

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

1.1 Metode Penelitian

Proses penelitian dimulai dari studi literatur, yaitu mencari referensi dari berbagai sumber. Kemudian melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Data yang didapat selanjutnya dianalisis untuk digunakan sebagai masukan.

Langkah selanjutnya yaitu perancangan pembuatan rincian sistem hasil dari analisis menjadi suatu bentuk perancangan, kemudian melakukan implementasi yaitu mengubah dari hasil rancangan menjadi program komputer, kemudian dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah sesuai harapan atau belum. Tahap akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan yang menjadi jawaban dari rumusan masalah.

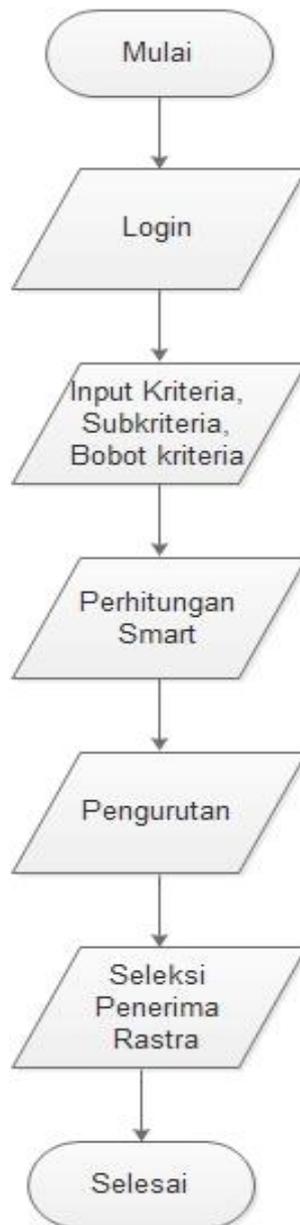
1.2 Perancangan Sistem

Sebelum membuat aplikasi, yang dilakukan terlebih dahulu adalah merancang masukan yang digunakan. Masukan yang digunakan pada aplikasi ini adalah 5 (lima) kriteria kemiskinan, yakni luas lantai bangunan yang kurang dari 8m² per KK (Kepala Keluarga), jenis lantai bangunan, jenis dinding, penghasilan dan status tempat tinggal.

Pada penelitian ini akan digunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) untuk memproses data masukan. Setelah merancang dan mengetahui masukan yang digunakan untuk metode SMART, selanjutnya merancang susunan *database* untuk menyimpan data yang diperlukan metode SMART. *Database Management System* (DBMS) yang digunakan adalah MySQL. Keluaran yang dihasilkan aplikasi ini berupa hasil rekomendasi penerima Rastha (Beras Sejahtera) bagi yang layak menerimanya.

1.3 Flowchart Sistem

Diagram flowchart pada sistem pendukung keputusan penerima manfaat bantuan Rastha (Beras Sejahtera) dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Daigram Flowchart

Keterangan :

Dari Gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa sistem menerima masukan dari admin berupa data kriteria dan data calon penerima manfaat dari beras sejahtera (Rastra). Kemudian hadil dari masukan admin akan dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *SMART*. Setelah dilakukan perhitungan *SMART* maka data akan diurutkan berdasarkan nilai total.

Setelah dilakukan pengurutan, akan dilakukan seleksi penerima bantuan. Hasil akhir berupa data rekomendasi penerima bantuan Rastra.

3.4 Flowchart Metode SMART

Pada **Gambar 3.2** dijelaskan alur atau *Flowchart* terhadap penerapan metode SMART



Gambar 3. 2 Flowchart Metode SMART

3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Untuk menghasilkan keputusan, sistem ini membutuhkan data yang dapat mendukung keputusan. Data yang terdapat dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Data admin

Data-data id admin yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem.

2. Data alternatif peserta (calon penerima rastra)

Data alternatif calon penerima rastra adalah data yang akan digunakan sebagai alternatif yang diinputkan oleh admin sebagai calon untuk masuk tahap perhitungan oleh admin.

