

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan langkah awal sebelum membuat sistem dengan menggunakan metode tertentu dengan tujuan mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan atau dibuat sekaligus memahami permasalahan-permasalahan yang ada.

Langkah awal dari analisis adalah memahami kinerja dari sistem yang ada saat ini. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terperinci bagaimana sistem yang ada beroperasi, dan untuk selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap masalah yang ditemukan.

##### **1. Mengidentifikasi penyebab masalah**

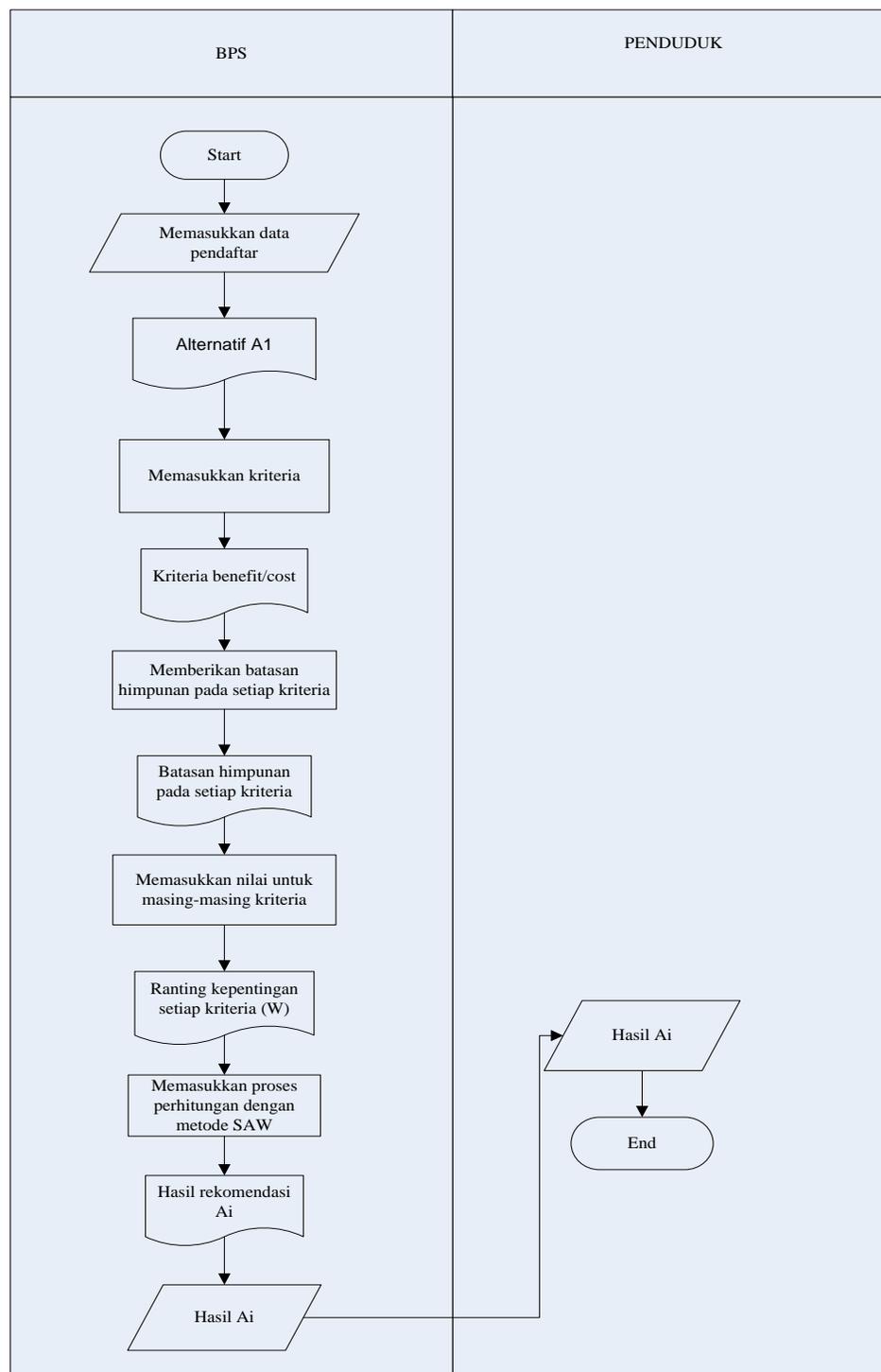
Suatu permasalahan tidak akan muncul dengan sendirinya tetapi pasti ada sesuatu yang menjadi penyebabnya. Disini permasalahannya yang terjadi adalah data-data yang dimasukkan oleh pengguna kemungkinan merupakan data-data pasti dan data-data kabur (data fuzzy).

##### **2. Mengidentifikasi titik keputusan**

Setelah penyebab terjadinya masalah dapat diidentifikasi, maka selanjutnya akan diidentifikasi titik keputusan penyebab masalah tersebut yaitu bahwasannya survei BPS sangat sulit menentukan dan memiliki perbedaan kriteria yang sangat kecil. Proses penerjemahan data input kriteria pengguna menjadi rekomendasi pemilihan penerima BLSM adalah titik keputusan yang membutuhkan penanganan khusus karena biasanya hanya

akan menerima data-data input *non fuzzy* agar dapat mengakomodasi kebutuhan pengguna yang memasukkan data input *fuzzy* .

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *simple additive weighting* yang bisa memberikan rekomendasi penerima BLSM terbaik dan untuk memperjelas alur sistemnya, maka dapat digambarkan dengan flowchart Sistem.sepertipada Gambar 3.1.



Gambar 3.15 Flowchart sistem pendukung keputusan penerima BLSM

Keterangan umum proses yang terjadi pada Gambar 3.1:

1. Admin memasukkan data penerima BLSM, kriteria pemilihan, dan memberikan batasan himpunan fuzzy pada setiap kriteria ( $C_j$ ).
2. User menginputkan nilai pada masing – masing kriteria yang diinginkan. Dan user memberikan prioritas setiap kriteria untuk menghasilkan rating kepentingan kriteria, yaitu bobot kriteria ( $W$ ).
3. Setelah bobot kriteria sudah ditentukan maka sistem akan memproses dengan metode saw. yang akan menghasilkan nilai setiap alternatif mulai dari nilai yang paling tertinggi sampai terendah. Dari yang paling direkomendasikan sampai yang tidak direkomendasikan.
4. Hasil dari rekomendasi pemilihan penerima BLSM dari alternatif optimal yang ada berdasarkan kriteria-kriteria akan diberikan kepada user.

### 3.1.2 Hasil Analisa

Hasil dari analisis yang terkumpul dari penelitian yang dilakukan menghasilkan keputusan dalam pemilihan penerima BLSM. Sebagai pendukung keputusan dan juga dapat mengakomodasi input para pengguna yang bersifat *ambiguous* / tidak jelas dan diharapkan mampu dalam menentukan penerima BLSM yang harus diberi sebagai rekomendasi dari sistem. Untuk itu kami menggunakan metode simple additive weighting untuk dapat menentukan siapa saja yang dapat penerima BLSM tersebut dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Sistem yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. BPS memberikan bobot dan tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria yang telah ditentukan oleh admin.

