilih yang direkomendasikan untuk menerima bantuan raskin.

6. Menu Laporan

Menu laporan ini merupakan tampilan hasil akhir perhitungan sistem dan alternatif terpilih yang akan dirokemendasikan untuk menerima bantuan Raskin yang selanjutnya akan diterima ke kepala desa.

3.3. Sumber Data

Data yang digunakan pada sistem ini berasal dari data warga yang telah diberikan oleh Sekretaris Dusun Kandangan, Kec. Cerme, Kab. Gresik .

3.4 Representasi Model

Data yang akan dijadikan perhitungan dalam sistem pendukung keputusan akan melalui beberapa tahap sesuai dengan rule yang ada. Penilaian yang digunakan dalam sistem yang dibuat ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dengan memakai 4 kriteria yang berguna untuk menyeleksi warga yang layak mendapatkan bantuan Raskin. Berikut adalah penjelasan dari syarat masing – masing kriteria :

1. Kriteria Penghasilan

Penghasilan dalam hal ini adalah penghasilan masing – masing kepala keluarga perbulan.

2. Harta Benda

Harta Benda yaitu tentang kepemilikan harta benda masing – masing keluarga dalam hal ini adalah apakah memiliki sepeda, motor, atau tidak memiliki keduanya.

3. Kodisi Rumah

Kondisi rumah yaitu tentang keadaan fisik rumah masing – masing keluarga semi permanen atau permanen.

4. Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan yaitu tentang banyak dan sedikitnya keluarga. Semakin sedikit anggota keluarga maka semakin kecil peluang untuk mendapatkan program bantuan Raskin.

3.4.1 Langkah – langkah penyelesaian dalam metode SW (*Simple Additive Weighting*)

Berikut ini adalah langkah – langkah dalam menyelesaikan permasalahan seleksi penerimaan bantuan Raskin dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) .

A. Menentukan alternatif (Ai)

Langkah pertama adalah menentukan alternatif yang akan diseleksi.

B. Menentukan Kriteria (C_j)

Dalam metode penelitian ini ada beberapa kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan warga yang berhak menerima bantuan Raskin yaitu :

C1 = Penghasilan

C2 = Harta Benda

C3 = Kondisi Rumah

C4 = Jumlah Tanggungan

Dari masing – masing kriteria tersebut akan dikelompokkan menjadi *benefit* atau *cost*

C. Memberikan nilai rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria

Untuk menghitung rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria digunakan data sebanyak 20 alternatif sebagai contoh perhitungan dapat dilihat pada **tabel 3.2**

Tabel 3.2 Data warga yang akan diseleksi

No	Nama	Penghasilan	Harta Benda	Kondisi Rumah	Jumlah Tanggungan
1	Karno	4000000	Motor	Permanen	4
2	Munti	1100000	Sepeda	Permanen	4
3	Pandri	1000000	Motor	Semi Permanen	5
4	Jono	1300000	Motor	Semi Permanen	9
5	Ningsri	1500000	Sepeda	Semi Permanen	3
6	Sukar	1700000	Motor	Permanen	2
7	Canadi	800000	Sepeda	Semi permanen	4
8	Bari	3500000	Motor	Permanen	4
9	Heri Yuwono	6000000	Motor	Permanen	5
10	Matt Sholeh. Spd	4000000	Motor	Permanen	4
11	Rawi	1600000	Motor	Semi Permanen	5
12	Siswanto. Spd	1500000	Motor	Permanen	3
13	Siami	450000	Sepeda	Permanen	2
14	Juri	800000	Sepeda	Permanen	5
15	Nur Kholik	4000000	Motor	Permanen	4
16	Rebi	1600000	Motor	Semi permanen	5
17	Kasri	4000000	Motor	Permanen	4
18	Alan	900000	Motor	Permanen	2
19	Indra	2000000	Motor	Permanen	5
20	Tani	600000	Tidak Punya	Semi Permanen	3

Dari tabel 3.2 data setiap warga akan dilakukan penilaian sesuai dengan nilai dari masing – masing kriteria. Berikut adalah penjelasan dari keempat kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan bantuan Raskin.

a. Kriteria Penghasilan

Nilai variable kriteria penghasilan dinyatakan dalam sebuah bilangan. Semakin besar nilai variable kriteria penghasilan, semakin besar peluang warga untuk mendapatkan bantuan Raskin. Maka kriteria penghasilan termasuk atribut *benefit*. Seperti pada tabel 3.3

Kriteria	Nilai	Bobot
Penghasilan	$P \leq 500$	5
	$500 < p \leq 1 \text{ juta}$	4
	$1 \text{ juta} > P \leq 3 \text{ juta}$	3
	$3 \text{ juta} > P \leq 5 \text{ juta}$	2
	$P > 5 \text{ juta}$	1