3. Data bobot alternatif

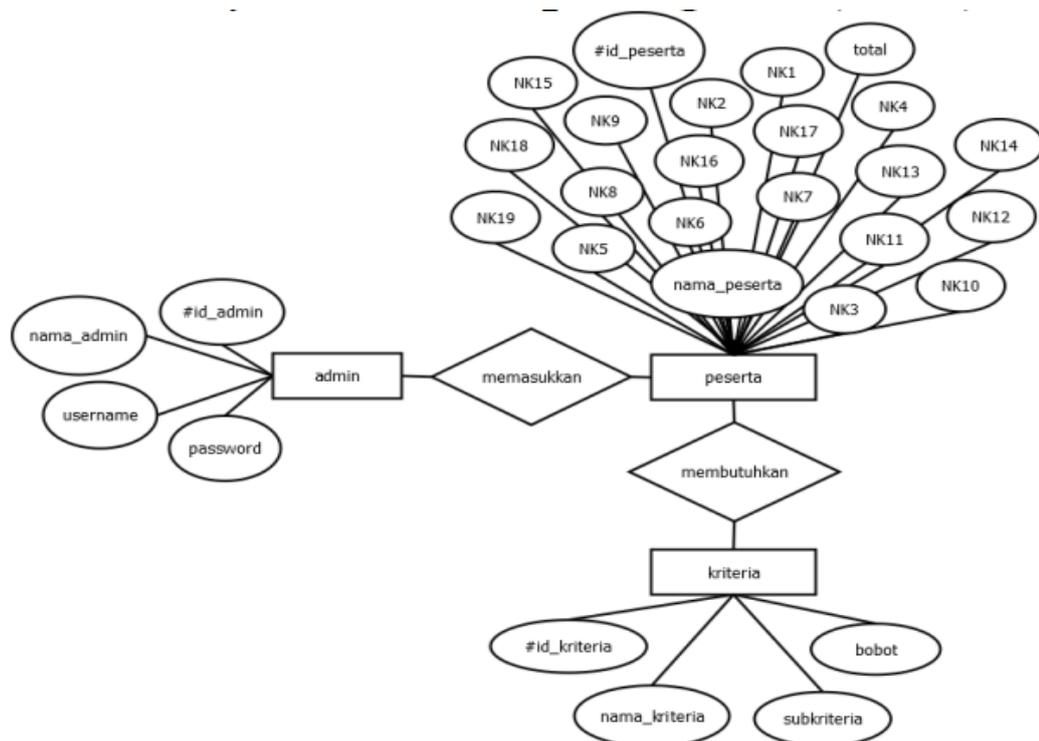
Data bobot alternatif adalah data bobot untuk setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria yang telah ditentukan. Data ini diperoleh dari bobot yang telah diinput oleh admin kedalam sistem.

4. Data bobot kriteria

Data bobot kriteria adalah data bobot untuk setiap kriteria yang diperoleh dari bobot yang telah diinput kedalam sistem.

Dari penjelasan data-data kebutuhan sistem diatas, dapat digambarkan rancangan database kedalam suatu *Entity Relationship Diagram* (ERD) seperti **Gambar 3.3**

Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)



3.6 Data Flow Diagram (DFD)

Pada **Gambar 3.4** dapat dilihat bahwa *admin* memasukkan seluruh data ke sistem dan admin akan mendapatkan data penerima bantuan Rastra. Sementara pada **Gambar 3.5** dapat dilihat bahwa terdapat 6 proses yang ada pada sistem, yaitu :

1. Login

Merupakan proses admin untuk masuk kedalam sistem.

2. Pengolahan Kriteria

Sebagai proses untuk menentukan kriteria penerima Rastra.

3. Pengolahan Peserta

Merupakan proses untuk mengolah data peserta calon penerima Rastra. Sistem akan menentukan penduduk tersebut LAYAK atau TIDAK LAYAK dalam menerima Rastra sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

4. Pengolahan SMART

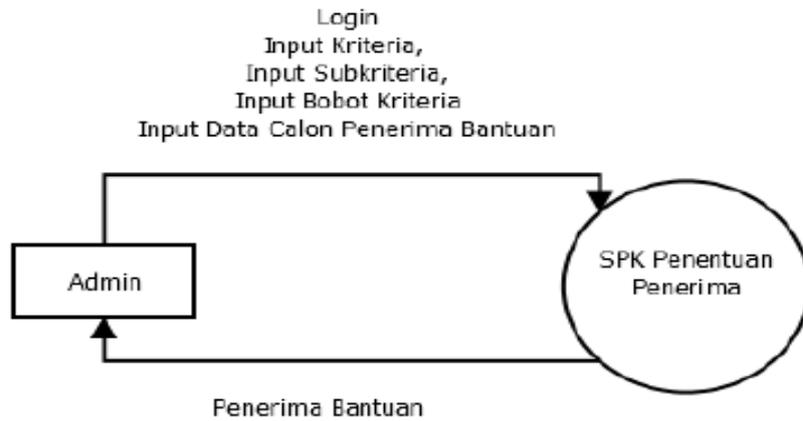
Merupakan proses perhitungan SMART dengan sistem dan dipadu dengan data peserta calon penerima Rastra.

5. Pengurutan

Merupakan proses perankingan nilai calon penerima Rastra dari nilai yang paling rendah hingga nilai paling tinggi.