2. Admin memasukkan data – data masyarakat yang dibutuhkan untuk proses pemilihan penerima BLSM kedalam sistem.
3. Sistem akan memberikan rekomendasi penerima BLSM yang sesuai bagi petugas BPS.

### **3.2. KEBUTUHAN SISTEM**

#### **3.2.1 Kebutuhan InputData**

Input sistem atau kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan penerima BLSM adalah Luas lantai bangunan kurang dari 8m<sup>2</sup>, Jenis lantai, Jenis dinding, Fasilitas jamban., Sumber air minum., Tidak mampu membayar anggota keluarga berobat , Pendidikan kepala rumah tangga , Pekerjaan kepala rumah tangga.

#### **3.2.2 Kebutuhan Output**

Output sistem yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dari setiap alternatif nilai yang lain yang akan di ambil mulai dari urutan nilai alternatif tertinggi ke alternatif nilai terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode simple additive weighting (SAW) untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

### **3.3 Spesifikasi Kebutuhan Pembuatan Sistem**

Dalam pembuatan aplikasi Pemilihan penerima BLSM dengan metode *simple additive weighting* (SAW) dibutuhkan Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak sebagai berikut:

### **3.3.1 Kebutuhan perangkat keras**

Perangkat keras adalah komponen fisik peralatan yang membentuk sistem komputer, serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu :

1. Prosesor intel Pentium dual core
2. RAM 1GB
3. Monitor
4. Keyboard
5. Mouse

### **3.3.2 Kebutuhan perangkat lunak**

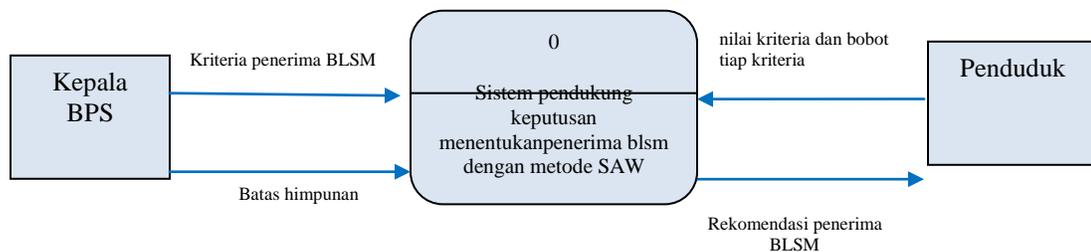
Perangkat lunak (software) merupakan kebalikan dari perangkat keras dimana fisiknya mempunyai bentuk fisik yang tidak dapat dipegang. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini yaitu :

1. Microsoft Windows 7
2. SQLyog Enterprise Portable
3. Mozilla Firefox 3.6
4. Editplus 3
5. Macromedia Dreamweaver 8
6. Xampplite

## 7. DBDesigner Fork 1.4

### 3.3.3. Diagram Konteks

Pada diagram Konteks ini akan terlihat entity atau kesatuan luar yang terlibat dalam sistem. Di bawah ini adalah diagram konteks pada sistem pendukung keputusan pemilihan penerima BLSM. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.



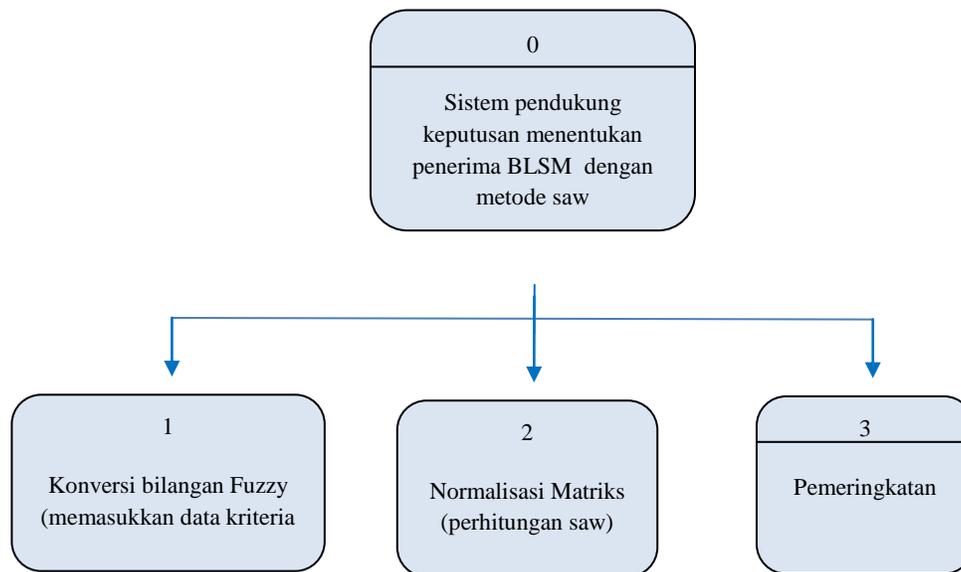
**Gambar 3.2.** Diagram Konteks

Pada Diagram Konteks diatas menggambarkan proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan menentukan penerima BLSM. Entitas eksternal yang terlibat dalam sistem pendukung keputusan menentukan penerima BLSM dengan metode SAW ini adalah kepala BPS dan penduduk. Kepala BPS menginputkan kriteria BLSM, dan batas himpunan kedalam sistem pendukung keputusan menentukan penerima BLSM. Admin memasukkan nilai tiap kriteria sesuai yang diinginkan untuk menghasilkan alternatif kriteria yang akan di proses dan admin juga memberikan bobot pada masing – masing kriteria. dimana nilai bobot telah ditentukan oleh Kepala BPS. Output dari sistem tersebut berupa Rekomendasi penerima BLSM yang cocok untuk diberi.

### 3.4.3. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang berfungsi untuk menguraikan semua tentang proses

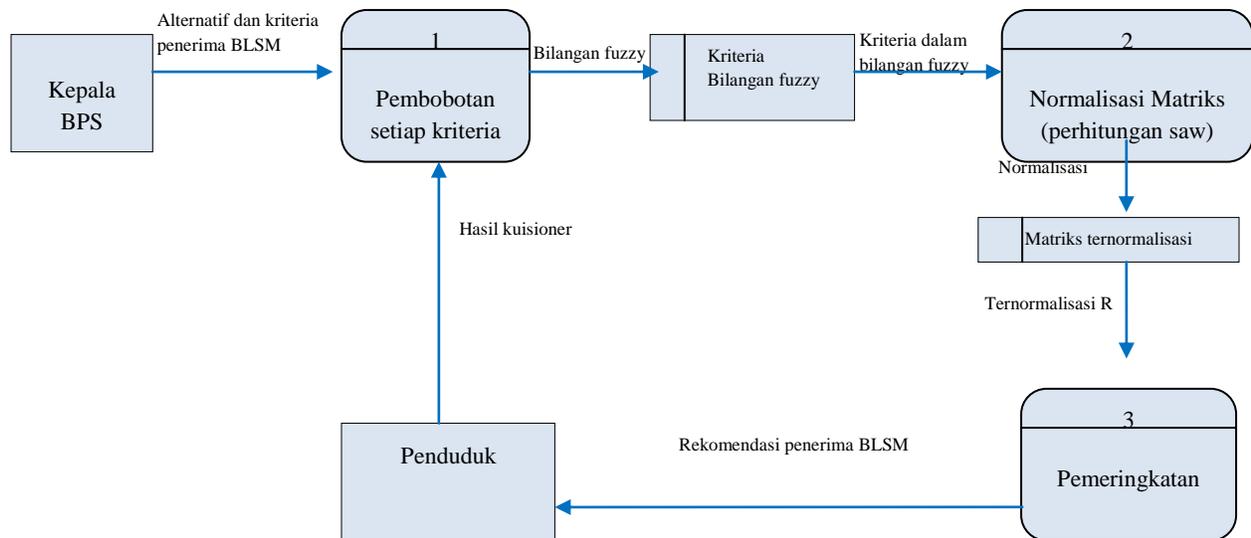
yang ada pada sistem pendukung keputusan menentukan penerima BLSM menjadi proses-proses yang spesifik. Proses – proses tersebut yaitu konversi bilangan fuzzy, normalisasi matrik dan pemeringkatan. Adapun gambaran diagram berjenjang pada sistem pendukung keputusan menentukan penerima BLSM Seperti yang terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Diagram Berjenjang