Tabel 3.3 Kriteria Penghasilan

b. Harta Benda

Nilai variable kriteria harta benda dinyatakan dalam suatu bilangan. Semakin besar nilai variable harta benda, semakin besar peluang warga untuk mendapatkan bantuan Raskin. Maka kriteria harta benda termasuk atribut *benefit*. Seperti pada tabel 3.4

Kriteria	Nilai	Bobot
Harta Benda (Kendaraan)	Tidak Punya	3
	Sepeda	2
	Motor	1

Tabel 3.4 Kriteria Harta Benda (Kendaraan)

c. Kondisi Rumah

Nilai variable kriteria kondisi rumah dinyatakan dalam sebuah bilangan. Semakin besar nilai variable kriteria kondisi rumah, semakin besar peluang warga untuk mendapatkan bantuan Raskin. Maka kriteria kondisi rumah termasuk atribut ***benefit***. Seperti pada tabel 3.5

Kriteria	Nilai	Bobot
Kondisi Rumah	Semi Permanen	2
	Permanen	1

Tabel 3.5 Kriteria Kondisi Rumah

d. Jumlah Tanggungan

Nilai variable kriteria jumlah tanggungan dinyatakan dalam sebuah bilangan. Semakin sedikit jumlah anggota keluarga semakin kecil peluang mendapatkan bantuan Raskin. Maka kriteria jumlah tanggungan termasuk atribut ***cost***. Seperti pada tabel 3.6

Kriteria	Nilai	Bobot
Jumlah Tanggungan	≤ 2	4
	$>2 \leq 5$	3
	$>5 \leq 8$	2
	> 8	1

Tabel 3.6 Kriteria Jumlah Tanggungan

Data tersebut nantinya akan dibuat matrik keputusan X untuk dapat diproses ke tahap selanjutnya, untuk rating kecocokan dapat dilihat pada **tabel 3.7**.

Tabel 3.7 Rating kecocokan data warga

Alternatif	Kriteria			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A 1	2	1	1	3
A 2	3	2	1	3
A 3	4	1	2	3
A 4	3	1	2	2
A 5	3	2	2	3
A 6	3	1	1	4
A 7	4	2	2	3
A 8	2	1	1	3
A 9	1	1	1	3
A 10	2	1	1	3
A 11	3	1	2	3
A 12	3	1	1	3
A 13	5	2	1	4
A 14	4	2	1	3
A 15	2	1	1	3
A 16	3	1	2	3
A 17	2	1	1	3
A 18	4	1	2	4
A 19	3	1	1	3
A 20	4	3	2	3

D. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria

Pengambilan keputusan dari perangkat desa memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

Kriteria	Bobot Kepentingan
Penghasilan	35
Harta Benda (Kendaraan)	15
Kondisi Rumah	20
Jumlah Tanggungan	30

Nilai bobot kepentingan di tentukan dari seberapa pengaruh kriteria masing - masing warga. Berikut matrik hasil dari bobot preferensi kriteria :

$$W = (0,35 \ 0,15 \ 0,20 \ 0,30)$$

E. Membuat matrik keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

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

F. Melakukan normalisasi matrik keputusan X

Melakukan normalisasi matrik berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.

Atribut *benefit* yaitu C1, C2, dan C3, dan atribut *cost* yaitu C4. Berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut keuntungan dan atribut biaya. Berikut detail example contoh perhitungan menggunakan rumus yang dapat dilihat pada persamaan 2.3 :

a) Normalisasi matrik X dengan kriteria *benefit*.

$$r_{1.1} = \frac{2}{\max\{2;3;4;3;3;3;4;2;1;2;3;3;5;4;2;3;2;4;3;4\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

b) Normalisasi matrik dengan kriteria *Cost*.

$$r_{2.4} = \frac{\min\{3;3;3;2;3;4;3;3;3;3;3;3;4;3;3;3;3;4;3;3\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

Dst hingga 20 data alternatif.

Berikut hasil akhir dari normalisasi kriteria matrik yang dilakukan perhitungan menggunakan rumus kriteria *benefit* dan *cost* .

$$r_{11} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{1.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{21} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{2.2} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{31} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{3.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{4.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{4.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{5.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{5.2} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{6.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{6.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{7.1} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{7.2} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{8.1} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{8.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{9.1} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{9.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{10.1} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{10.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{11.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{11.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{12.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{12.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{13.1} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{13.2} = \frac{2}{5} = 0,6667$$

$$r_{14.1} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{14.2} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{15.1} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{15.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{16.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{16.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{17.1} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{18.1} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{19.1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{20.1} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{1.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{2.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{3.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{4.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{5.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{6.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{7.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{8.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{9.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{10.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{11.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{12.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{13.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{14.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{17.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{18.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{19.2} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$r_{20.2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{1.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{2.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{3.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{4.4} = \frac{2}{2} = 0,5$$

$$r_{5.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{6.4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{7.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{8.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{9.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{10.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{11.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{12.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{13.4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{14.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{15.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{15.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{16.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{61.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{17.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{17.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{18.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{18.4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{19.3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{19.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

$$r_{20.3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{20.4} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

