

BAB IV

DESKRIPSI PERANCANGAN DAN DESAIN

4.1 Deskripsi

4.1.1 Deskripsi masalah

Sistem yang berjalan saat ini dalam menyeleksi atau menentukan calon warga yang layak menerima raskin masih menggunakan perkiraan dari kepala desa terkait, tanpa adanya kriteria-kriteria yang dijadikan ukuran dalam penilaian seleksi warga yang layak menerima raskin, karena sering terjadi, warga yang mampu masih juga menerima jatah raskin, sedangkan warga yang tidak mampu masih ada yang tidak mendapat jatah raskin.

4.1.2 Tujuan dan pengguna

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan dan kriteria-kriteria yang dijadikan ukuran dalam penilaian, bertujuan untuk membantu mempermudah para petugas atau admin dalam mengambil keputusan menyeleksi calon warga yang layak menerima raskin dengan hasil yang cepat dan tepat.

4.1.3 Variabel kriteria

Untuk membuat sistem pendukung keputusan dalam hal seleksi warga penerima bantuan raskin pada desa petekeyan dibutuhkan beberapa Variabel kriteriatersebut sebagai berikut :

1. Informasi yang di butuhkan dari sistem ini antara lain :
 - a. Informasi warga Layak menerima raskin.
 - b. Keputusan warga penerima raskin
2. Dari informasi tersebut maka dibutuhkan data :
 - a. Data warga
 - b. Data kriteria warga
 - c. Data penilaian warga
 - d. Data Keputusan

4.2 Perhitungan SPK

4.2.1 Variabel atau Kriteria

Didalam system pendukung keputusan seleksi warga penerima raskin akan menggunakan pertimbangan bobot kriteria dan bobot subkriteria untuk memudahkan dalam melakukan penilaian setiap calon warga penerima raskin, data kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kriteria Penghasilan

Penghasilan adalah Upah yang diterima warga dari hasil bekerja

Subkriteria : Kurang dari UMR, Sama dengan UMR, Lebih dari UMR

2. Kriteria Pekerjaan

Pekerjaan adalah Aktifitas atau mata pencaharian warga untuk mendapatkan uang

Subkriteria : Tetap, Tidak Tetap

3. Kriteria Jumlah Keluarga Bersekolah

Jumlah Keluarga Bersekolah adalah Jumlah anggota keluarga yang masih ditanggung biaya sekolah

Subkriteria : Lebih Dari Satu, Satu, Nol

4. Kriteria Luas Bangunan

Luas Bangunan adalah Ukuran Bangunan tempat tinggal warga

Subkriteria : Kurang Dari $21M^2$, $21M^2$, Lebih Dari $21M^2$

5. Kriteria Jenis Dinding

Jenis Dinding adalah Nama Dinding yang dipakai atau di tempati di dalam rumah warga

Subkriteria : Tembok, Kayu, Bambu, Kardus

6. Kriteria Jenis Lantai

Jenis Lantai adalah Nama Lantai yang dipakai atau di gunakan di dalam rumah warga

Subkriteria : Lantai Granit, Keramik, Semen/Batu Merah, Kayu, Tanah

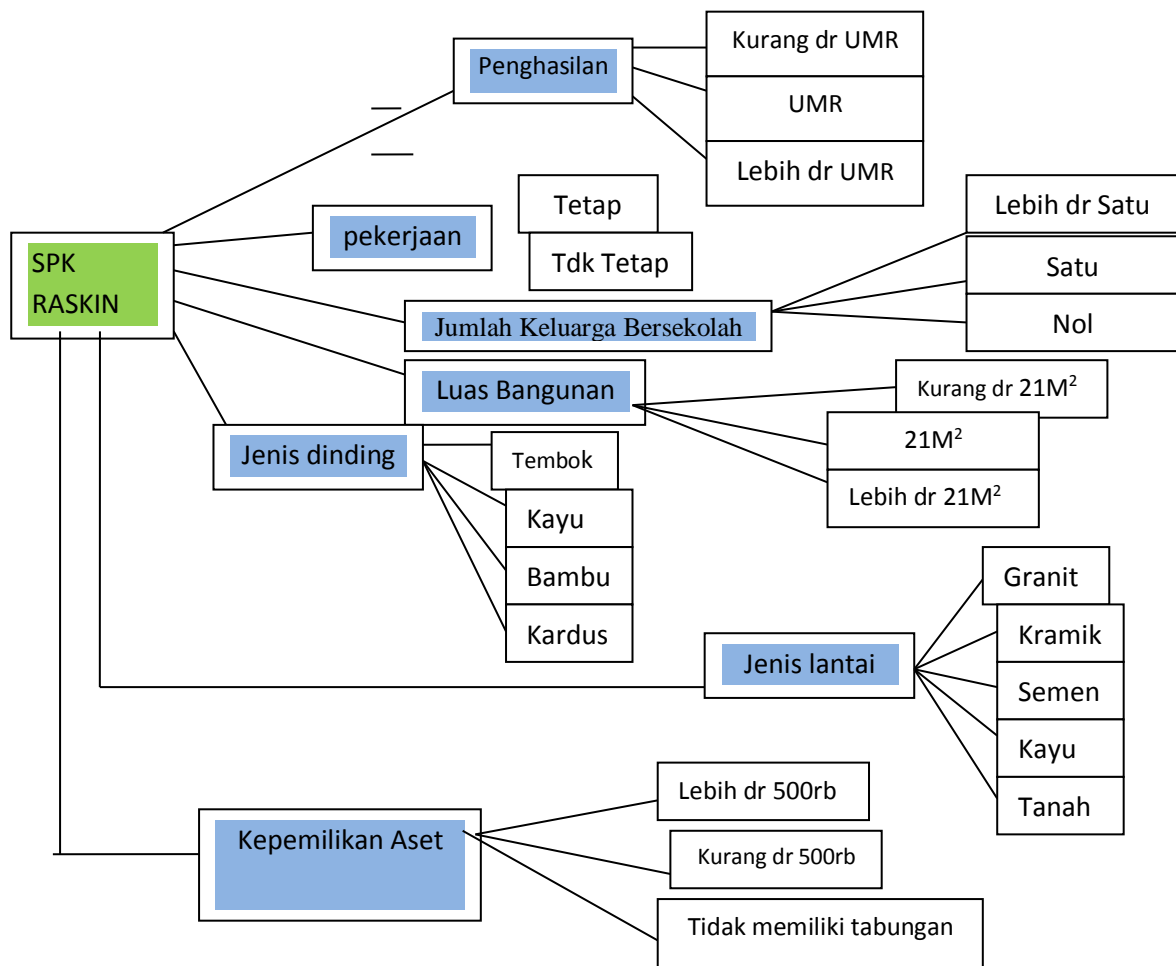
7. Kriteria Kepemilikan Aset

Kepemilikan Aset adalah Aset yang dimiliki selain tempat tinggal warga tersebut

Subkriteria :Lebih Dari 500Rb, Kurang Dari 500Rb, Tidak Memiliki Tabungan

4.2.2 Struktur Hirarki AHP

Struktur hierarki ahp merupakan alur atau gambaran di dalam pemodelan ahp yang digunakan didalam system pendukung keputusan calon warga penerima raskin,



4.2.3 Perhitungan AHP

Di dalam perhitungan ahp diharapkan untuk mempermudah dalam pernyataan bobot kriteria dan subkriteria yang nantinya akan menjadi nilai yang akan digunakan untuk menyeleksi calon warga penerima raskin, perhitungan ahp dapat dilihat dibawah ini :