#### 3.4.4. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Data Flow Diagram ( DFD) merupakan gambaran dari aliran data yang terjadi dalam sebuah sistem. Dibawah ini adalah Data Flow Diagram (DFD) yang ada pada sistem pendukung keputusan pemilihan jenis kayu untuk bahan baku meubel. Seperti terlihat pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4.**Data Flow Diagram level 0

Pada Data Flow Diagram level 0. Proses pertama dilakukan oleh kepala BPS dengan memasukkan data penerima BLSM dan kriteria penerima BLSM, admin memasukkan nilai tiap kriteria sesuai dengan yang diinginkan, dan admin juga harus memberikan nilai bobot dan tingkat kepentingan pada setiap kriteria. Jika alternatif sudah terpilih dan bobot sudah di peroleh, maka sistem akan memproses hasil inputan admin. Dengan menkonversikan data kriteria kedalam bilangan fuzzy, proses selanjutnya adalah proses normalisasi matrik yang akan menghasilkan matriks ternormalisasi R, kemudian proses terakhir adalah proses pemeringkatan dengan rumus  $V = W \times R$ . Hasil perhitungan berupa rekomendasi menentukan penerima BLSM.

## 3.5 Perancangan Database

### 3.5.1 Struktur Database

Rancangan kode pembuatan desain sistem dari aplikasi ini dapat dibuat tabel-tabel database yang akan dikelola dan digunakan untuk menjalankan aplikasi ini. Database yang digunakan dalam skripsi ini adalah Mysql dengan file database-nya “penerima BLSM”. Berikut ini nama-nama tabel yang digunakan beserta field-field yang terdapat pada masing-masing tabel.

#### 1. Tabel User

Berdasarkan tabel\_user ini digunakan untuk menyimpan data-data user yang di butuhkan yang akanmengkases sistem.seperti yang terlihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Users

Field	Type	Keterangan
id_user	int(11)	Menyimpan id user sebagai primary key
nama	varchar(40)	Menyimpan nama user
username	varchar(40)	Menyimpan username untuk login
password	varchar(40)	Menyimpan password dari tiap user untuk login

#### 2. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria antara lain nama dan tipe kriteria yang akan mempengaruhi dalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.2 Kriteria

Field	Type	Keterangan
id_kriteria	int(11)	Menyimpan id bobot tiap kriteria
nama_kriteria	varchar(40)	Menyimpan nama kriteria
bobot	double	Menyimpan bobot kriteria

### 3. Tabel Atribut

Tabel atribut digunakan untuk menyimpan data atribut antara lain nama, tipe kriteria dan tipe atribut yang akan mempengaruhi dalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.3 Atribut

Field	Type	Keterangan
id_atribut	int(3)	Menyimpan id atribut
id_kriteria	int(3)	Menyimpan id kriteria
atribut	varchar(40)	Menyimpan nama atribut kriteria
nilai	double	Menyimpan nilai atribut

### 4. Tabel Pendaftar

Tabel pendaftar digunakan untuk menyimpan data pendaftar antara lain user, nama, pekerjaan, jumlah anak dan penghasilan yang akan mempengaruhi dalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.4Pendaftar

<b>Field</b>	<b>Type</b>	<b>Keterangan</b>
id_users	int(11)	Menyimpan id users yang menginputkan
nama_daftar	varchar(40)	Menyimpan nama pendaftar
pekerjaan	Varchar(40)	Menyimpan nama pekerjaan
Jumlah anak	Int(15)	Menyimpan jumlah anak
penghasilan	Varchar(40)	Menyimpan jumlah penghasilan

## 5. Tabel Seleksi

Tabel seleksi digunakan untuk menyimpan data seleksi antara lain kriteria daftar, status rumah ,bangunan, perabot, listrik, motor, mobil, sapi, kambing, sawah, skor yang akan mempengaruhi dalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.5Seleksi

<b>Field</b>	<b>Type</b>	<b>Keterangan</b>
id_daftar	int(10)	Menyimpan id pendaftar
stat_rmh	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria status kepemilikan rumah
bangunan	varchar(5)	Menyimpan atribut keadaan bangunan rumah
perabot	varchar(15)	Menyimpan atribut kriteria perabot

<b>Field</b>	<b>Type</b>	<b>Keterangan</b>
listrik	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria biaya listrik
motor	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria kepemilikan motor
mobil	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria kepemilikan mobil
sapi	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria kepemilikan ternak sapi/kerbau
kambing	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria kepemilikan ternak kambing
sawah	varchar(5)	Menyimpan atribut kriteria kepemilikan luas sawah
skor	double	Menyimpan atribut skor