G. Hasil dari rating ternormalisasi sehingga membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} 0,4 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,6667 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,8 & 0,3333 & 1 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,3333 & 1 & 2 \\ 0,6 & 0,6667 & 1 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,3333 & 0,5 & 0,5 \\ 0,8 & 0,6667 & 1 & 0,6667 \\ 0,4 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,2 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,4 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,3333 & 1 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 1 & 0,6667 & 0,5 & 0,5 \\ 0,8 & 0,6667 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,4 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,6 & 0,3333 & 1 & 0,6667 \\ 0,4 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,8 & 0,3333 & 1 & 0,5 \\ 0,6 & 0,3333 & 0,5 & 0,6667 \\ 0,8 & 1 & 1 & 0,6667 \end{bmatrix}$$

H. Perangkingan atau hasil dari preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

untuk detail example contoh perhitungan sebagai berikut :

- a) Alternatif V1 dengan preferensi V_i sebagai berikut :

$$= ((r_{1.1} * W_1) + (r_{1.2} * W_2) + (r_{1.3} * W_3) + (r_{1.4} * W_4))$$

$$= (0,4 * 0,35) + (0,3333 * 0,15) + (0,5 * 0,20) + (0,666667 * 0,30) = 0,49$$
- b) Alternatif V2 dengan preferensi V_i sebagai berikut :

$$= ((r_{2.1} * W_1) + (r_{2.2} * W_2) + (r_{2.3} * W_3) + (r_{2.4} * W_4))$$

$$= (0,6 * 0,35) + (0,666667 * 0,15) + (0,5 * 0,20) + (0,666667 * 0,30) = 0,61$$
- c) Alternatif V3 dengan preferensi V_i sebagai berikut :

$$= ((r_{3.1} * W_1) + (r_{3.2} * W_2) + (r_{3.3} * W_3) + (r_{3.4} * W_4))$$

$$= (0,8 * 0,35) + (0,33333 * 0,15) + (1 * 0,20) + (0,666667 * 0,30) = 0,73$$
- d) Alternatif V4 dengan preferensi V_i sebagai berikut :

$$= ((r_{4.1} * W_1) + (r_{4.2} * W_2) + (r_{4.3} * W_3) + (r_{4.4} * W_4))$$

$$= (0,6 * 0,35) + (0,333333 * 0,15) + (1 * 0,20) + (2 * 0,30) = 1,03$$
- e) Dst hingga 20 data warga.

Dan dari hasil perhitungan preferensi nilai V_i diatas ditabelkan sebagai berikut pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Tabel perankingan atau hasil preferensi

No	Alternatif	Perankingan
1	Karno	0,49
2	Munti	0,61
3	Pandri	0,73
4	Jono	1,03
5	Ningsri	0,71
6	Sukar	0,51
7	Canadi	0,78
8	Bari	0,49
9	Heri Yuwono	0,42
10	Matt Sholeh. Spd	0,49
11	Rawi	0,66
12	Siswanto. Spd	0,56
13	Siami	0,63
14	Juri	0,68
15	Nur Kholik	0,49
16	Rebi	0,66
17	Kasri	0,49
18	Alan	0,68
19	Indra	0,56
20	Tani	0,83

Dari batas preferensi yang ditentukan dari pihak perangkat desa memberikan batas nilai minimum yaitu : 0,57 untuk warga yang berhak mendapatkan program bantuan Raskin.

3.5 Perancangan Sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai Diagram Konteks (*Context Diagram*), Diagram berjenjang, Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*), Desain Basis Data (*Database*), Desain Antar Muka (*Interface*), berikut ini penjelasan dari sub bab tersebut.

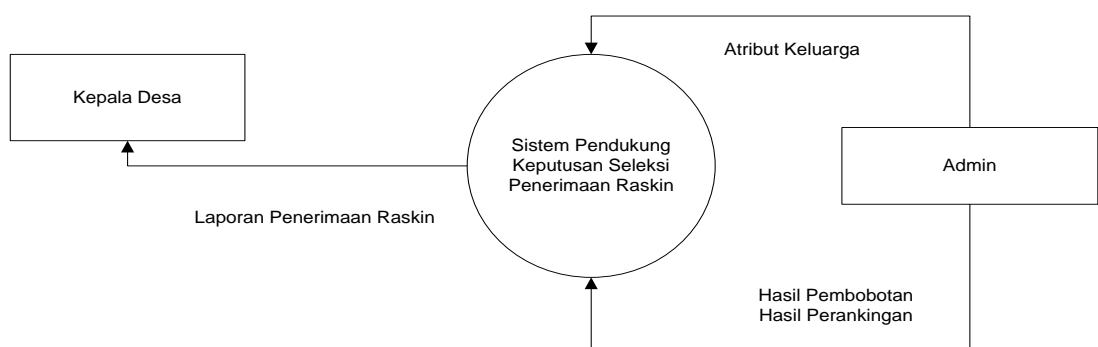
3.5.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Berdasarkan dari diagram alir kerja maka dapat dimodelkan sebuah diagram konteks (*Context Diagram*) sistem pendukung keputusan yang dalam hal ini berfungsi sebagai gambaran hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem.