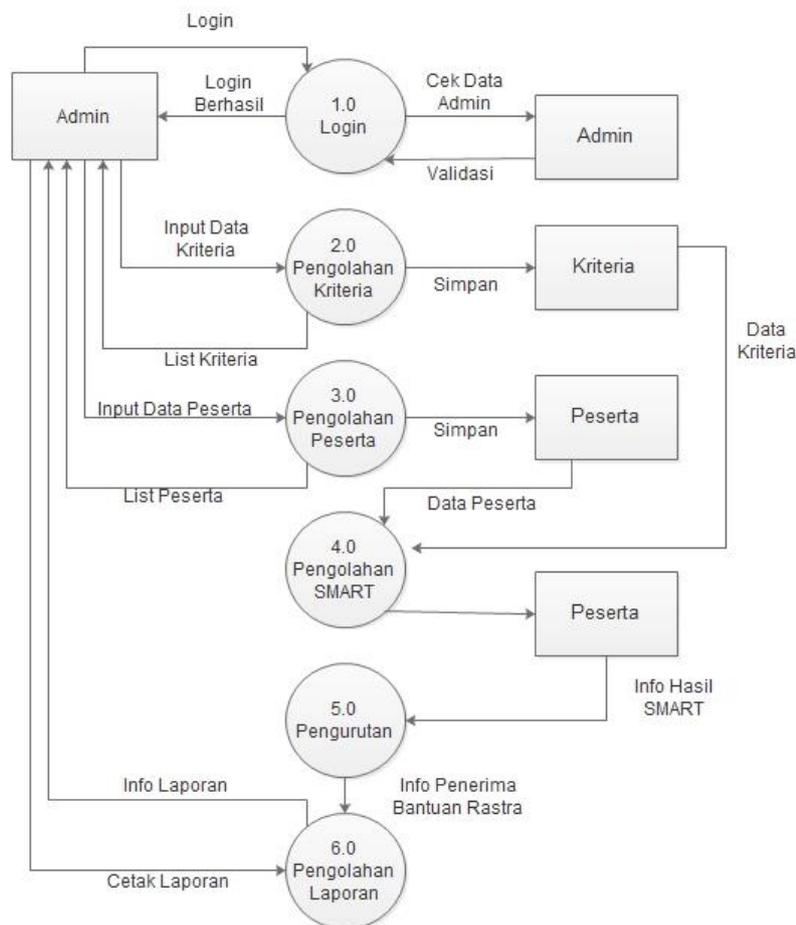
6. Pengolahan Laporan

Merupakan proses mengolah laporan hasil perhitungan terhadap calon penerima Rastra dengan menggunakan sistem.



Gambar 3.4
Data Flow Diagram (DFD) level 0

Gambar 3.5
Data Flow Diagram (DFD) level 1



3.7 Analisa Perhitungan SMART

3.7.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama adalah menganalisa sistem yang sedang berjalan pada Pemerintah Desa Pulopancikan, yaitu masih menerapkan perhitungan berupa kertas yang dilakukan oleh ketua RW setempat dengan cara menilai setiap data

penduduk terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan, kemudian dijumlahkan dan dirangking, sehingga didapat hasil keputusan data penduduk yang berhak menerima bantuan Rastra. Kendati demikian, terdapat indikasi penentuan data yang dilakukan oleh RW terkesan asal pilih dan tidak tepat sasaran. Dengan hanya menerapkan cara tersebut, Kepala Desa seringkali mengalami kesulitan dan terkadang salah dalam menentukan penduduk mana yang lebih berhak menerima Rastra tersebut.

3.7.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem yang sedang berjalan, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Data-data yang dibutuhkan untuk memenuhi pembuatan sistem ini dimasukkan dalam analisa data sistem untuk menentukan calon penerima Rastra tersebut.

Dengan adanya analisa tersebut, dapat diketahui kebutuhan sistem dengan meneliti darimana data berasal, bagaimana aliran data menuju sistem, bagaimana operasi sistem yang ada dan hasil akhirnya.

3.8 Langkah-langkah Perhitungan SMART

Perhitungan *SMART* dengan menggunakan rumus Perhitungan *SMART* dapat dilihat sebagai berikut :

- Langkah pertama yaitu menentukan kriteria dan bobot kriteria. dalam persentase (%). Kriteria dan bobot kriteria tersebut telah ditentukan sebelumnya oleh Pemerintah Desa Puloancikan, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik.

Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot Kriteria
1	Luas Lantai Bangunan	40
2	Jenis Lantai Bangunan	15
3	Jenis Dinding	20
4	Penghasilan	15
5	Status Tempat Tinggal	10
		100

- Langkah kedua menghitung normalisasi bobot kriteria. Penghitungan normalisasi kriteria dapat dilihat sebagai berikut :

$$nw_j = w_j / \sum_{n=1}^k w_n \quad (4)$$

Normalisasi Bobot Luas Lantai Bangunan

$$=\left(\frac{40}{100}\right) = 0,40$$

Normalisasi Bobot Jenis Lantai Bangunan

$$=\left(\frac{15}{100}\right) = 0,15$$

Normalisasi Bobot Jenis Dinding

$$=\left(\frac{20}{100}\right) = 0,20$$

Normalisasi Bobot Penghasilan

$$=\left(\frac{15}{100}\right) = 0,15$$

Normalisasi Bobot Status Tempat Tinggal

$$=\left(\frac{10}{100}\right) = 0,10$$

- Langkah ketiga yaitu menghitung nilai *utility*. Perhitungan *utility* dapat dilihat sebagai berikut :