#### 6. Tabel Hasil

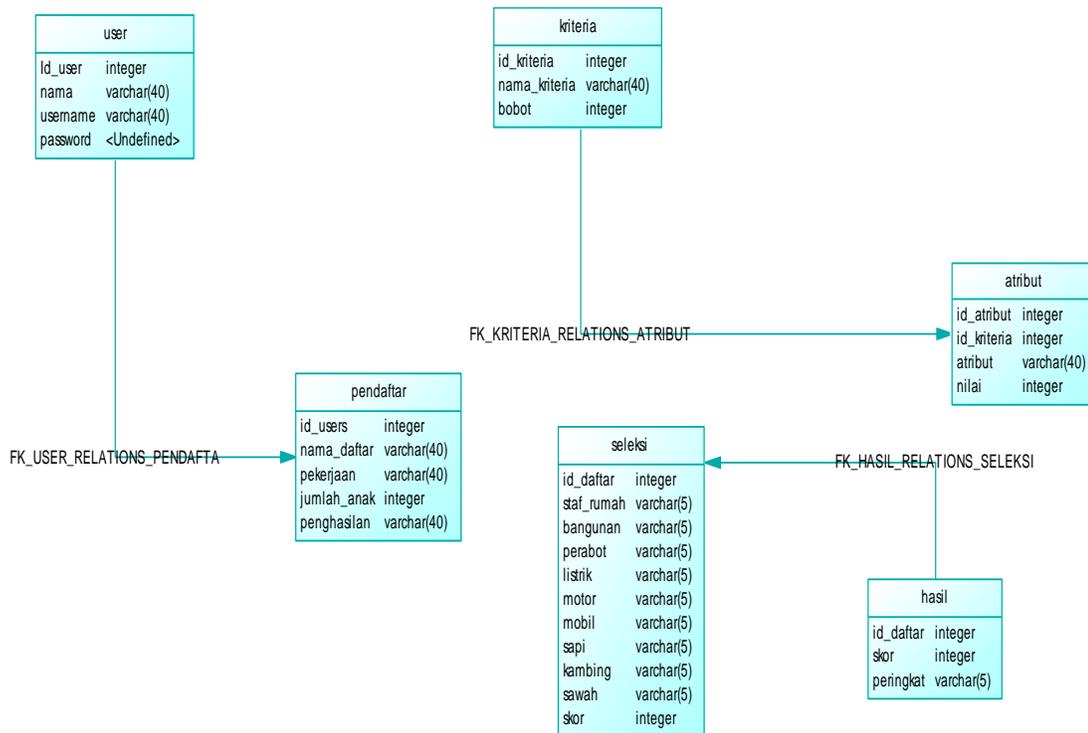
Tabel hasil digunakan untuk menyimpan data hasil antara lain id\_daftar dan peringkat yang akan mempengaruhi dalam perhitungan fuzzy.

Tabel 3.6 Hasil

<b>Field</b>	<b>Type</b>	<b>Keterangan</b>
id_daftar	int(03)	Menyimpan id pendaftar penerima blsm
skor	double	Menyimpan skor hasil penerima blsm
peringkat	varchar(5)	Menyimpan peringkat penerima blsm

### 3.5.2 PDM sistem penerima BLSM.

*Physical data model* (PDM) merupakan suatu model yang akan dibentuk dalam database. PDM memperlihatkan keseluruhan struktur Tabel termasuk nama Tabel user, kriteria, type atribut, pendaftar, seleksi, hasil yang menunjukkan antar Tabel Seperti pada Gambar 3.26.



**Gambar 3.26.**Relasi antar tabel

## 3.6 Representasi Data Penerimaan BLSM

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan penerima BLSM dengan menggunakan metode SAW.

Syarat penerima BLSM :

1. Luas lantai bangunan kurang dari  $8m^2$

2. Jenis lantai terbuat dari tanah, bambu, kayu berkualitas rendah
3. Jenis dinding terbuat dari bambu, kayu berkualitas rendah
4. Fasilitas jamban tidak ada.
5. Sumber air minum dari sumur, air sungai, air hujan, PDAM.
6. Tidak mampu membayar anggota keluarga berobat
7. Pendidikan kepala rumah tangga SD, SLTP, SMA, S1
8. Pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, pemulung

#### **3.4.1 Batas himpunan pada setiap kriteria**

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan masyarakat yang akan terseleksi sebagai penerima BLSM. Ada 8 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan penerima bantuan BLSM, yaitu:

C1=Luas lantai bangunan kurang dari  $8m^2$

C2=Jenis lantai terbuat dari tanah, bambu, kayu berkualitas rendah

C3=Jenis dinding terbuat dari bambu, kayu berkualitas rendah

C4=Fasilitas jamban tidak ada.

C5=Sumber air minum dari sumur, air sungai, air hujan, PDAM.

C6=Tidak mampu membayar anggota keluarga berobat

C7=Pendidikan kepala rumah tangga SD, SLTP, SMA, S1

C8=Pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, pemulung

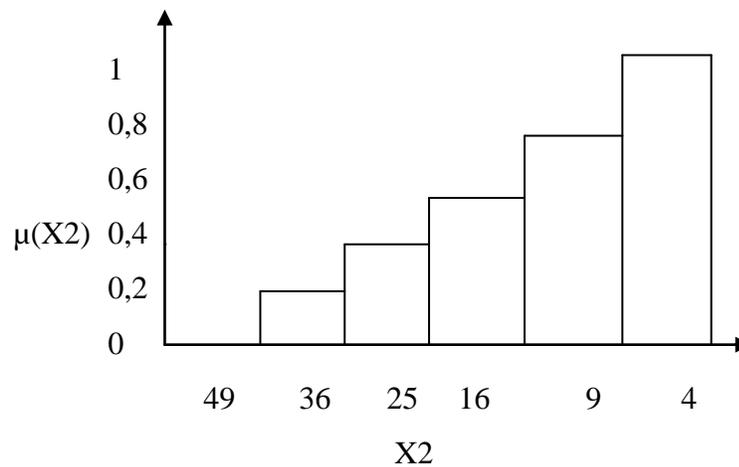
Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzy dan dikonversikan ke bilangan crisp.

**a. Kriteria luas bangunan kurang dari  $8m^2$**

Variabel luas bangunan kurang dari  $8m^2$  dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** kriteria luas bangunan kurang dari  $8m^2$

Luas bangunan	Ket	Nilai Konversi
$X1 \leq 4$	ST	1
$X1 > 9$	T	0,8
$X1 > 16$	S	0,6
$X1 > 25$	TH	0,4
$X1 > 36$	R	0,2
$X1 > 49$	SR	0



**Gambar 3.1** Bilangan crisp untuk luas bangunan kurang dari 8m<sup>2</sup>

Keterangan:

SR = Sangat rendah

R = Rendah

TH = Tengah

S = Sedang

T = Tinggi

ST = Sangat tinggi

Penjelas Gambar 3.1 sebagai berikut:

1.  $\mu(X1)$  merupakan derajat keanggotaan luas bangunan kurang dari 8m.
2. Variabel luas bangunan kurang dari 8m, terbagi menjadi 6 himpunan fuzzy, yaitu SANGAT TINGGI,RENDAH,TENGAH,SEDANG,TINGGI dan SANGAT TINGGI.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel luas bangunan kurang dari 8m [0 1].
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzydapat dikonversikan ke bilangan scrisp : SR=0; R=0,2; TH=0,4; S=0,6; T=0,8; ST=1

5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**b. Kriteria jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah,keramik.**

Variabel jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2.** Kriteria jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah

<b>Jenis lantai</b>	<b>Ket</b>	<b>Nilai Konversi</b>
X2=Tanah	B	0,8
X2=Kayu	C	0,6
X2=Bambu	SD	0,4
X2=Keramik	S	0,2

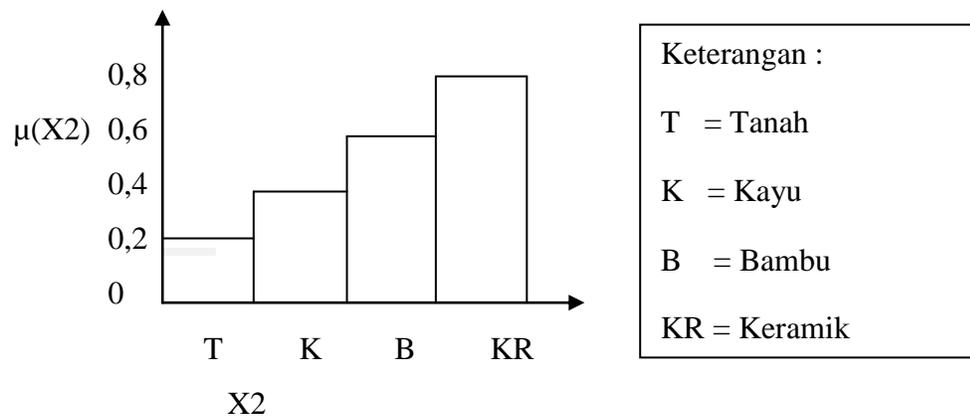
Keterangan :