Dalam diagram konteks Gambar 3.3 merupakan gambaran sistem secara garis besar, diman terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem yaitu :

1. Admin/Sekretris Desa merupakan pihak yang menentukan kriteria dan bobot kriteria dalam seleksi penerimaan Raskin.
2. Kepala Desa merupakan pihak yang menerima laporan penerimaan Raskin.

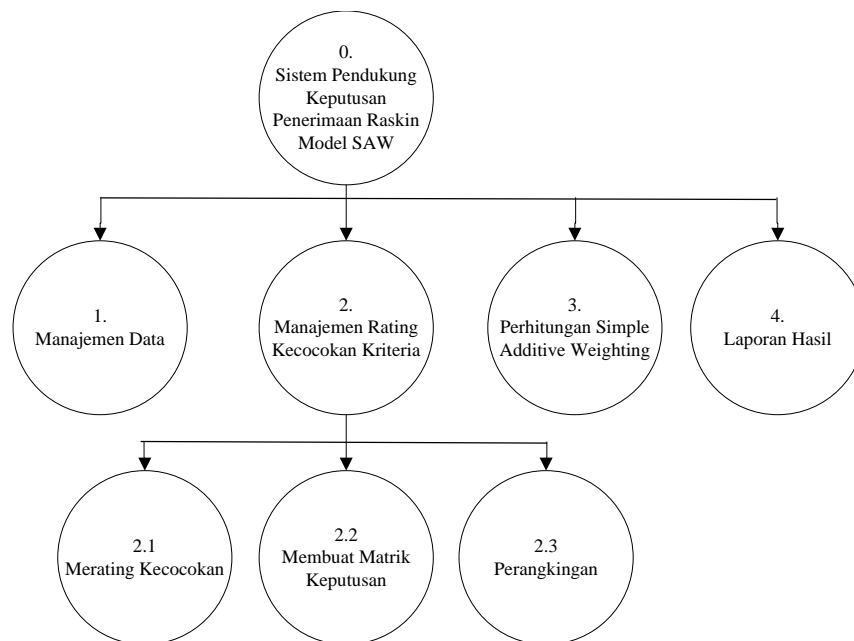
Berikut **Gambar 3.3** adalah Diagram Konteks sistem pendukung keputusan penerimaan Raskin yang dibuat :



Gambar 3.3 Diagram Konteks SPK Penerima Raskin

3.5.2 Diagram Berjenjang

Sesuai dengan diagram konteks yang telah terbentuk, maka dalam diagram berjenjang ini terdapat 3 proses yang dilakukan oleh user yaitu proses manajemen Data warga, perhitungan dan perangkingan dengan SAW dan proses laporan hasil seleksi penerimaan Raskin. Untuk proses perhitungan dan perangkingan dengan SAW sendiri terdapat 5 proses yaitu : menentukan alternatif, menentukan kriteria dan bobot, membuat matrik keputusan X, melakukan normalisasi matrik X dan perangkingan. Berikut **Gambar 3.4** adalah diagram berjenjang pada sistem pendukung keputusan penerimaan Raskin.



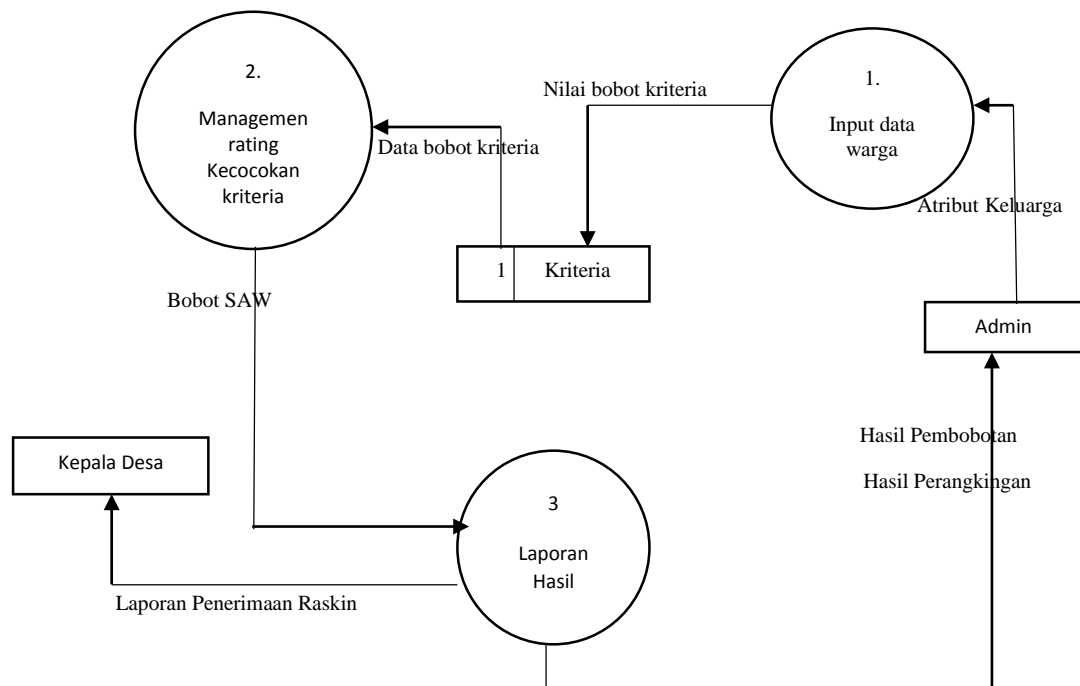
Gambar 3.4 Diagram berjenjang SPK Penerimaan Raskin