$$u_{ij} = \frac{(C_{max} - C_{out\ i})}{(C_{max} - C_{min})} 100$$

a. Nilai Utility Luas Lantai Bangunan

*Luas Bangunan <8m² per KK (Kepala Keluarga)

$$u = \frac{(40-10)}{(40-10)} x 100$$

$$=\frac{(30)}{(30)} x 100 = 100$$

*Luas Bangunan 8m² per KK

$$u = \frac{(40-17,5)}{(40-10)} x 100$$

$$=\frac{(22,5)}{(30)} x 100 = 75$$

*Luas Bangunan >8m² per KK

$$u = \frac{(40-25)}{(40-10)} x 100$$

$$=\frac{(15)}{(30)} x 100 = 50$$

b. Nilai Utility Jenis Lantai Bangunan

*Tanah

$$u = \frac{(40-10)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(30)}{(30)} x 100 = 100$$

*Kayu Murah

$$u = \frac{(40-17,5)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(22,5)}{(30)} x 100 = 75$$

*Plester

$$u = \frac{(40-25)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(15)}{(30)} x 100 = 50$$

*Keramik

$$u = \frac{(40-40)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(0)}{(30)} x 100 = 0$$

c. Nilai Utility Jenis Dinding

*Bambu Anyaman

$$u = \frac{(40-10)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(30)}{(30)} x 100 = 100$$

*Triplek

$$u = \frac{(40-17,5)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(22,5)}{(30)} x 100 = 75$$

*Tembok Tanpa Plester

$$u = \frac{(40-25)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(15)}{(30)} x 100 = 50$$

*Tembok Plester

$$u = \frac{(40-40)}{(40-10)} x 100$$

$$= \frac{(0)}{(30)} \times 100 = 0$$

d. Nilai Utility Penghasilan Perbulan

*penghasilan <Rp. 500.000

$$u = \frac{(40-10)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(30)}{(30)} \times 100 = 100$$

*penghasilan Rp. 500.000 s/d Rp. 1.000.000

$$u = \frac{(40-17,5)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(22,5)}{(30)} \times 100 = 75$$

*penghasilan Rp. 1.000.000 s/d Rp. 1.500.000

$$u = \frac{(40-25)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(15)}{(30)} \times 100 = 50$$

*penghasilan >Rp. 1.500.000

$$u = \frac{(40-40)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(0)}{(30)} \times 100 = 0$$

e. Nilai Utility Status Tempat Tinggal

*Kos

$$u = \frac{(40-10)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(30)}{(30)} \times 100 = 100$$

*Kontrak

$$u = \frac{(40-17,5)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(22,5)}{(30)} \times 100 = 75$$

*Milik Sendiri

$$u = \frac{(40-25)}{(40-10)} \times 100$$

$$= \frac{(15)}{(30)} \times 100 = 50$$

- Langkah keempat yakni menghitung nilai akhir dengan cara menghitung masing-masing nilai alternatif dengan melakukan perkalian antara nilai *utility* dengan nilai normalisasi bobot kriteria sehingga diperoleh nilai terakhir untuk ditentukan rekomendasi antara LAYAK dan TIDAK LAYAK menerima bantuan Rastra.

3.9 Contoh Perhitungan

Dalam penyajian data penduduk pada **Tabel 3.2**, ditampilkan *sample* data sebanyak 65 orang penduduk Desa Pulo Pancikan, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik beserta kriteria dari hasil survey di lapangan sebagai data uji. Data penduduk sebagai *sample* yang disajikan sebagai data uji adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Data Uji