S = Sedikit

SD = Sedang

C = Cukup

B = Banyak



**Gambar 3.2.** Bilangan Crip untuk variabel jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah,keramik.

Penjelasa Gambar 3.2 sebagai berikut:

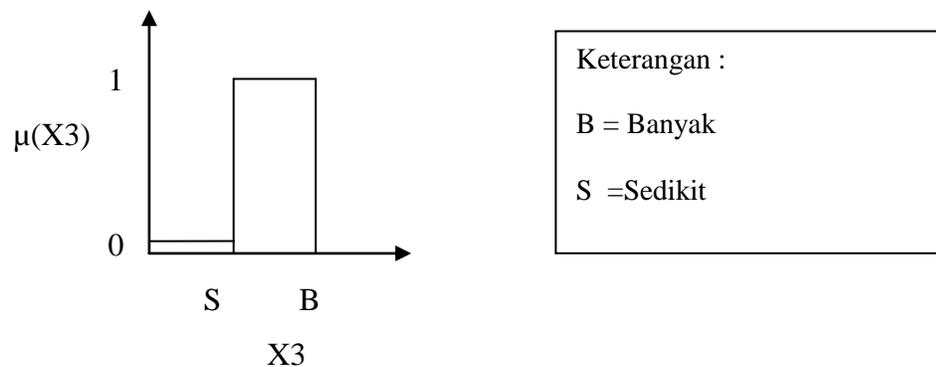
1.  $\mu(X2)$  merupakan derajat keanggotaan jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu,keramik.
2. Variabel keanggotaan jenis lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah,keramik terbagi menjadi 4 himpunan fuzzy, yaitu SEDIKIT,SANGAT SEDIKIT,CUKUP,BANYAK.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel lantai terbuat dari tanah,bambu,kayu berkualitas rendah,keramik [0,2 0,8].
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp: S=0,2; SD=0,4; C=0,6; B=0,8.
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**c. Kriteria jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah.**

Variabel jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3.**Kriteria jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah.

Jenis dinding (X3)	Nilai konversi
X3=Bambu	1
X3=Kayu	0,5

**Gambar 3.3.** Bilangan Crip untuk variabel jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah.

Penjelasa Gambar 3.3 sebagai berikut:

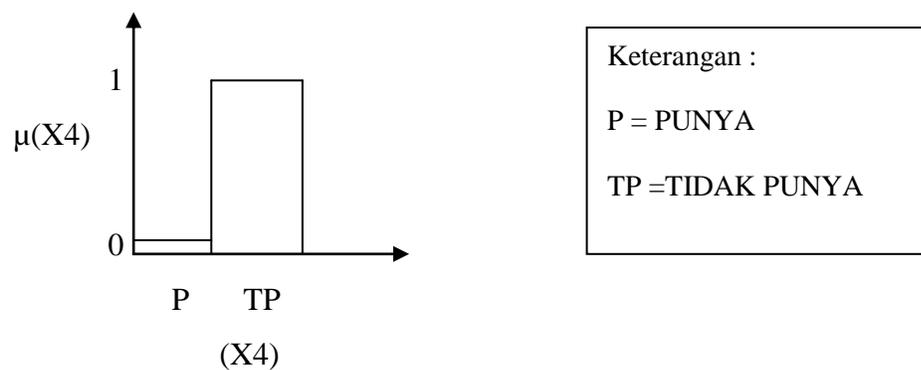
1.  $\mu( X3)$  merupakan derajat keanggotaan jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah.
2. Variabel keanggotaan jenis dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel dinding terbuat dari bambu,kayu berkualitas rendah [0,5 1].
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp:B=1 dan S=0,5
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**d. Kriteria Fasilitas jamban.**

Variabel fasilitas jamban dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4.** Kriteria jamban

Fasilitas jamban (X5)	Nilai Konversi
X4=Tidak punya	1
X4=Punya	0



**Gambar 3.4.** Bilangan crisp untuk fasilitas jamban

Penjelasa Gambar 3.4 sebagai berikut:

1.  $\mu(X4)$  merupakan derajat keanggotaan fasilitas jamban
2. Variabel keanggotaan fasilitas jamban terbagi menjadi 2 himpunan non fuzzy, yaitu PUNYA dan TIDAK PUNYA.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel fasilitas jamban [0 1].
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp: Y=1 dan TP=0.
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

e. **Kriteria sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM.**

Variabel sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.5

**Tabel 3.5.** Kriteria sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM.

Sumber Air (X=5)	Ket	Nilai Konversi
X5=Sumur	B	0,8
X5=Sungai	C	0,6
X5=Air hujan	SD	0,4
X5=PDAM	S	0,2

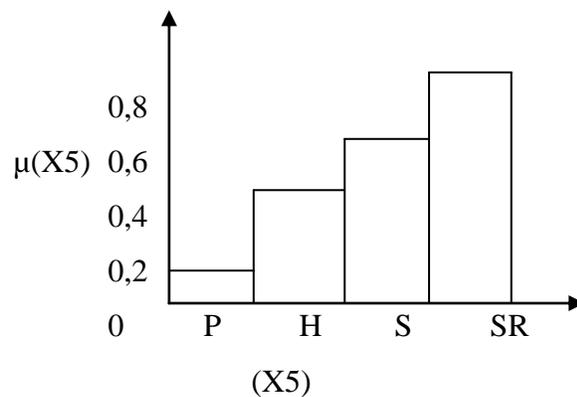
Keterangan :

S = Sedikit

SD = Sedang

C = Cukup

B = Banyak



Keterangan :

SR = Sumur

S = Sungai

H = Hujan

P = PDAM

**Gambar 3.5.** Bilangan Crip untuk variabel sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM.

Penjelasa Gambar 3.5 sebagai berikut:

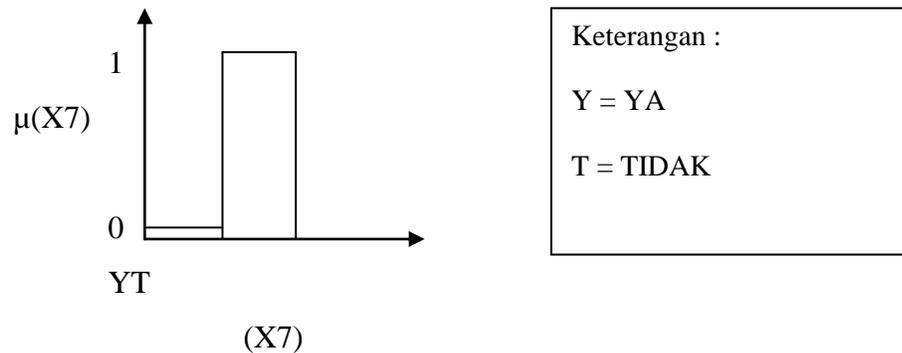
1.  $\mu(X5)$  merupakan derajat keanggotaan sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM.
2. Variabel keanggotaan sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan, PDAM terbagi menjadi 4 himpunan fuzzy, yaitu SEDIKIT,SEDANG,CUKUP dan BANYAK.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel sumber air minum dari sumur,air sungai,air hujan,PDAM  $[0,2 \ 0,8]$ .
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp: $S=0,2$ ;  $SD=0,4$ ;  $C=0,6$ ;  $B=0,8$ .
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**f. Kriteria tidak mampu membayar anggota keluarga berobat.**

Variabel tidak mampu membayar anggota keluarga berobat dikonversikan dengan bilangan non fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.6

**Tabel 3.6.** Kriteria tidak mampu membayar anggota keluarga berobat

tidak mampu membayar anggota keluarga berobat (X6)	Nilai konversi
X6=TIDAK	1
X6=YA	0



**Gambar 3.6.** Bilangan CripVariabel tidak mampu membayar anggota

Penjelasan Gambar 3.6 sebagai berikut:

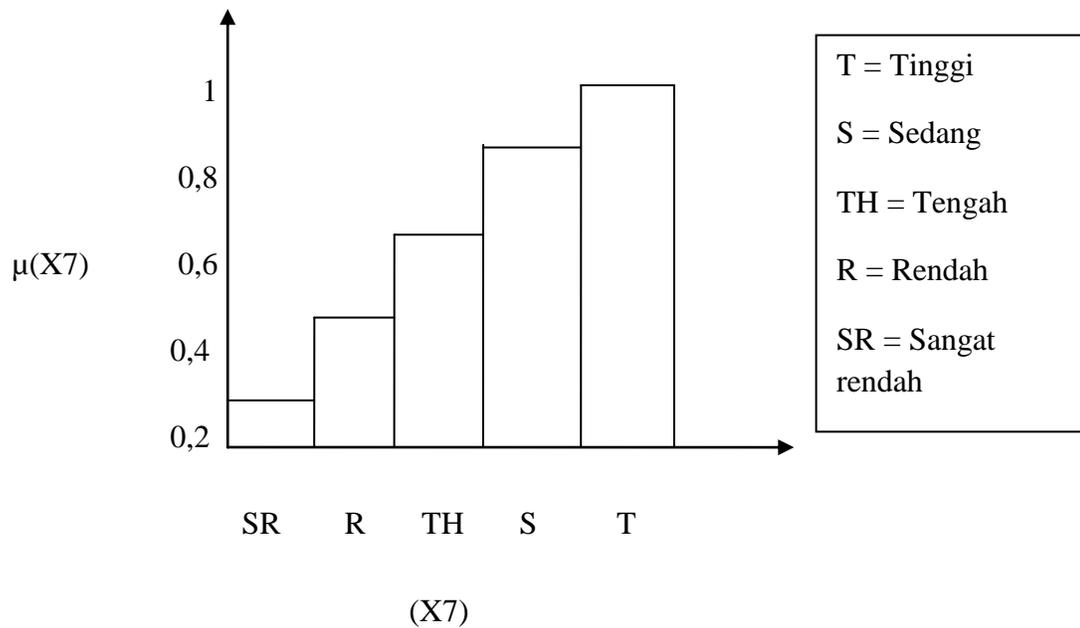
1.  $\mu(X6)$  merupakan derajat keanggotaan tidak mampu membayar anggota keluarga berobat
2. Variabel keanggotaan tidak mampu membayar anggota keluarga berobat, terbagi menjadi 2 himpunan non fuzzy, yaitu YA dan TIDAK.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel tidak mampu membayar anggota keluarga berobat  $[0\ 1]$ .
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan non fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp:  $Y=0$  dan  $T=1$ .
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**g. Kriteria pendidikan kepala rumah tangga.**

Variabel pendidikan kepala rumah tangga dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7.** Kriteria pendidikan kepala rumah tangga.

Pendidikan kepala rumah tangga(X7)	Ket	Nilai Konversi
Tidak sekolah	T	1
SD	S	0,8
SMP	TH	0,6
SMA	R	0,4
S1	SR	0,2

**Gambar 3.12.** Bilangan Crip untuk variabel pendidikan kepala rumah tangga

Penjelas Gambar 3.7 sebagai berikut:

1.  $\mu(X7)$  merupakan pendidikan kepala rumah tangga.
2. Variabel keanggotaan pendidikan kepala rumah tangga, terbagi menjadi 5 himpunan fuzzy, yaitu SANGAT RENDAH, RENDAH, TENGAH, SEDANG dan TINGGI
3. Semesta pembicaraan untuk variabel pendidikan kepala rumah tangga SD[0,21].
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp: SR=0,2; R=0,4; TH=0,6; S=0,8; T=1.
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

#### **h. Kriteria pekerjaan.**

Variabel pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, tukang becak dan pemulung dikonversikan dengan bilangan fuzzy seperti terlihat pada tabel 3.8

**Tabel 3.8.** Kriteria pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, tukang becak dan pemulung.

<b>Pekerjaan (X8)</b>	<b>Ket</b>	<b>Nilai Konversi</b>
Buruh tani	T	1
Kuli bangunan	S	0,8
Tukang batu	TH	0,6
Tukang becak	R	0,4
Pemulung	SR	0,2

Keterangan :

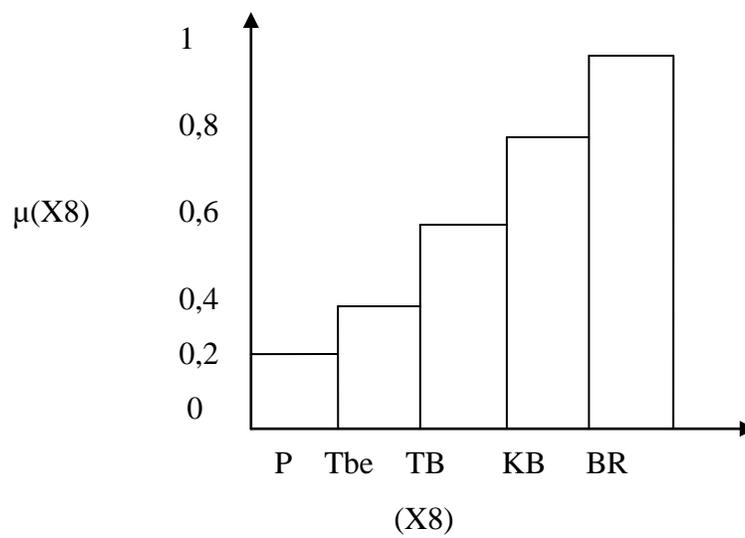
SR = Sangat rendah

R = Rendah

TH = Tengah

S = Sedang

T = Tinggi



**Gambar 3.8.** Bilangan Crips untuk variabel pekerjaan

Keterangan :

BT = Buruh tani

KB = Kuli batu

TB = Tukang batu

Tbe = Tukang becak

P = Pemulung

Penjelasa Gambar 3.8 sebagai berikut:

1.  $\mu(X8)$  merupakan pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, tukang becak dan pemulung
2. Variabel keanggotaan pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, tukang becak dan pemulung, terbagi menjadi 5 himpunan fuzzy, yaitu SANGAT RENDAH, RENDAH, TENGAH, SEDANG, TINGGI.
3. Semesta pembicaraan untuk variabel pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, tukang becak dan pemulung  $[0,2 \ 1]$ .
4. Dari gambar tersebut bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan scrisp: SR=0,2; R=0,4; TH=0,6; S=0,8; T=1.
5. Merupakan tipe kriteria benefit.