1. Menentukan Prioritas Kriteria

Langkah yang diambil dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut :

a. Menentukan matrik perbandingan berpasangan

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian bisa dilihat pada gambar 4.2

| | Penghasilan | Pekerjaan | JumlahKeluar | LuasBanguna | JenisDindi | JenisLantai | KepemilikanA |
|---------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|-------------|--------------|
| Penghasilan | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 |
| Pekerjaan | 0,333 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| JumlahKelu... | 0,333 | 0,333 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| LuasBangu... | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| JenisDinding | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 1 | 3 | 3 |
| JenisLantai | 0,2 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 1 | 3 |
| Kepemilika... | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 1 |
| Jumlah | 2,865 | 5,665 | 8,332 | 10,999 | 13,666 | 18,333 | 19 |

Gambar 4.2 Matrik Perbandingan Berpasangan

Angka 1 pada kolom penghasilan baris penghasilan menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara penghasilan dengan penghasilan, sedangkan angka 3 pada kolom pekerjaan baris penghasilan menunjukkan pekerjaan sedikit lebih penting di banding dengan penghasilan. Angka 0,333 pada kolom penghasilan baris pekerjaan merupakan hasil perhitungan 1 dibagi nilai pada kolom pekerjaan baris penghasilan (3). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b. Membuat matrik nilai kriteria

Matrik ini diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

Nilai baris kolom baru = Nilai baris-kolom lama dibagi jumlah masing-masing kolom lama .

Hasil perhitungan bisa dilihat pada gambar 4.3

| | | Penghasilan | Pekerjaan | JumlahKeluar | LuasBangunar | JenisDinding |
|---|---------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| ► | Penghasilan | 0,349 | 0,53 | 0,36 | 0,273 | 0,22 |
| | Pekerjaan | 0,116 | 0,177 | 0,36 | 0,273 | 0,22 |
| | JumlahKelu... | 0,116 | 0,059 | 0,12 | 0,273 | 0,22 |
| | LuasBangu... | 0,116 | 0,059 | 0,04 | 0,091 | 0,22 |
| | JenisDinding | 0,116 | 0,059 | 0,04 | 0,03 | 0,073 |
| | JenisLantai | 0,07 | 0,059 | 0,04 | 0,03 | 0,024 |
| | Kepemilika... | 0,116 | 0,059 | 0,04 | 0,03 | 0,024 |

| JenisLantai | KepemilikanA: | Jumlah | Prioritas |
|-------------|---------------|--------|-----------|
| 0,273 | 0,158 | 2,163 | 0,309 |
| 0,164 | 0,158 | 1,468 | 0,21 |
| 0,164 | 0,158 | 1,11 | 0,159 |
| 0,164 | 0,158 | 0,848 | 0,121 |
| 0,164 | 0,158 | 0,64 | 0,091 |
| 0,055 | 0,158 | 0,436 | 0,062 |
| 0,018 | 0,053 | 0,34 | 0,049 |

Gambar 4.3 Matrik Nilai Kriteria

Nilai 0,349 pada kolom penghasilan baris penghasilan Gambar 4.3 diperoleh dari nilai kolom penghasilan baris penghasilan Gambar 4.2 dibagi jumlah kolom penghasilan Gambar 4.2

Nilai kolom jumlah pada Gambar 4.3 diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya. Untuk baris pertama, nilai 2,163 merupakan hasil penjumlahan dari $0,349+0,53+0,36+0,273+0,22+0,273+0,158$.

Nilai pada kolom priorits diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, dalam hal ini ada 7 kriteria.

c. Membuat matrik penjumlahan setiap baris

Matrik ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada Gambar 4.3 dengan matrik perbandingan berpasangan (Gambar 4.2).

Hasil perhitungan disajikan dalam Gambar 4.4

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|-----------|--------------|-------------|--------------|
| | | Penghasilan | Pekerjaan | JumlahKeluar | LuasBanguna | JenisDinding |
| ▶ | Penghasilan | 0,309 | 0,63 | 0,477 | 0,363 | 0,273 |
| | Pekerjaan | 0,103 | 0,21 | 0,477 | 0,363 | 0,273 |
| | JumlahKelu... | 0,103 | 0,07 | 0,159 | 0,363 | 0,273 |
| | LuasBangu... | 0,103 | 0,07 | 0,053 | 0,121 | 0,273 |
| | JenisDinding | 0,103 | 0,07 | 0,053 | 0,04 | 0,091 |
| | JenisLantai | 0,062 | 0,07 | 0,053 | 0,04 | 0,03 |
| | Kepemilika... | 0,103 | 0,07 | 0,053 | 0,04 | 0,03 |

| JenisLantai | KepemilikanA: | Jumlah |
|-------------|---------------|--------|
| 0,31 | 0,147 | 2,509 |
| 0,186 | 0,147 | 1,759 |
| 0,186 | 0,147 | 1,301 |
| 0,186 | 0,147 | 0,953 |
| 0,186 | 0,147 | 0,69 |
| 0,062 | 0,147 | 0,464 |
| 0,021 | 0,049 | 0,366 |

Gambar 4.4 Matrik Penjumlahan Tiap Baris

Nilai 0,309 pada baris penghasilan kolom penghasilan Gambar 4.4 diperoleh dari prioritas baris penghasilan pada gambar 4.3 (0,309) dikalikan dengan nilai baris penghasilan pada gambar 4.2

Nilai 0,103 pada baris pekerjaan kolom penghasilan gambar 4.4 diperoleh dari prioritas baris penghasilan pada gambar 4.3 (0,309) dikalikan dengan nilai baris pekerjaan pada gambar 4.2

Kolom jumlah pada Gambar 4.4 diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalnya, nilai 2,509 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari $0,309+0,63+0,477+0,363+0,273+0,31+0,147$

d. Penghitungan rasio konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) $\leq 0,1$. Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0,1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi, dibuat gambar seperti terlihat dalam gambar 4.5

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|---------------|-----------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Penghasilan | 2,509 | 0,309 | 2,818 |
| | Pekerjaan | 1,759 | 0,21 | 1,969 |
| | JumlahKelu... | 1,301 | 0,159 | 1,46 |
| | LuasBangu... | 0,953 | 0,121 | 1,074 |
| | JenisDinding | 0,69 | 0,091 | 0,781 |
| | JenisLantai | 0,464 | 0,062 | 0,526 |
| | Kepemilika... | 0,366 | 0,049 | 0,415 |
| | Jumlah | | | 9,043 |

Gambar 4.5 Matrik Rasio Konsistensi

Kolom jumlah perbaris diperoleh dari kolom jumlah pada Gambar 4.4, sedangkan kolom prioritas pada Gambar 4.3

Dari gambar 4.3 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 9,043

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 7$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 9,043/7$$

$$= 1,291$$

$$CI \text{ ((}\lambda \text{ maks-n)/n)} = (1,291 - 7)/7$$

$$= -0,815$$

$$CR \text{ (CI/IR)} = -0,815/1,32$$

$$= -0,618$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

2. Menentukan prioritas subkriteria.

Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Dalam hal ini, terdapat 7 kriteria yang berarti akan ada 7 perhitungan prioritas subkriteria.

a. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Penghasilan

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria penghasilan adalah sebagai berikut.