No	Nama	Kriteria				
		Luas Lantai Bangunan (m ²)	Jenis Lantai Bangunan	Jenis Dinding	Penghasilan Perbulan	Status Tempat Tinggal
1	ASMAT	7	Tanah	Triplek	Rp 1.200.000	Kontrak
2	SURAIYAH	9	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.500.000	Kontrak
3	SUDJENI	10	Keramik	Tembok Tanpa Plester	Rp 2.000.000	Milik Sendiri
4	NINIK ELIANA	9	Plester	Tembok Plester	Rp 1.700.000	Kontrak
5	MUKMINAH	7	Kayu Murah	Triplek	Rp 1.000.000	Milik Sendiri
6	NUR FITRIANA	7,5	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.650.000	Kos
7	HARLIK	6,9	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.700.000	Milik Sendiri
8	MU'ANI	9	Plester	Tembok Tanpa Plester	Rp 1.300.000	Kontrak
9	MUSTIANAH	8	Plester	Tembok Tanpa Plester	Rp 1.200.000	Kos
10	NGASIH	10	Keramik	Tembok Plester	Rp 2.000.000	Milik Sendiri
11	YUHARNIK	11	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.700.000	Kontrak
12	RIYANTI	7	Kayu Murah	Triplek	Rp 1.200.000	Kontrak
13	NUR QOMARIYAH	7	Tanah	Triplek	Rp 1.300.000	Kos
14	NURDIANA	9	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.700.000	Milik Sendiri
15	ENDANG NURIYANI	10	Keramik	Tembok Plester	Rp 2.000.000	Milik Sendiri
16	ENDANG SULIHA	12	Kayu Murah	Tembok Tanpa Plester	Rp 2.500.000	Kontrak
17	RAGUWAN	9	Plester	Tembok Plester	Rp 2.300.000	Milik Sendiri
18	TUNIK	7	Tanah	Triplek	Rp 1.300.000	Milik Sendiri
19	AMBRIYAH	10	Kayu Murah	Tembok Tanpa Plester	Rp 2.000.000	Kontrak
20	MUNIRAH	13	Keramik	Tembok Plester	Rp 3.600.000	Milik Sendiri
21	NUR SA'ADAH	7	Tanah	Triplek	Rp 2.000.000	Kos
22	MARIYATI	6	Kayu Murah	Triplek	Rp 1.000.000	Kos
23	SAWI	6	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 850.000	Kontrak
24	MUNAWAROH	7	Keramik	Tembok Plester	Rp 900.000	Milik Sendiri
25	SRI ASTUTIK	7	Plester	Tembok Plester	Rp 1.100.000	Milik Sendiri
26	RUMINTEN	9	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 800.000	Milik Sendiri
27	INDRA ASMANINGSIH	6	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.700.000	kos
28	YASTI	10	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 450.000	Milik Sendiri
29	MUNAWAROH	11	Tanah	Tembok Plester	Rp 2.000.000	kos
30	SITI RAHMA	9	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.700.000	kos
31	FATHIROH	7	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 1.750.000	Milik Sendiri
32	RATINI	9	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 450.000	Milik Sendiri
33	LUKMAN	7	Tanah	Tembok Plester	Rp 2.000.000	kos
34	MAKIYAH	7	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.700.000	Milik Sendiri
35	NUR WIDYAWATI	9	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.600.000	Milik Sendiri
36	SRI NINGSIH	9	Tanah	Tembok Plester	Rp 2.100.000	Milik Sendiri
37	SUJONO	10	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 1.950.000	kos
38	ROKHIMAH	9	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 1.700.000	Milik Sendiri
39	SUWARTI	6,8	Keramik	Tembok Plester	Rp 400.000	kos
40	NINIS MAULIDIYATI	7	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.550.000	Milik Sendiri
41	SUTIRAH	7,5	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.800.000	Milik Sendiri
42	SATIMAH	7	Keramik	Tembok Plester	Rp 350.000	kos
43	SANITI	12	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.850.000	kos
44	MUNISAH	6,9	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 400.000	Milik Sendiri
45	TANJUNG	7	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.600.000	Milik Sendiri
46	SAMINTUN	9	Keramik	Tembok Plester	Rp 1.900.000	Milik Sendiri
47	MUNIFAH	13	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 1.800.000	Milik Sendiri
48	SITI INAYATI	9	Tanah	Tembok Plester	Rp 1.600.000	kos
49	RUBAIYAH	7	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 450.000	kos
50	NUR RAHAYU	6	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 40.000	kos
51	DIUMIATI	7	Tanah	Bambu Anyaman	Rp 300.000	kos

Kemudian dijelaskan proses perhitungan data uji yang ditunjukkan pada **Tabel 3.3** yang dilakukan secara manual pada sistem pendukung keputusan penerima bantuan Rastra dengan metode *SMART* dengan *excel*. Perhitungan pertama adalah menghitung nilai.

$$\textit{Maximize} = \sum_{j=1}^k nw_j u_{ij}.$$

21	NUR SA'ADAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	b	hasil =	75	15	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
		hasil						
22	MARIYATI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	b	hasil =	75	11,25	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	b	hasil =	75	15	
		Penghasilan	kategori nilai =	c	hasil =	50	7,5	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
		hasil						
23	SAWI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	b	hasil =	75	11,25	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	b	hasil =	75	7,5	
		hasil						
24	MUNAWAROH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	b	hasil =	75	11,25	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
		hasil						
25	SRI ASTUTIK	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	7,5	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	c	hasil =	50	7,5	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
		hasil						
26	RUMINTEN	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	b	hasil =	75	11,25	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
		hasil						
27	INDRA ASMANINGSIH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
		hasil						
28	YASTI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
		hasil						
29	MUNAWAROH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
		hasil						
30	SITI RAHMA	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
		hasil						

31	FATHIROH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	c	hasil =	50	7,5	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						92,5		
32	RATINI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						75		
33	LUKMAN	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						65		
34	MAKIYAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						45		
35	NUR WIDYAWATI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						25		
36	SRI NINGSIH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						40		
37	SUJONO	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						65		
38	ROKHIMAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						60		
39	SUWARTI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						65		
40	NINIS MAULIDIYATI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						60		