3.5.3 Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) Merupakan representasi grafik dari keseluruhan proses yang menggambarkan aliran informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari *input* dan *output* oleh sistem.

3.5.3.1 DFD Level 1

Berikut **Gambar 3.5** Merupakan DFD Level 1 yang menjelaskan seluruh proses yang terjadi dalam sistem pendukung keputusan ini :



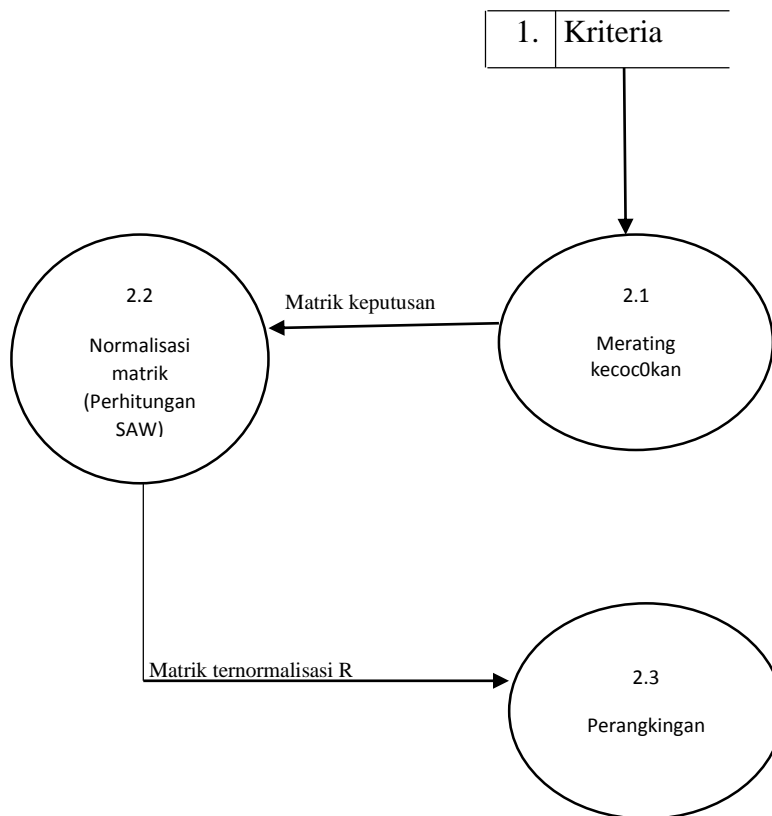
Gambar 3.5 DFD Level 1 SPK Penerimaan Raskin.

Pada Gambar 3.5 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Data kriteria dan data warga yang diinputkan oleh admin diproses pada proses data warga kemudian dari inputan tersebut akan menghasilkan detail bobot kriteria yang disimpan pada basis data kriteria.
- b. Dari basis data akan diproses pada proses manajemen rating kecocokan kriteria untuk dilakukan perhitungan *Simple Additive Weighting*.
- c. Dari hasil output berupa bobot tersebut akan diproses pada laporan hasil.

3.5.3.2 DFD Level 2

Data Flow Diagram Level 2



Gambar 3.6 DFD Level 2 SPK Penerimaan Raskin

Keterangan Gambar 3.6. DFD Level 1 Spk Penerimaan Raskin:

1. Pada proses merating kecocokan ini dilakukan pada hasil detail basisdata kriteria dengan mencocokkan kesesuaian nilai kriteria anggota.
2. Hasil dari proses merating kecocokan akan diproses pada proses normalisasi matrik yang ada didalam proses tersebut dilakukan perkalian matrik dengan nilai maksimum dan minimum yang akan menghasilkan matrik ternormalisasi R.
3. Kemudian hasil matrik ternormalisasi R akan dilakukan perangkingan dari penjumlahan antar matrik ternormalisasi R dengan bobot kriteria pada proses perangkingan.