a. Membuat matrik perbandingan berpasangan

Langkah ini seperti yang dilakukan pada langkah 1.a Hasilnya ditunjukkan dalam Gambar 4.6

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | |
|----------------------------------|----------------|--------------------|--------|-------------------|
| | | Kurang Dari UMR | UMR | Lebih Dari UMR |
| ▶ | Kurang Dari... | 1 | 3 | 3 |
| | UMR | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Lebih Dari ... | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,6666 | 4,3333 | 7 |

Gambar 4.6 Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Penghasilan

b. Membuat matrik nilai kriteria

Langkah ini seperti yang dilakukan pada langkah 1.b. Perbedaanya pada bagian kolom prioritas subkriteria, hasilnya seperti pada Gambar 4.7

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------------------|-------|-------------------|--------|-----------|------------------|
| | | Kurang Dari UMR | UMR | Lebih Dari UMR | Jumlah | Prioritas | Sub Prioritas |
| ▶ | Dari... | 0,6 | 0,692 | 0,429 | 1,721 | 0,574 | 1 |
| | | 0,2 | 0,231 | 0,429 | 0,86 | 0,287 | 0,5 |
| | Dari ... | 0,2 | 0,077 | 0,143 | 0,42 | 0,14 | 0,24390243 |

Gambar 4.7 Matrik Nilai Kriteria Penghasilan

Nilai pada prioritas subkriteria, diperoleh dari nilai pada baris tersebut di bagi dengan nilai tertinggi pada kolom prioritas

c. Menentukan matrik penjumlahan setiap baris

Langkah ini sama seperti langkah 1.c dan ditunjukkan pada gambar 4.8. Setiap elemen dalam tabel ini dihitung dengan mengalikan matrik perbandingan berpasangan dengan nilai prioritas.

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | |
|--------------------------------|----------------|--------------------|-------|-------------------|--------|
| | | Kurang Dari UMR | UMR | Lebih Dari UMR | Jumlah |
| ▶ | Kurang Dari... | 0,574 | 0,861 | 0,42 | 1,855 |
| | UMR | 0,191 | 0,287 | 0,42 | 0,898 |
| | Lebih Dari ... | 0,191 | 0,096 | 0,14 | 0,427 |

Gambar 4.8 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Penghasilan

d. Penghitungan rasio konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk menunjukkan bahwa nilai rasio konsistensi $(CR) \leq 0,1$. Berikutakan dijelaskan pada Gambar 4.9

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|----------------|--------------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Kurang Dari... | 1,855 | 0,574 | 2,429 |
| | UMR | 0,898 | 0,287 | 1,185 |
| | Lebih Dari ... | 0,427 | 0,14 | 0,567 |
| | Jumlah | | | 4,181 |

Gambar 4.9 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.9 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 4,181

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 3$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 4.181 / 3$$

$$= 1.393$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.393- 3)/3$$

$$= -0.535$$

$$CR (CI/IR) = -0.535/ 0.58$$

$$= -0.922$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

b. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Pekerjaan

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria pekerjaan

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | |
|----------------------------------|-------------|--------|-------------|
| | | Tetap | Tidak Tetap |
| ▶ | Tetap | 1 | 3 |
| | Tidak Tetap | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,3333 | 4 |

Gambar4.10Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Pekerjaan

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | |
|------------------------|-------------|-------|-------------|--------|-----------|---------------|
| | | Tetap | Tidak Tetap | Jumlah | Prioritas | Sub Prioritas |
| ▶ | Tetap | 0,75 | 0,75 | 1,5 | 0,75 | 1 |
| | Tidak Tetap | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,25 | 0,33333333... |

Gambar 4.11 Matrik Nilai Kriteria Pekerjaan

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | |
|--------------------------------|-------------|-------|-------------|--------|
| | | Tetap | Tidak Tetap | Jumlah |
| ▶ | Tetap | 0,75 | 0,75 | 1,5 |
| | Tidak Tetap | 0,25 | 0,25 | 0,5 |

Gambar 4.12 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Pekerjaan

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|-------------|-----------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Tetap | 1,5 | 0,75 | 2,25 |
| | Tidak Tetap | 0,5 | 0,25 | 0,75 |
| | Jumlah | | | 3 |

Gambar 4.13 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.13 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) =3

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 2$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 3 / 2$$

$$= 1.5$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.5- 2)/2$$

$$= -0.75$$

$$CR (CI/IR) = -0.75/ 0.00$$

$$= -0.75$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

c. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Jumlah Keluarga Bersekolah

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria jumlah keluarga bersekolah

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-----|
| | | Lebih Dari Satu | Satu | Nol |
| ▶ | Lebih Dari S... | 1 | 3 | 3 |
| | Satu | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Nol | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,6666 | 4,3333 | 7 |

Gambar4.14Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Jumlah Keluarga Bersekolah

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | | |
|------------------------|----------|-----------------|-------|-------|--------|-----------|---------------|
| | | Lebih Dari Satu | Satu | Nol | Jumlah | Prioritas | Sub Prioritas |
| ▶ | ari S... | 0,6 | 0,692 | 0,429 | 1,721 | 0,574 | 1 |
| | | 0,2 | 0,231 | 0,429 | 0,86 | 0,287 | 0,5 |
| | | 0,2 | 0,077 | 0,143 | 0,42 | 0,14 | 0,24390243 |

Gambar 4.15 Matrik Nilai Kriteria Jumlah Keluarga Bersekolah

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-------|------|--------|
| | | Lebih Dari Satu | Satu | Nol | Jumlah |
| ▶ | Lebih Dari S... | 0,574 | 0,861 | 0,42 | 1,855 |
| | Satu | 0,191 | 0,287 | 0,42 | 0,898 |
| | Nol | 0,191 | 0,096 | 0,14 | 0,427 |

Gambar 4.16 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Jumlah Keluarga Bersekolah

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Lebih Dari S... | 1,855 | 0,574 | 2,429 |
| | Satu | 0,898 | 0,287 | 1,185 |
| | Nol | 0,427 | 0,14 | 0,567 |
| | Jumlah | | | 4,181 |

Gambar 4.17 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.17 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) =4.181

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 3$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 4.181 / 3$$

$$= 1.393$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.393- 3)/3$$

$$= -0.535$$

$$CR (CI/IR) = -0.535/ 0.58$$

$$= -0.922$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

d. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Luas Bangunan

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria luas bangunan

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|--------|------------------|
| | | Kurang Dari 21 M2 | 21 M2 | Lebih Dari 21 M2 |
| ▶ | Kurang Dari... | 1 | 3 | 3 |
| | 21 M2 | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Lebih Dari 2... | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,6666 | 4,3333 | 7 |

Gambar 4.18 Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Luas Bangunan

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | | |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------|---------------------|--------|-----------|------------------|
| | | Kurang Dari 21 M2 | 21 M2 | Lebih Dari 21 M2 | Jumlah | Prioritas | Sub Prioritas |
| ▶ | ng Dari... | 0,6 | 0,692 | 0,429 | 1,721 | 0,574 | 1 |
| | 2 | 0,2 | 0,231 | 0,429 | 0,86 | 0,287 | 0,5 |
| | h Dari 2... | 0,2 | 0,077 | 0,143 | 0,42 | 0,14 | 0,24390 |