41	SUTIRAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						60		
42	SATIMAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						65		
43	SANITI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						45		
44	MUNISAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						95		
45	TANJUNG	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						60		
46	SAMINTUN	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						25		
47	MUNIFAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	c	hasil =	50	5	
hasil						60		
48	SITI INAYATI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	TIDAK LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						45		
49	RUBAIYAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						100		
50	NUR RAHAYU	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						100		

51	DJUMIATI	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	40	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						100		
52	MUADDA	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						80		
53	SUMARNING	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	
hasil						80		
54	AMBRAH	Luas Lantai Bangunan	kategori nilai =	c	hasil =	50	20	LAYAK
		Jenis Lantai Bangunan	kategori nilai =	a	hasil =	100	15	
		Jenis Dinding	kategori nilai =	a	hasil =	100	20	
		Penghasilan	kategori nilai =	d	hasil =	0	0	
		Status Tempat Tinggal	kategori nilai =	a	hasil =	100	10	

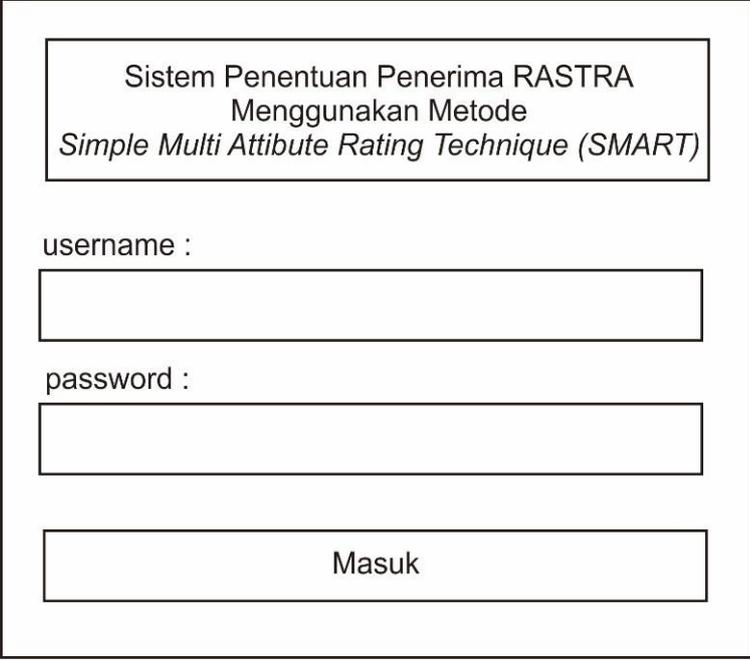
3.10 Desain *Interface*

Merupakan suatu perancangan halaman aplikasi yang digunakan untuk berinteraksi langsung dengan pengguna sistem.

1. Login Admin

Sebelum mengakses aplikasi, seorang *admin* harus melalui proses login dimana pada proses ini, *admin* akan memasukkan data login berupa username dan password yang akan di lakukan pengecekan dengan data *admin* yang sudah tersimpan dalam basis data melalui tombol login.

Didalam Login Admin pada **Gambar 3.6**, Halaman login ini digunakan untuk login admin yang berisi username dan password. Apabila *username* dan *password* telah diisi dan sesuai dengan penerapan pada sistem, maka admin bisa mengakses halaman selanjutnya. Namun apabila *username* dan *password* yang dimasukkan ternyata tidak sesuai, maka sistem tidak bisa membuka menu halaman utama (*home*).



Sistem Penentuan Penerima RASTRA
Menggunakan Metode
Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

username :

password :