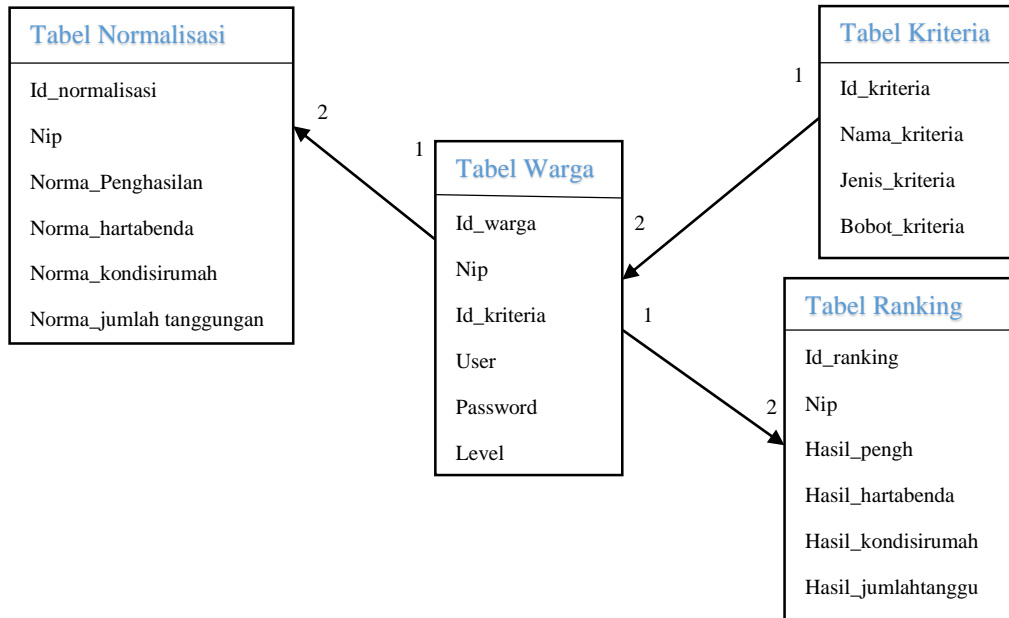
4. Hasil proses perangkingan akan menghasilkan bobot yang akan diproses dan dilaporkan pada proses selanjutnya.

3.6 Perancangan Basis Data

Perancangan *Database* menjadi hal yang sangat utama dalam pembuatan sebuah sistem pendukung keputusan, dimana nanti akan terdapat struktur tabel utama dan pendukung serta relasi tabel yang akan menghubungkan tabel yang satu dengan tabel lainnya.

3.6.1 Diagram Relasi

Diagram relasi berfungsi untuk menggambarkan relasi antar tabel yang mempunyai atribut kunci utama yang sama, sehingga tabel-tabel tersebut menjadi suatu kesatuan yang dihubungkan oleh kunci tersebut. Berikut adalah skema relasi tabel dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan Raskin dapat dilihat pada **Gambar 3.7** :



Gambar 3.7 Diagram Relasi

3.6.2 Struktur Tabel

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai struktur tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan Raskin. Tabel – tabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Admin

Tabel Admin yang ditunjukkan pada tabel 3.9 *tb_admin* yang berfungsi untuk menyimpan data admin. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Tabel Admin

Id_warga	Varchar (10)	Not null	Primary key	Comment
Nip	Char (11)	Not null	Foreign key	
Id_kriteri	Int	Not null	Foreign key	
User	Varchar (30)	Null		
Pass	Varchar (30)	Null		
Level	Enum	Null		

2. Tabel Kriteria

Tabel kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.10 *tb_kriteria* yang berfungsi untuk menyimpan kriteria – kriteria yang ditentukan. Adapun struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.10 Tabel Kriteria

Field	Type	Null	Key	Comment
Id_kriteria	Char (11)	Not null	Primary key	
Nam_kriteria	Varchar (50)	Null		
Jenis_kriteria	Varchar (20)	null		
Bobot_kriteri	Double	null		

3. Tabel Normalisasi

Tabel normalisasi seperti ditunjukkan pada **Table 3.11** yang berfungsi untuk menyimpan data nilai warga. Setelah dilakukan perhitungan normalisasi matrik. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.11 tabel Normalisasi

Field	Type	Null	Key	Comment
Id_nrml	Int (11)	Not null	Primary Key	
Nik	Char (11)	Not null	Foreign key	
Nor_penghasilan	Decimal	Not Null		
Nor_Harta Benda	Decimal	Null		
Nor_Kondisi Rumah	Decimal	Null		
Nor_Jumlah Tangg	Decimal	Null		