**Tabel Hasil Kriteria**

Variabel	Bil. Fuzzy	Bil. Crisp
Luas bangunan $\leq 4$	1	Sangat tinggi (ST)
$> 9$	0,8	Tinggi (T)
$> 16$	0,6	Sedang (S)
$> 25$	0,4	Tengah (TH)
$> 36$	0,2	Rendah (R)
$> 49$	0	Sangat rendah (SR)

Jenis Lantai – Tanah	0,8	Banyak (B)
Kayu	0,6	Cukup (C)
Bambu	0,4	Sedang (SD)
Keramik	0,2	Sedikit (S)
Jenis Dinding – Bambu	1	Banyak (B)
Kayu	0,5	Sedikit (S)
Fasilitas Jamban- Ada	0	Punya (P)
Tidak ada	1	Tidak punya (TP)
Sumber air – Sumur	0,8	Banyak (B)
Sungai	0,6	Cukup (C)
Air hujan	0,4	Sedang (SD)
PDAM	0,2	Sedikit (S)
Tidak mampu membayar berobat - Mampu	0	Ya (Y)
Tidak mampu	1	Tidak (T)
Pendidikan KRT – Tidak sekolah	1	Tinggi (T)
SD	0,8	Sedang (S)
SMP	0,6	Tengah (TH)

SMA	0,4	Rendah (R)
S1	0,2	Sangat Rendah (SR)
Pekerjaan – Buruh tani	1	Tinggi (T)
Kuli bangunan	0,8	Sedang (S)
Tukang batu	0,6	Tengah (TH)
Tukang becak	0,4	Rendah (R)
Pemulung	0,2	Sangat Rendah (SR)

### 3.6.2 Ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Untuk menghitung ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria digunakan data sebanyak 10 alternatif sebagai contoh perhitungan seperti terlihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9.**Contoh 10 alternatif

No	Nama	Luas bangunan	Jenis lantai	Jenis dinding	Fasilitas jamban	Sumber air	Tidak mampu berobat	Pendidikan KRT	Pekerjaan
1.	Ida	16	Tanah	Kayu	Ada	Sumur	Tidak mampu	SD	Tukang batu
2.	Iswati	9	Bambu	Kayu	Ada	Sungai	Mampu	SMP	Tukang becak
3.	Akad/sumiati	9	Bambu	Kayu	Tidak ada	PDAM	Tidak mampu	SD	Tukang batu

4.	Anik sulistyowati	25	Tanah	Kayu	Ada	Sumur	Tidak mampu	Tidak sekolah	Buruh tani
5.	Warsiti	16	Tanah	Bambu	Tidak ada	Sumur	Mampu	Tidak sekolah	Buruh tani
6.	Katri	36	Kayu	Kayu	Ada	PDAM	Mampu	SD	Buruh tani
7.	Yadi	25	Tanah	Kayu	Ada	Sumur	Tidak mampu	SMA	Kuli bangunan
8.	Jaelan	9	Kayu	Bambu	Ada	Sumur	Mampu	SMP	Tukang batu
9.	Tarno	49	Tanah	Kayu	Tidak ada	PDAM	Tidak mampu	SD	Kuli bangunan
10.	Iswati R	36	Tanah	Kayu	Ada	Sumur	Tidak mampu	SMA	Kuli bangunan

Dari data di atas akan dilakukan penyelesaian untuk menentukan masyarakat yang terbaik sebagai penerima bantuan langsung sementara masyarakat(BLSM) sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

Tingkat kepentingan setiap kriteria,dinilai dengan bilangan-bilangan fuzzy:

1. Kriteria luas lantai bangunan kurang dari  $8m^2$  (C1)
2. Kriteria jenis lantai terbuat dari tanah, bambu, kayu berkualitas rendah (C2)
3. Kriteria jenis dinding terbuat dari bambu, kayu berkualitas rendah (C3)
4. Kriteria fasilitas jamban (C4)
5. Kriteria sumber air minum dari sumur, air sungai, air hujan,PDAM (C5)
6. Kriteria tidak mampu membayar anggota keluarga berobat (C6)
7. Kriteria pendidikan kepala rumah tangga (C7)

8. Kriteria pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, pemulung (C8)

Untuk ranting kepentingan setiap kriteria, juga dinilai dengan bilangan-bilangan fuzzy. Pengambil keputusan atau user memberikan bobot preferensi yang diperoleh dari nilai rata-rata setiap angket yang diisi oleh 25 koresponden.

**Tabel 3.10.** Ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Alternatif	Atribut							
	Luas bangunan (c1)	Jenis lantai (c2)	Jenis dinding (c3)	Fasilitas jamban (c4)	Sumber air (c5)	Tidak mampu berobat (c6)	Pendidikan KRT (c7)	Pekerjaan (c8)
A1	0,6	0,8	0,5	0	0,8	1	0,8	0,6
A2	0,8	0,4	0,5	0	0,6	0	0,6	0,4
A3	0,8	0,4	0,5	1	0,2	1	0,8	0,6
A4	0,4	0,8	0,5	0	0,8	1	1	1
A5	0,6	0,8	1	1	0,8	0	1	1
A6	0,2	0,6	0,5	0	0,2	0	0,8	1
A7	0,4	0,8	0,5	0	0,8	1	0,4	0,8
A8	0,8	0,6	1	0	0,8	0	0,6	0,6
A9	0	0,8	0,5	1	0,2	1	0,8	0,8
A10	0,2	0,8	0,5	0	0,8	1	0,4	0,8

### 3.6.3 Matrik keputusan

Matriks keputusan X dibentuk dari tabel 3.11. Ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,6 & 0,8 & 0,5 & 0 & 0,8 & 1 & 0,8 & 0,6 \\ 0,8 & 0,4 & 0,5 & 0 & 0,6 & 0 & 0,6 & 0,4 \\ 0,8 & 0,4 & 0,5 & 1 & 0,2 & 1 & 0,8 & 0,6 \\ 0,4 & 0,8 & 0,5 & 0 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 0,6 & 0,8 & 1 & 1 & 0,8 & 0 & 1 & 1 \\ 0,2 & 0,6 & 0,5 & 0 & 0,2 & 0 & 0,8 & 1 \\ 0,4 & 0,8 & 0,5 & 0 & 0,8 & 1 & 0,4 & 0,8 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0 & 0,8 & 0 & 0,6 & 0,6 \\ 0 & 0,8 & 0,5 & 1 & 0,2 & 1 & 0,8 & 0,8 \\ 0,2 & 0,8 & 0,5 & 0 & 0,8 & 1 & 0,4 & 0,8 \end{pmatrix}$$