Gambar 4.19 Matrik Nilai Kriteria Luas Bangunan

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-------|---------------------|--------|
| | | Kurang Dari 21 M2 | 21 M2 | Lebih Dari 21 M2 | Jumlah |
| ▶ | Kurang Dari... | 0,574 | 0,861 | 0,42 | 1,855 |
| | 21 M2 | 0,191 | 0,287 | 0,42 | 0,898 |
| | Lebih Dari 2... | 0,191 | 0,096 | 0,14 | 0,427 |

Gambar 4.20 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Luas Bangunan

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Kurang Dari... | 1,855 | 0,574 | 2,429 |
| | 21 M2 | 0,898 | 0,287 | 1,185 |
| | Lebih Dari 2... | 0,427 | 0,14 | 0,567 |
| | Jumlah | | | 4,181 |

Gambar 4.21 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.21 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 4.181

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 3$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 4.181 / 3$$

$$= 1.393$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.393- 3)/3$$

$$= -0.535$$

$$\begin{aligned} \text{CR (CI/IR)} &= -0.535 / 0.58 \\ &= -0.922 \end{aligned}$$

Karena $\text{CR} < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

e. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Jenis Dinding

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria jenis dinding

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Tembok | Kayu | Bambu | Kardus |
| ▶ | Tembok | 1 | 3 | 3 | 3 |
| | Kayu | 0,3333 | 1 | 3 | 3 |
| | Bambu | 0,3333 | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Kardus | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,9999 | 4,6666 | 7,3333 | 10 |

Gambar 4.22 Matrik Perbandingan Berpasangan Jenis Dinding

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| | | Tembok | Kayu | Bambu | Kardus | Jumlah |
| ▶ | Tembok | 0,5 | 0,643 | 0,409 | 0,3 | 1,852 |
| | Kayu | 0,167 | 0,214 | 0,409 | 0,3 | 1,09 |
| | Bambu | 0,167 | 0,071 | 0,136 | 0,3 | 0,674 |
| | Kardus | 0,167 | 0,071 | 0,045 | 0,1 | 0,383 |

| Prioritas | Sub Prioritas |
|-----------|---------------|
| 0,463 | 1 |
| 0,272 | 0,58747300... |
| 0,168 | 0,36285097... |
| 0,096 | 0,20734341... |

Gambar 4.23 Matrik Nilai Kriteria Jumlah Jenis Dinding

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | | |
|--------------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| | | Tembok | Kayu | Bambu | Kardus | Jumlah |
| ▶ | Tembok | 0,463 | 0,816 | 0,504 | 0,288 | 2,071 |
| | Kayu | 0,154 | 0,272 | 0,504 | 0,288 | 1,218 |
| | Bambu | 0,154 | 0,091 | 0,168 | 0,288 | 0,701 |
| | Kardus | 0,154 | 0,091 | 0,056 | 0,096 | 0,397 |

Gambar 4.24 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Jenis Dinding

| Matriks Rasio Konsistensi | | | | |
|---------------------------|--------|-----------------|-----------|-------|
| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
| ▶ | Tembok | 2,071 | 0,463 | 2,534 |
| | Kayu | 1,218 | 0,272 | 1,49 |
| | Bambu | 0,701 | 0,168 | 0,869 |
| | Kardus | 0,397 | 0,096 | 0,493 |
| | Jumlah | | | 5,386 |

Gambar 4.25 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.25 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 5.386

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 4$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 5.386 / 4$$

$$= 1.3465$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.3465 - 4)/4$$

$$= -0.663$$

$$CR (CI/IR) = -0.663 / 0.90$$

$$= -0.737$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

f. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Jenis Lantai

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria jenis lantai

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|--------|---------|--------------------|--------------|-------|
| | | Granit | Keramik | Semen / Batu Merah | Kayu / Bambu | Tanah |
| ▶ | Granit | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Keramik | 0,3333 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| | Semen / Ba... | 0,3333 | 0,3333 | 1 | 3 | 3 |
| | Kayu / Bambu | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Tanah | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 2,3332 | 4,9999 | 7,6666 | 10,3333 | 13 |

Gambar 4.26 Matrik Perbandingan Berpasangan Jenis Lantai

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | |
|------------------------|---------------|--------|---------|--------------------|--------------|-------|
| | | Granit | Keramik | Semen / Batu Merah | Kayu / Bambu | Tanah |
| ▶ | Granit | 0,429 | 0,6 | 0,391 | 0,29 | 0,231 |
| | Keramik | 0,143 | 0,2 | 0,391 | 0,29 | 0,231 |
| | Semen / Ba... | 0,143 | 0,067 | 0,13 | 0,29 | 0,231 |
| | Kayu / Bambu | 0,143 | 0,067 | 0,043 | 0,097 | 0,231 |
| | Tanah | 0,143 | 0,067 | 0,043 | 0,032 | 0,077 |

| Jumlah | Prioritas | Sub Prioritas |
|--------|-----------|---------------|
| 1,941 | 0,388 | 1 |
| 1,255 | 0,251 | 0,64690721... |
| 0,861 | 0,172 | 0,44329896... |
| 0,581 | 0,116 | 0,29896907... |
| 0,362 | 0,072 | 0,18556701... |

Gambar 4.27 Matrik Nilai Kriteria Jenis Lantai

| | Granit | Keramik | Semen / Batu Merah | Kayu / Bambu | Tanah | Jumlah |
|---------------|--------|---------|--------------------------|-----------------|-------|--------|
| Granit | 0,388 | 0,753 | 0,516 | 0,348 | 0,216 | 2,221 |
| Keramik | 0,129 | 0,251 | 0,516 | 0,348 | 0,216 | 1,46 |
| Semen / Ba... | 0,129 | 0,084 | 0,172 | 0,348 | 0,216 | 0,949 |
| Kayu / Bambu | 0,129 | 0,084 | 0,057 | 0,116 | 0,216 | 0,602 |
| Tanah | 0,129 | 0,084 | 0,057 | 0,039 | 0,072 | 0,381 |

Gambar 4.28 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Jenis Lantai

| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
|---|---------------|--------------------|-----------|-------|
| ▶ | Granit | 2,221 | 0,388 | 2,609 |
| | Keramik | 1,46 | 0,251 | 1,711 |
| | Semen / Ba... | 0,949 | 0,172 | 1,121 |
| | Kayu / Bambu | 0,602 | 0,116 | 0,718 |
| | Tanah | 0,381 | 0,072 | 0,453 |
| | Jumlah | | | 6,612 |

Gambar 4.29 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.29 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 6.612

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 5$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 6.612 / 5 \\ = 1.3224$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.3224 - 5)/5 \\ = -0.73552$$

$$CR (CI/IR) = -0.73552 / 1.12 \\ = -0.657$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

g. Menghitung prioritas sub kriteria dari kriteria Kepemilikan Aset

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria kepemilikan aset

| Matriks Perbandingan Berpasangan | | | | |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| | | Lebih Dari 500 Ribu | Kurang Dari 500 Ribu | Tidak Memiliki Tabungan |
| ▶ | Lebih Dari 5... | 1 | 3 | 3 |
| | Kurang Dari... | 0,3333 | 1 | 3 |
| | Tidak Memi... | 0,3333 | 0,3333 | 1 |
| | Jumlah | 1,6666 | 4,3333 | 7 |