3. Tabel Ranking

Tabel Ranking seperti ditunjukkan pada **Table 3.12** yang berfungsi untuk menyimpan data ranking pegawai setelah dilakukan perhitungan normalisasi nilai dan perangkingan. Adapun untuk struktur tabelnya sebagai berikut :

Table 3.12 Tabel Ranking

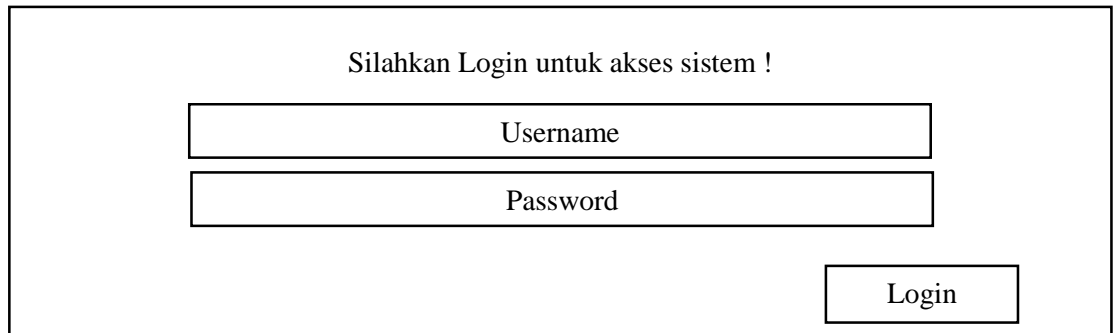
Field	Type	Null	Key	Comment
Id_ranking	Int (11)	Not null	Primary key	
Nik	Char (11)	Not null	Foreign key	
Hasil_penghasilan	decimal	Null		
Hasil_Harta Benda	decimal	null		
Hasil_kondisi rumah	decimal	null		
Jumlah_tanggung	decimal	null		

3.7 Perancangan Desain Antarmuka (*Interface*)

Desain antarmuka (*interface*) adalah bagian yang menghubungkan antar program dengan pemakai. Sistem pendukung keputusan ini mempunyai 2 jenis pengguna yaitu administrator (Sekretarisb Desa) dan Kepala Desa.

3.7.1 Rancangan Halaman Login

Pada **Gambar 3.8** merupakan rancangan tampilan form *Login* digunakan untuk user yang berhak masuk untuk mengakses data.



Silahkan Login untuk akses sistem !

Username

Password

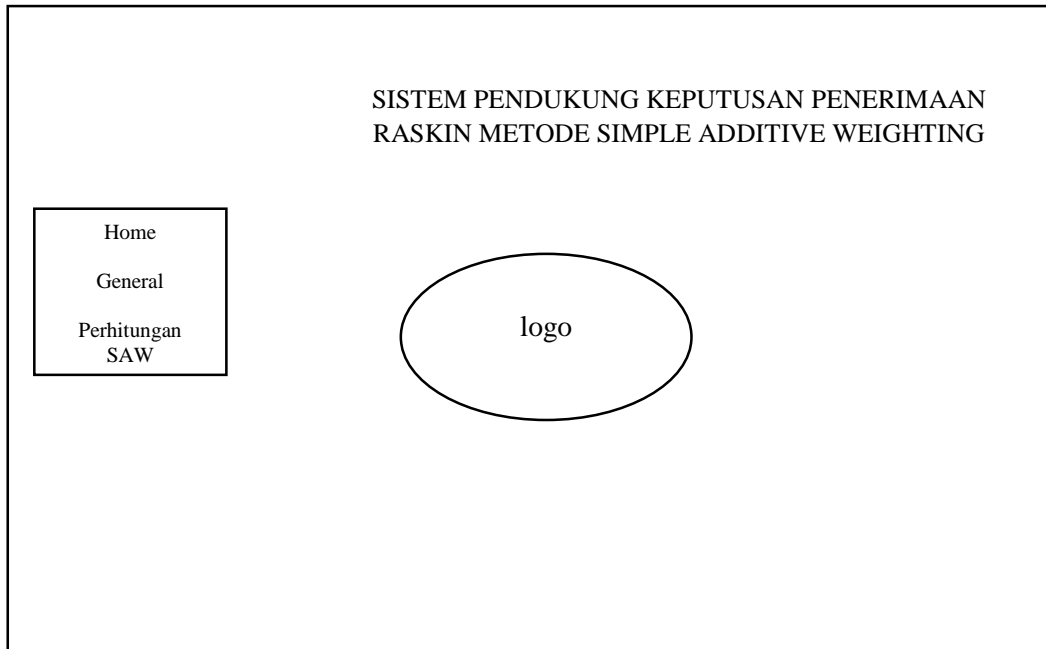
Login

The image shows a login form layout. At the top, it says 'Silahkan Login untuk akses sistem !'. Below this are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom right, there is a 'Login' button.