Masuk

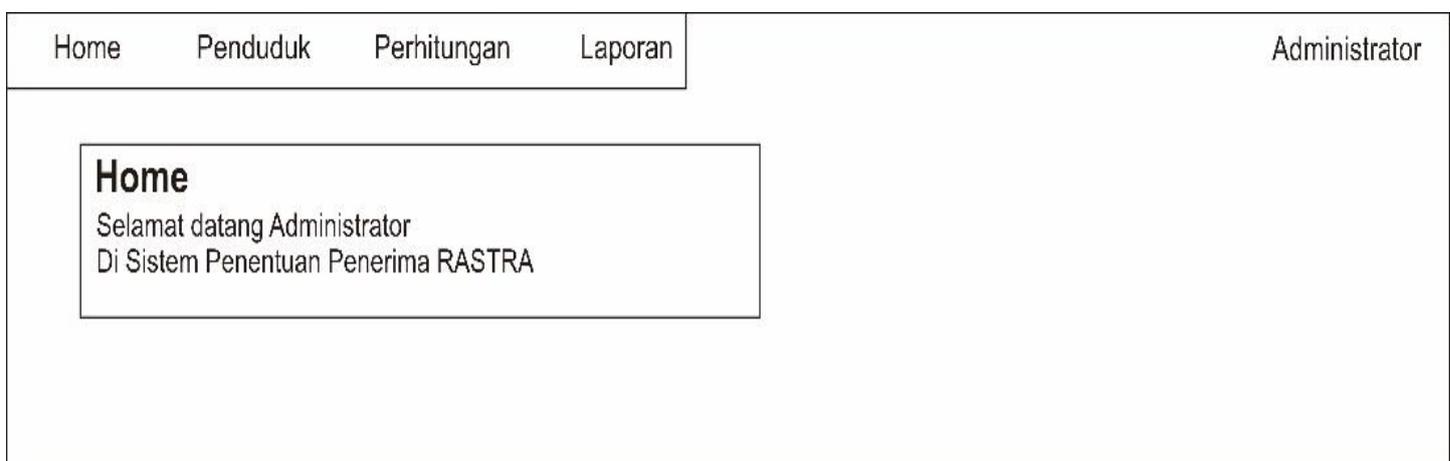
Gambar 3. 6 Login Admin

2. Halaman Admin

Setelah melewati proses login dan berhasil tervalidasi maka *admin* akan ditampilkan menu utama yang berisi beberapa tombol menu bar dan beberapa tombol *toolbar*.

Pada Halaman Admin pada **Gambar 3.7**, berisi sejumlah menu bar diantaranya :

Gambar 3. 7 Tampilan Home



a. Home

Merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah admin berhasil *Login* pada sistem. Admin yang berhasil masuk tadi maka dapat menjumpai sekaligus dapat mengakses halaman utama *home*.

b. Penduduk

Pada **Gambar 3.8** merupakan halaman yang berisi tabel data nama penduduk beserta alamat penduduk. Didalam form 'penduduk' juga terdapat sub menu untuk menambahkan data penduduk. Selain itu, juga terdapat sub menu untuk melakukan edit data dan juga hapus data penduduk kandidat calon penerima Rastra

Home	Penduduk	Perhitungan	Laporan	Administrator
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Penduduk +Tambah </div>				
ID	Nama	Alamat	Aksi	
			Edit	Hapus

Gambar
3.8
Form

Penduduk

c. Tambah Penduduk dan Data Kriteria

Seperti yang ditampilkan pada **Gambar 3.9**, Berisi halaman untuk menambahkan data penduduk calon penerima Rastra disertai dengan input data kriteria sebelum dilakukan seleksi.

Ketika *admin* memilih menu bar data kriteria atau tool bar kriteria maka tampilan input data kriteria akan muncul. Sistem akan meminta inputan berupa nomor kriteria, nama kriteria dan bobot kriteria pada tampilan seperti gambar 3.9.

Tambah Penduduk
x

Nama

Alamat

Luas Lantai Bangunan

Jenis Lantai Bangunan

Gambar 3. 9 Form Tambah Penduduk

- d. Perhitungan Merupakan halaman untuk melakukan proses perhitungan dan seleksi dari data penduduk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem setelah memasukkan seluruh data kriteria yang telah ditentukan

Home Penduduk **Perhitungan** Laporan Administrator

Perhitungan

Penduduk

Asmat **Hitung**

1. Menentukan kriteria dan bobot

No	Kriteria	Bobot Kriteria
1	Luas Lantai Bangunan	40
2	Jenis Lantai Bangunan	15
3	Jenis Dinding	20
4	Penghasilan	15
5	Status Tempat Tinggal	10
		100

2. Normalisasi kriteria

No	Kriteria	Normalisasi Kriteria (Bobot kriteria / Total Bobot)	Cmin	Cmax
1	Luas Lantai Bangunan	0,40		
2	Jenis Lantai Bangunan	0,15		
3	Jenis Dinding	0,20		
4	Penghasilan	0,15		
5	Status Tempat Tinggal	0,10	1	10

3. Menghitung nilai utility kategori

No	Kriteria	Kategori	Input C Out I	Nilai Utility Hasil Rumus (Cmax - CoutI)/(Cmax - Cmin)*100	Nilai
1	Luas Lantai Bangunan	<8 m ² per orang	1	100	A
		8 m ² per orang	3,25	75	B
		>8 m ² per orang	5,5	50	C
2	Jenis Lantai Bangunan	Tanah	1	100	A
		Kayu Murah	3,25	75	B
		Plester	5,5	50	C
		Keramik	10	0	D
3	Jenis Dinding	Bambu Anyaman	1	100	A
		Triplek	3,25	75	B
		Tembok Tanpa Plester	5,5	50	C
		Tembok Plester	10	0	D
4	Penghasilan Perbulan	<Rp 500.000	1	100	A
		Rp. 500.000 s/d Rp. 1.000.000	3,25	75	B
		Rp. 1.000.000 s/d Rp. 1.500.000	5,5	50	C
		>Rp 1.500.000	10	0	D
5	Status tempat tinggal	Kos	1	100	A
		Kontrak	3,25	75	B
		Milik Sendiri	5,5	50	C