Gambar 4.30 Matrik Perbandingan Berpasangan Kepemilikan Aset

| Matriks Nilai Kriteria | | | | | | | |
|------------------------|-----------|---------------------|----------------------|-------------------------|--------|-----------|--------------|
| | | Lebih Dari 500 Ribu | Kurang Dari 500 Ribu | Tidak Memiliki Tabungan | Jumlah | Prioritas | Sub Priorita |
| ▶ | Dari 5... | 0,6 | 0,692 | 0,429 | 1,721 | 0,574 | 1 |
| | g Dari... | 0,2 | 0,231 | 0,429 | 0,86 | 0,287 | 0,5 |
| | Mem... | 0,2 | 0,077 | 0,143 | 0,42 | 0,14 | 0,24390 |

Gambar 4.31 Matrik Nilai Kriteria Kepemilikan Aset

| Matriks Penjumlahan Tiap Baris | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------------|--------|
| | | Lebih Dari 500 Ribu | Kurang Dari 500 Ribu | Tidak Memiliki Tabungan | Jumlah |
| ▶ | Lebih Dari 5... | 0,574 | 0,861 | 0,42 | 1,855 |
| | Kurang Dari... | 0,191 | 0,287 | 0,42 | 0,898 |
| | Tidak Memi... | 0,191 | 0,096 | 0,14 | 0,427 |

Gambar 4.32 Matrik penjumlahan tiap baris kriteria Kepemilikan Aset

| | | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
|---|-----------------|-----------------|-----------|-------|
| ▶ | Lebih Dari 5... | 1,855 | 0,574 | 2,429 |
| | Kurang Dari... | 0,898 | 0,287 | 1,185 |
| | Tidak Memi... | 0,427 | 0,14 | 0,567 |
| | Jumlah | | | 4,181 |

Gambar 4.33 Perhitungan Rasio Konsistensi

Dari gambar 4.33 di atas diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai hasil) = 4.181

$$n \text{ (Jumlah kriteria)} = 3$$

$$\lambda \text{ maks (Jumlah/n)} = 4.181 / 3$$

$$= 1.393$$

$$CI ((\lambda \text{ maks}-n)/n) = (1.393- 3)/3$$

$$= -0.535$$

$$CR (CI/IR) = -0.535/ 0.58$$

$$= -0.922$$

Karena $CR < 0,1$ Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima

3. Menghitung Hasil Perhitungan AHP

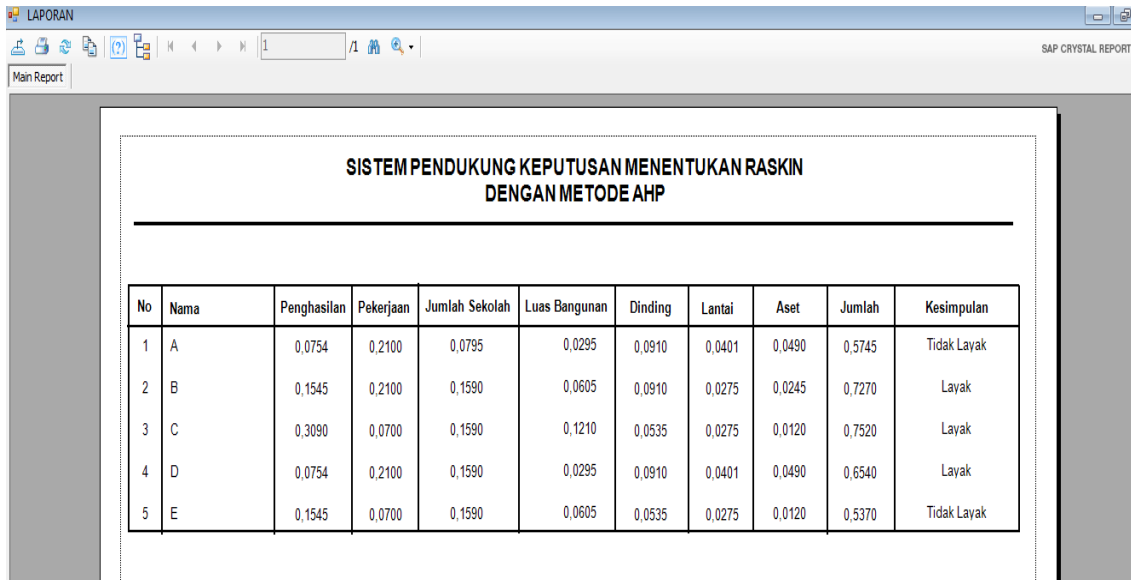
Prioritas hasil perhitungan dari langkah 1 dan 2 tersebut kemudian dituangkan dalam matrik Hasil Perhitungan AHP yang terlihat pada gambar 4.34

| Hasil Perhitungan AHP | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------|-----------|---------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------|
| | Alternatif/Wai | Penghasilan | Pekerjaan | JumlahKeluarğ | LuasBangunar | JenisDinding | JenisLantai | KepemilikanA: | Jumlah |
| ▶ | A | 0,0754 | 0,21 | 0,0795 | 0,0295 | 0,091 | 0,0401 | 0,049 | 0,5745 |
| | B | 0,1545 | 0,21 | 0,159 | 0,0605 | 0,091 | 0,0275 | 0,0245 | 0,727 |
| | C | 0,309 | 0,07 | 0,159 | 0,121 | 0,0535 | 0,0275 | 0,012 | 0,752 |
| | D | 0,0754 | 0,21 | 0,159 | 0,0295 | 0,091 | 0,0401 | 0,049 | 0,654 |
| | E | 0,1545 | 0,07 | 0,159 | 0,0605 | 0,0535 | 0,0275 | 0,012 | 0,537 |

Gambar 4.34 Hasil Perhitungan AHP

4.3 Hasil Validasi

Berikut hasil akhir dari percobaan yang diberikan data penilaian dari 5 warga seperti yang terlihat pada gambar 4.35



The screenshot shows a SAP Crystal Reports window titled 'LAPORAN' with 'Main Report' selected. The report content is a table with the following data:

| No | Nama | Penghasilan | Pekerjaan | Jumlah Sekolah | Luas Bangunan | Dinding | Lantai | Aset | Jumlah | Kesimpulan |
|----|------|-------------|-----------|----------------|---------------|---------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | A | 0,0754 | 0,2100 | 0,0795 | 0,0295 | 0,0910 | 0,0401 | 0,0490 | 0,5745 | Tidak Layak |
| 2 | B | 0,1545 | 0,2100 | 0,1590 | 0,0605 | 0,0910 | 0,0275 | 0,0245 | 0,7270 | Layak |
| 3 | C | 0,3090 | 0,0700 | 0,1590 | 0,1210 | 0,0535 | 0,0275 | 0,0120 | 0,7520 | Layak |
| 4 | D | 0,0754 | 0,2100 | 0,1590 | 0,0295 | 0,0910 | 0,0401 | 0,0490 | 0,6540 | Layak |
| 5 | E | 0,1545 | 0,0700 | 0,1590 | 0,0605 | 0,0535 | 0,0275 | 0,0120 | 0,5370 | Tidak Layak |