Gambar 3.8 Rancangan Tampilan menu Login

3.7.2 Rancangan Halaman Menu Utama

Pada **Gambar 3.9** merupakan tampilan halaman menu utama yang nantinya digunakan oleh bagian admin untuk mengolah sistem.



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
RASKIN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Home
General
Perhitungan
SAW

logo

The image shows the main menu layout. At the top, it says 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN RASKIN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING'. On the left, there is a menu box with 'Home', 'General', 'Perhitungan', and 'SAW'. In the center, there is an oval labeled 'logo'.

Gambar 3.9 Rancangan Tampilan menu utama

3.7.3 Rancangan Halaman Input Data Kriteria

Pada Gambar 3.10 merupakan rancangan tampilan halaman untuk memasukkan data kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan penerimaan raskin.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN RASKIN
DENGAN METODE SAW

Tambah Data Kriteria

Input Kriteria

Nama Kriteria

Jenis Kriteria

Bobot Kriteria

Gambar 3.10 Rancangan tampilan menu input data kriteria

3.7.4 Rancangan Halaman Data Kriteria

Pada **Gambar 3.11** merupakan rancangan tampilan halaman menu data kriteria yang digunakan untuk menampilkan data kriteria, jenis kriteria dan bobot kriteria.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
RASKIN DENGAN METODE SAW

DATA KRITERIA

Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria	aksi

Gambar 3.11 Rancangan tampilan menu data kriteria

3.7.5 Rancangan Halaman Input Data Alternatif

Pada **Gambar 3.12** merupakan rancangan tampilan halaman untuk memasukkan data warga yang akan diseleksi.

TAMBAH DATA ALTERNATIF DAN NILAI WARGA

Input alternatif dan nilai warga

Nik

Penghasilan

Harta Benda

Kondisi Rumah

Jumlah Tanggungan

Gambar 3.12 Rancangan tampilan menu input data alternatif

3.7.6 Rancangan Halaman Data Alternatif

Pada **Gambar 3.13** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menampilkan data alternatif dan data nilai warga yang akan diseleksi.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN RASKIN METODE SAW

DATA ALTERNATIF

Data Alternatif dan Nilai

Nik	Nama	Penghasilan	Harta Benda	Kondisi Rumah	Jumlah keluarga	aksi

Gambar 3.13 Rancangan Tampilan menu data alternatif

3.7.7 Rancangan Halaman Ranking

Pada **Gambar 3.14** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menampilkan data alternatif dan data nilai kompetensi warga setelah dilakukan normalisasi dan perangkingan.

Home Data User Data Master < Alternatif Kriteria Ranking Laporan Penerimaan Raskin	LOGO		SISTE PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENRIMAAN RASKIN DENGAN METODE SAW				
	Data Ranking						
	Nik	Nama	Nor_Pengha	Nor_Harta b	Nor_Kondisi Ru	Nor_Juml	Hasil Akhir

3.7.8 Rancangan Halaman Laporan Penerimaan

Pada **Gambar 3.15** merupakan rancangan tampilan interface halaman untuk menampilkan laporan penerimaan raskin untuk rekomendasi dala pengambilan keputusan penerimaan raskin.

Logo		SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN RASKIN METODE SAW					
Data Ranking Warga							
No	Nik	Nama	Nilai Penghasilan	Nilai Harta Benda	Nilai Kondisi Rum	Nilai jumlah tang	Nilai Akhir

Gambar 3.15 Rancangan tampilan laporan penerimaan Raskin

3.8 Skenario Pengujian Sistem

Skenario pengujian sistem ini megambil data warga yang akan digunakan untuk proses seleksi penerimaan Raskin sebagai berikut:

1. Menggunakan 20 data latih dari data warga pada tahun 2016
2. Menggunakan 168 data uji dari data warga pada tahun 2016
3. Pihak Sekretaris Desa menginputkan data warga dan nilai dari masing – masing kriteria setiap warga kemudian sistem akan memproses dan menghasilkan output berupa warga yang berhak menerima bantuan Raskin dan warga yang tidak berhak menerima bantuan Raskin.

4. Dalam melakukan pengujian, Diambil jumlah data sebanyak 168 kepala keluarga di Dsn Kandangan, Kec. Cerme, Kab.Gresik tahun 2016 dalam melakukan pengujian digunakan 4 macam kriteria meliputi Penghasilan, Harta Benda (Kendaraan), Kondisi Rumah, dan Jumlah tanggungan. proses pengujian akan menghitung penilaian dari seluruh kriteria untuk digunakan sebagai acuan dari penerimaan Raskin, dan nilai batas sudah ditentukan oleh Kepala Desa. Dan mencocokkan kesesuaian hasil dari data sistem dengan data real dengan bobot kepentingan yang berbeda dan akan dibandingkan keakurasiannya.

$$akurasi\ validitas = \frac{(Jumlah\ Total - Tidak\ Sesuai)}{Jumlah\ Total} \times 100\%$$