4. Menghitung Nilai Akhir

Nilai Utility * Normalisasi	Rekomendasi
51-100	LAYAK
0-50	TIDAK LAYAK

Uji kasus layak

No	Nama	Kriteria	Nilai	HASIL	BOBOT NORMALISASI	Hasil Akhir	Total
1	Asmat	Luas Lantai Bangunan	A	100	0,40	40	82,5
		Jenis Lantai Bangunan	A	100	0,15	15	
		Jenis Dinding	B	75	0,20	15	
		Penghasilan	C	50	0,15	7,5	
		Status Tempat Tinggal	B	50	0,10	5	

Gambar 3. 10 Perhitugan SMART.

```

<?php
    if(!defined("ACCESS_FILE") || (defined("ACCESS_FILE") && ACCESS_FILE !==
$ SERVER["HTTP_HOST"])) {
        $dir = "../..../..../";
        require_once("{$dir}index.php");
    } else if($login) {
?>
<link rel='stylesheet' type='text/css' href='<?php echo $url;
?>assets/css/bootstrap-select.min.css'>
<script type='text/javascript' src='<?php echo $url; ?>assets/js/bootstrap-
select.min.js'></script>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading" style="font-size:21px;font-
weight:bold;">Perhitungan</div>
    <div class="panel-body">
        <div class='form-group'>
            <label>Penduduk:</label>
            <div class="row">
                <div class="col-md-10">
                    <select class="form-control selectpicker" data-live-
search="true" data-show-subtext="true" data-size="10" id="input_id_penduduk">
                        <option value="" data-hidden="true">-- Pilih Penduduk --
                    </option>
                    <?php
                        $q = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM penduduk ORDER
BY id_penduduk ASC");
                        if($q) {
                            while($r = mysqli_fetch_assoc($q) {
                                echo "<option value='{${r["id penduduk"]}'
data-subtext=\"(' . htmlspecialchars($r["alamat"]) . ")\">" .
htmlspecialchars($r["nama"]) . "</option>";
                            }
                        }
                    ?>
                    </select>
                </div>
                <div class="col-md-2">
                    <button class="btn btn-primary btn-block"
onclick="hitung();">Hitung</button>
                </div>
            </div>
        </div>
        <hr/>
        <div class='form-group' id="hasil">
        </div>
    </div>
</div>
} else {
    include("{$dir}assets/pages/error.php");
}
?>

```

Program 3.1 Perhitungan SMART

e. Laporan

Dalam form Laporan yang ditunjukkan pada **Gambar 3.10**, dapat diketahui siapa saja calon penerima bantuan Beras Sejahtera (Rastra) usai dilakukan perhitungan dan seleksi melalui sejumlah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu juga terdapat sub menu cetak laporan berupa *Hard Copy*.

Home	Penduduk	Perhitungan	Laporan	Administrator
				<input type="button" value="Cetak Laporan"/>
Laporan				
Nama	Alamat	Rekomendasi		

Gambar 3. 11 Laporan

3. Halaman Administrator

Didalam form Administrator **Gambar 3.12** terdapat dua sub menu, yakni Pengaturan Akun dan Keluar

a. Pengaturan Akun

Pada form pengaturan akun, memiliki fungsi sebagai pengaturan untuk mengedit data admin. Data admin yang di edit terdiri dari *username*, *nama*, *password baru* dan *kondirmasi password baru*.

b. Keluar

Dalam tampilan Keluar, halaman tersebut digunakan oleh admin untuk melakukan keluar aktifitas ebagai admin pada sistem tersebut.

Home Penduduk Perhitungan Laporan

Administrator
Pengaturan Akun
Keluar

Pengaturan Akun

Username:

Nama:

Password Baru:

Konfirmasi Password Baru:

Gambar 3. 12 Administrator

3.10 Evaluasi Sistem

Sistem ini tidak bisa bekerja 100% benar, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk kepentingan evaluasi sistem. Adapun evaluasi sistem ini dengan membandingkan data asli dan data hasil sistem. Namun pada perhitungan excel, hasil evaluasi yang didapat bahwa keseluruhan perhitungan berjalan dengan semestinya.

3.11 Skenario Pengujian Sistem

Sebelum membuat aplikasi tersebut, guna menentukan klasifikasi data penduduk yang LAYAK atau TIDAK LAYAK sebagai penerima Rastra, perlu dilakukan beberapa skenario pengujian sistem terlebih dahulu, agar sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembuatannya.

- a. Data yang digunakan untuk pengujian sistem terdapat 65 data yang diambil dari tahun 2017-2018. Dengan membandingkan data asli yang selama ini LAYAK menerima Rastra dengan sistem yang telah dibuat. Dari data tersebut akan didapatkan persentase *error* dengan tingkat akurasi 75% dan *error* 25%
- b. Pada hasil data uji, maka sistem dapat menentukan klasifikasi penduduk yang LAYAK dan TIDAK LAYAK menerima bantuan Rastra.