Gambar 4.35 Hasil Akhir Penilaian

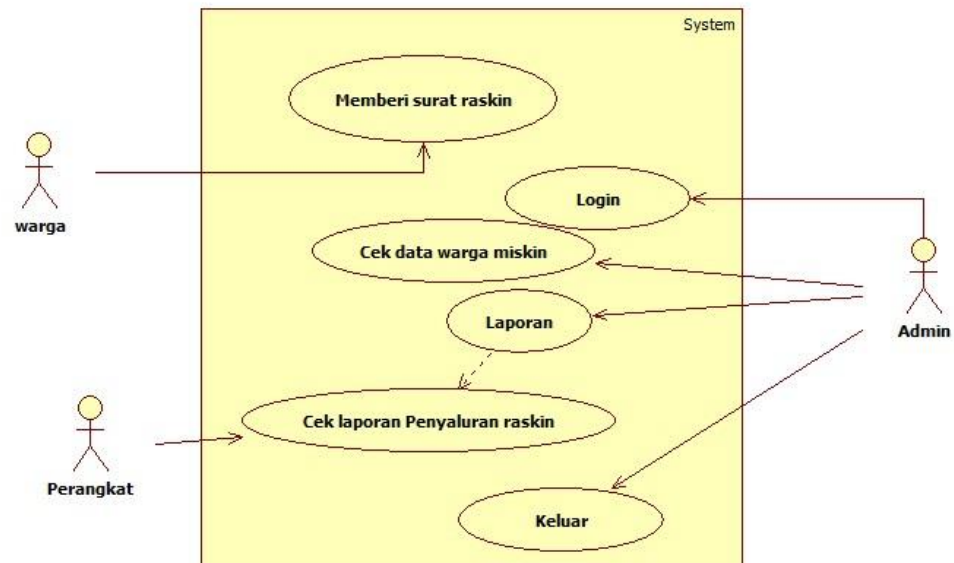
Pada kolom penghasilan baris A diperoleh nilai 0.0754, yaitu cukup dengan prioritas 0.1. Kolom jumlah pada gambar 4.35 diperoleh dari perhitungan keseluruhan masing masing barisnya. Nilai jumlah inilah yang dipakai sebagai dasar untuk merangkup nilai warga. Jika nilai warga diatas 0.60 maka warga tersebut layak mendapatkan raskin, dan sebaliknya jika nilai warga dibawah 0.60 maka warga tersebut tidak layak menerima raskin.

4.4 Perancangan Sistem

4.4.1 UML (Unified Modelling Language)

1. Use Case Diagram

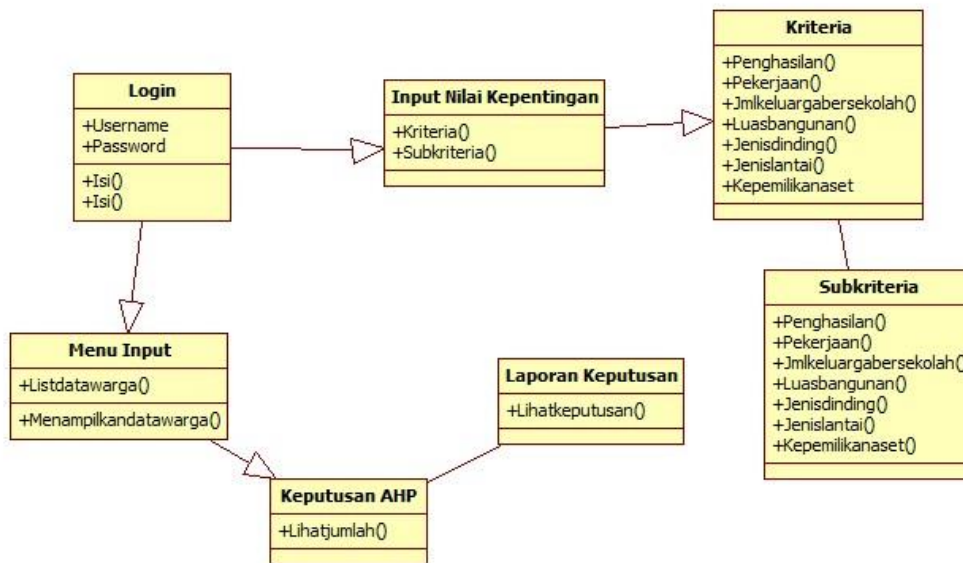
Use Case Diagram menjelaskan fasilitas/fungsi apa saja yang bisa dilakukan oleh admin ketika menggunakan sistem. Use case diagram dapat dilihat pada gambar 4.36



Gambar 4.36 Use Case Diagram

2. Class Diagram

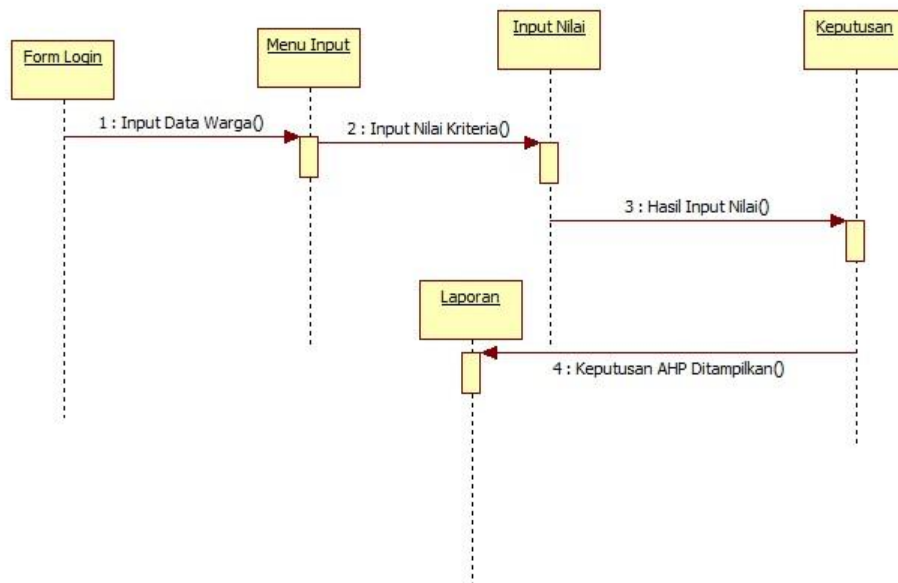
Class Diagram merupakan penjelasan mengenai kelas-kelas atau data-data yang nantinya akan digunakan untuk membangun sebuah sistem. Class diagram dapat dilihat pada gambar 4.37



Gambar 4.37 Class Diagram

3. Sequence Diagram

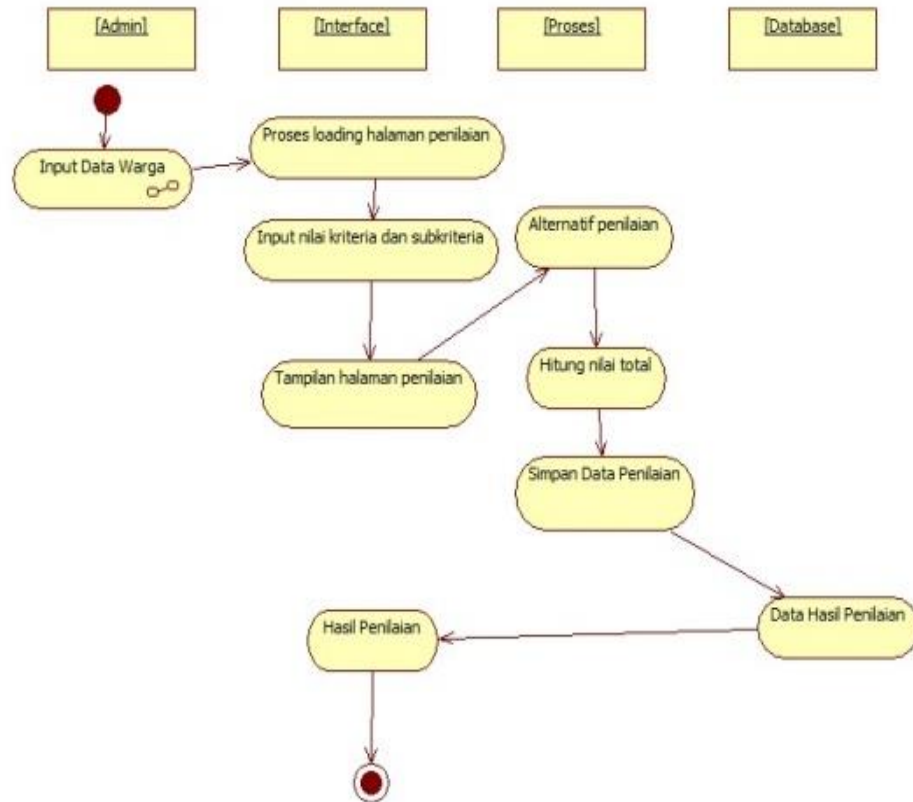
Sequence diagram SPK Penerima Raskin menjelaskan urutan kejadian yang ada pada sistem, sehingga sistem dapat memberikan output berupa hasil penilaian penduduk layakmendapatkanRaskin atau tidak. Sequence diagram dapat dilihat pada gambar 4.38



Gambar 4.38 Sequence Diagram

4. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan penjelasan lebih lanjut dari sebuah Sequence Diagram dan menjelaskan secara real aktifitas yang ada pada sebuah sequence diagram. Activity diagram dapat dilihat pada gambar 4.39



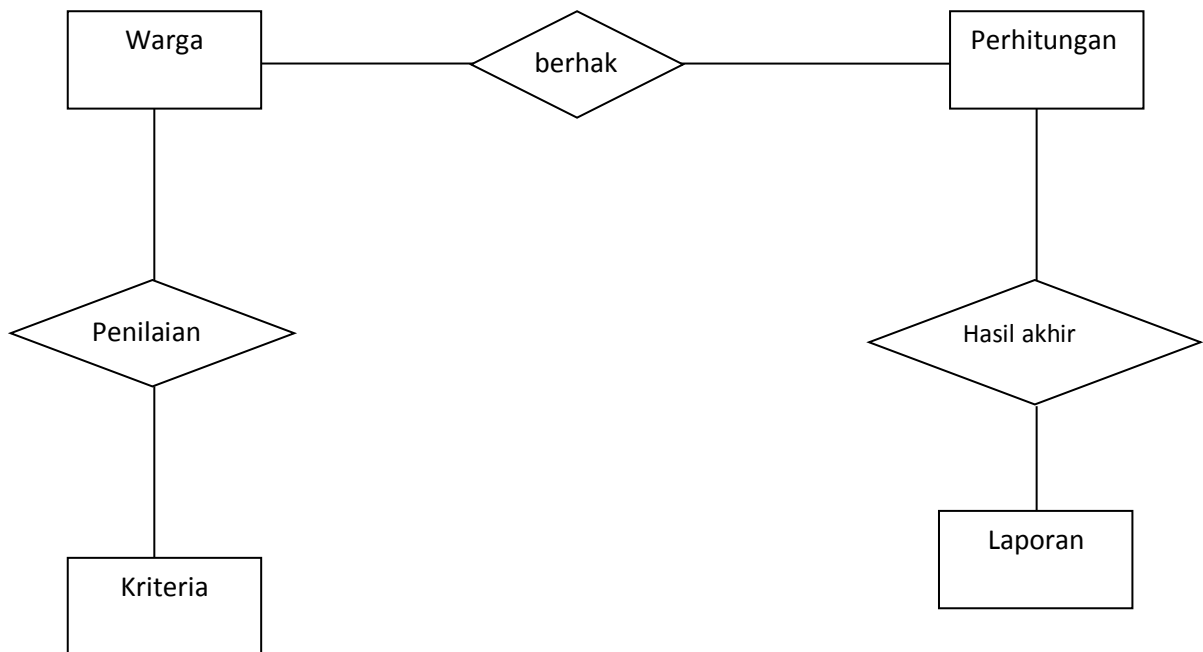
Gambar 4.39 Activity Diagram

4.4.2 Perancangan Basis Data

4.4.2.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

Relasi antar atribut yang dirancang pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan warga yang layak mendapatkan raskin ini didasarkan pada aturan sebagai berikut:

1. Entitas warga adalah biodata dari warga yang akan di nilai untuk menentukan warga tersebut layak atau tidak untuk mendapatkan beras miskin.
2. Entitas kriteria adalah entitas yang menunjukkan nilai kriteria warga.
3. Entitas sub kriteria adalah entitas yang menunjukkan nilai sub kriteria warga.
4. Entitas Penilaian merupakan objek yang menampung komponen-komponen entitas kriteria dan entitas sub kriteria untuk dinilai.



Gambar 4.40 ERD (Entity Relantionship Diagram)

Keterangan :

Id.KK = {Nomor KK}

Warga = {nama, penghasilan, pekerjaan, jumlah_keluarga_bersekolah, luas_bangunan, jenis_dinding, jenis_lantai, kepemilikan_aset}

Kriteria = { penghasilan, pekerjaan, jumlah_keluarga_bersekolah, luas_bangunan, jenis_dinding, jenis_lantai, kepemilikan_aset }

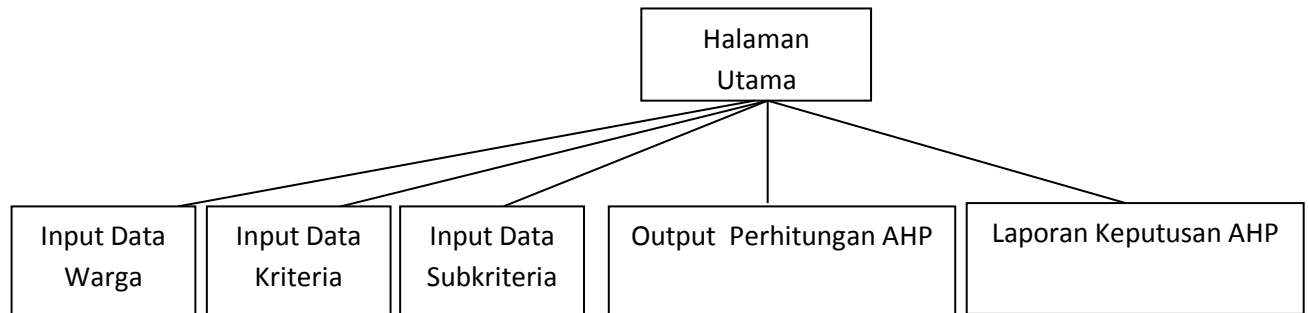
Perhitungan = {nama, penghasilan, pekerjaan, jumlah_keluarga_bersekolah, luas_bangunan, jenis_dinding, jenis_lantai, kepemilikan_aset, jumlah}

Laporan = {nama, penghasilan, pekerjaan, jumlah_keluarga_bersekolah, luas_bangunan, jenis_dinding, jenis_lantai, kepemilikan_aset, jumlah, kesimpulan}

4.4.3 Perancangan Antar Muka

4.4.3.1 Struktur Hirarki Aplikasi

Struktur hirarki aplikasi adalah alur tampilan aplikasi yang ada pada sistem pendukung keputusan seleksi calon warga penerima raskin. Alur tampilan struktur hirarki aplikasi dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4.41 Struktur Hirarki Aplikasi Seleksi Calon Warga Penerima Raskin

4.4.3.2 Form Login

LOGIN

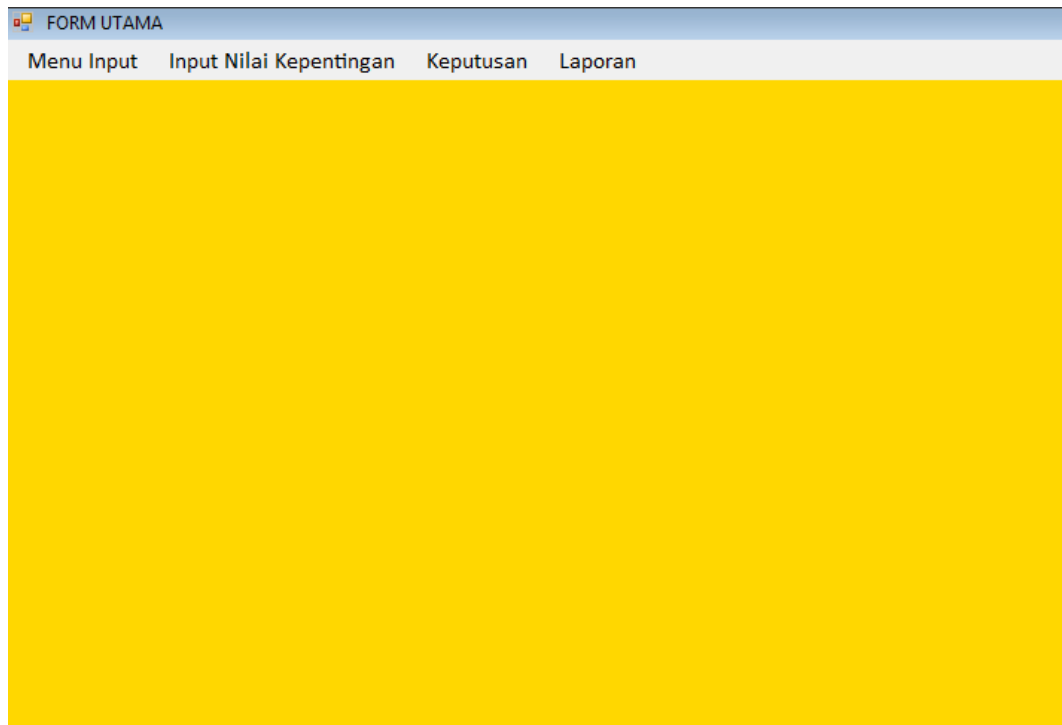
User Name: admin

Password: *****

Login Exit

Gambar 4.42 Tampilan Form Login Aplikasi Penerima Raskin

4.4.3.3 Form Utama



Gambar 4.43 Tampilan Form Halaman Utama

4.4.3.4 Form Data Warga

The screenshot displays the "FORM ALTERNATIF" window, specifically the "KELOLA ALTERNATIF (DATA WARGA)" section. On the left side, there are several input fields and dropdown menus for data entry: "Nama Warga", "Nomer ID KK", "Penghasilan", "Jenis Pekerjaan", "Jumlah Keluarga Bersekolah", "Luas Bangunan Rumah", "Jenis Dinding", "Jenis Lantai", and "Kepemilikan Aset". The main area is a table with the following data:

| NO | Nama Warga | NO ID KK | Penghasilan |
|----|------------|----------|----------------|
| 1 | AHMAD | 1234567 | Lebih Dari UMR |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

At the bottom of the window, there is a toolbar with icons for adding a new record, saving, editing, deleting, and printing.

Gambar 4.44 Tampilan Form Pendataan Warga Calon Penerima Raskin

4.4.3.5 Form Data Kriteria

FORM PERBANDINGAN BERPASANGAN KRITERIA

KELOLA MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN UNTUK KRITERIA

Matriks Perbandingan Berpasangan

| | Penghasilan | Pekerjaan | Jumlah |
|--------------|-------------|-----------|--------|
| Penghasilan | 1 | 3 | 3 |
| Pekerjaan | 0,333 | 1 | 3 |
| JumlahKel... | 0,333 | 0,333 | 1 |

Matriks Nilai Kriteria


| | Penghasilan | Pekerjaan | Jumlah |
|--------------|-------------|-----------|--------|
| Penghasilan | | | |
| Pekerjaan | | | |
| JumlahKel... | | | |


Matriks Penjumlahan Tiap Baris

| | Penghasilan | Pekerjaan | Jumlah |
|--------------|-------------|-----------|--------|
| Penghasilan | | | |
| Pekerjaan | | | |
| JumlahKel... | | | |

Matriks Rasio Konsistensi

| | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
|-------------|-----------------|-----------|-------|
| Penghasilan | | | |
| Pekerjaan | | | |




 Jumlah Kriteria | λ maks | CI | CR | Nilai IR

Gambar 4.45 Tampilan Form Data Kriteria Penerima Raskin

4.4.3.6 Form Data Subkriteria

frmPSubKriteria

KELOLA MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN UNTUK SUB KRITERIA

Matriks Perbandingan Berpasangan





Matriks Nilai Kriteria

Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Matriks Rasio Konsistensi

Pilih Kriteria :

- Penghasilan
- Pekerjaan
- JumlahKeluargaBersek
- LuasBangunan
- JenisDinding
- JenisLantai
- KepemilikanAset





 Jumlah Kriteria | λ maks | CI | CR | Nilai IR

Gambar 4.46 Tampilan Form Data Subkriteria Penerima Raskin

4.4.3.7 Form Data Perhitungan AHP

The screenshot shows a window titled "Hasil Proses Perhitungan AHP" with a table containing the following data:

| | Alternatif/Wai | Penghasilan | Pekerjaan | JumlahKeluar | LuasBangunar | JenisDinding | JenisLantai | Ke |
|---|----------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-------------|------|
| ▶ | A | 0,0754 | 0,21 | 0,0795 | 0,0295 | 0,091 | 0,0401 | 0,04 |
| | B | 0,1545 | 0,21 | 0,159 | 0,0605 | 0,091 | 0,0275 | 0,01 |
| | C | 0,309 | 0,07 | 0,159 | 0,121 | 0,0535 | 0,0275 | 0,01 |
| | D | 0,0754 | 0,21 | 0,159 | 0,0295 | 0,091 | 0,0401 | 0,04 |
| | E | 0,1545 | 0,07 | 0,159 | 0,0605 | 0,0535 | 0,0275 | 0,01 |

Gambar 4.47 Tampilan Form Data Perhitungan AHP Penerima Raskin

4.4.3.8 Form Data Keputusan Penerima Raskin

The screenshot shows a report window titled "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN BERAS MISKIN DENGAN METODE AHP". The report contains a table with the following data:

| No | Nama | ID KK | Penghasilan | Pekerjaan | Jumlah Sekolah | Luas Bangunan | Dinding | Lantai | Aset | Jumlah | Kesimpulan |
|----|-------|--------|-------------|-----------|----------------|---------------|---------|--------|--------|--------|------------|
| 1 | AHMAD | 123456 | 0,0625 | 0,2320 | 0,1670 | 0,0423 | 0,0630 | 0,0196 | 0,0094 | 0,5958 | Layak |

Gambar 4.48 Tampilan Form Data Keputusan Penerima Raskin