### 3.6.4 Normalisasi Matriks

Dalam metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, dimana  $r_{ij}$  adalah rating kineerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Setelah membuat matriks keputusan X kemudian dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria

diasumsikan sebagai kriteria keuntungan(Benefit) atau kriteria biaya(Cost) sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max_i x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria

$i$

$\min_i x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

$i$

*benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik

*cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

**Tabel 3.12.** Penggolongan Kriteria

Kriteria	Cost	Benefit
Luas lantai bangunan kurang dari 8m		√
Jenis lantai terbuat dari tanah, bambu, kayu berkualitas rendah		√
Jenis dinding terbuat dari bambu, kayu berkualitas rendah		√
Fasilitas jamban		√
Sumber air minum dari sumur, air sungai, air hujan,PDAM		√
Tidak mampu membayar anggota keluarga berobat		√
Pendidikan kepala rumah tangga		√
Pekerjaan buruh tani, kuli bangunan, tukang batu, pemulung		√

$$a. A1 \quad r_{11} = \frac{0,6}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$r_{12} = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{13} = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{14} = \frac{0,4}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5$$

$$r_{15} = \frac{0,6}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$r_{16} = \frac{0,2}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$r_{17} = \frac{0,4}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5$$

$$r_{18} = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{19} = \frac{0}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0}{0,8} = 0$$

$$r_{20} = \frac{0,2}{\max(0,6; 0,8; 0,8; 0,4; 0,6; 0,2; 0,4; 0,8; 0; 0,2)} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$\text{b. A2 } r_{21} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{22} = \frac{0,4}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5$$

$$r_{23} = \frac{0,4}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5$$

$$r_{24} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{25} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{26} = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$r_{27} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{28} = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$r_{29} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{30} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,4; 0,4; 0,8; 0,8; 0,6; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

c. A3  $r_{31} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$

$$r_{32} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{33} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{34} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{35} = \frac{1}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{36} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{37} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{38} = \frac{1}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{39} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{40} = \frac{0,5}{\max(0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5; 1; 0,5; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$\text{d. A4 } r_{41} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{42} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{43} = \frac{1}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{44} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{45} = \frac{1}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{46} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{47} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{48} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{49} = \frac{1}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{50} = \frac{0}{\max(0; 0; 1; 0; 1; 0; 0; 0; 1; 0)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$\text{e. A5 } r_{51} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r_{52} = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$r53 = \frac{0,2}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$r54 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r55 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r56 = \frac{0,2}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$r57 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r48 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$r49 = \frac{0,2}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$r60 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8; 0,8; 0,2; 0,8)} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$\text{f. A6 } r61 = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r62 = \frac{0}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r63 = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r64 = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r65 = \frac{0}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{66} = \frac{0}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{67} = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{68} = \frac{0}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$r_{69} = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{70} = \frac{1}{\max(1; 0; 1; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

g. A7  $r_{71} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$

$$r_{72} = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r_{73} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{74} = \frac{1}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{75} = \frac{1}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{76} = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{77} = \frac{0,4}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{78} = \frac{0,6}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r79 = \frac{0,8}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r80 = \frac{0,4}{\max(0,8; 0,6; 0,8; 1; 1; 0,8; 0,4; 0,6; 0,8; 0,4)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

h. A8  $r81 = \frac{0,6}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$

$$r82 = \frac{0,4}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r83 = \frac{0,6}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r84 = \frac{1}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r85 = \frac{1}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r86 = \frac{1}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r87 = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r88 = \frac{0,6}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r89 = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r90 = \frac{0,8}{\max(0,6; 0,4; 0,6; 1; 1; 1; 0,8; 0,6; 0,8; 0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0,75 & 1 & 0,5 & 0 & 1 & 1 & 0,8 & 0,6 \\ 1 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0,75 & 0 & 0,6 & 0,4 \\ 1 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,4 & 1 & 0,8 & 0,6 \\ 0,5 & 1 & 0,5 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0,4 & 0,75 & 0,2 & 0 & 0,4 & 0 & 0,8 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,2 & 0 & 1 & 1 & 0,4 & 0,8 \\ 1 & 0,75 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0,6 & 0,6 \\ 0 & 1 & 0,5 & 1 & 0,4 & 1 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,5 & 0 & 1 & 1 & 0,4 & 0,8 \end{pmatrix}$$

### 3.6.5 Proses Perangkingan

Langkah terakhir adalah proses perangkingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan :

Proses perangkingan diperoleh dengan rumus  $V=W \times R$  sebagai berikut:

$$V1 = (0,044)(0,75) + (0,622)(1) + (0,586)(0,5) + (0,584)(0) + (0,55)(1) + (0,518)(1) + (0,584)(0,8) + (0,598)(0,6) = 2,8132$$

$$V2 = (0,044)(1) + (0,622)(0,5) + (0,586)(0,5) + (0,584)(0) + (0,55)(0,75) + (0,518)(0) + (0,584)(0,6) + (0,598)(0,4) = 1,6285$$

$$V3 = (0,044)(1) + (0,622)(0,5) + (0,586)(0,5) + (0,584)(1) + (0,55)(0,4) + (0,518)(1) + (0,548)(0,8) + (0,598)(0,6) = 2,7672$$

$$V4 = (0,044)(0,5) + (0,622)(1) + (0,586)(0,5) + (0,584)(0) + (0,55)(1) + (0,518)(1) + (0,548)(1) + (0,598)(1) = 3,151$$

$$V5 = (0,044)(0,75) + (0,622)(1) + (0,586)(1) + (0,584)(1) + (0,55)(1) + (0,518)(0) + (0,548)(1) + (0,598)(1) = 3,521$$

$$V6 = (0,044)(0,4) + (0,622)(0,75) + (0,586)(0,2) + (0,584)(0) + (0,55)(0,4) + (0,518)(0) + (0,548)(0,8) + (0,598)(1) = 1,8577$$

$$V7 = (0,044)(0,5) + (0,622)(1) + (0,586)(0,2) + (0,584)(0) + (0,55)(1) + (0,518)(1) + (0,548)(0,4) + (0,598)(0,8) = 2,5268$$

$$V8 = (0,044)(1) + (0,622)(0,75) + (0,586)(1) + (0,584)(0) + (0,55)(1) + (0,518)(0) + (0,548)(0,6) + (0,598)(0,6) = 2,3341$$

$$V9 = (0,044)(0) + (0,622)(1) + (0,586)(0,5) + (0,584)(1) + (0,55)(0,4) + (0,518)(1) + (0,548)(0,8) + (0,598)(0,8) = 3,1538$$

$$V10 = (0,044)(0,4) + (0,622)(1) + (0,586)(0,5) + (0,584)(0) + (0,55)(1) + (0,518)(1) + (0,548)(0,4) + (0,598)(0,8) = 2,6982$$

Hasil perankingan yang diperoleh dari setiap alternative yaitu :  $V5=3,521$  ;  $V9=3,1538$  ;  $V4=3,151$  ;  $V1=2,8132$  ;  $V3=2,7672$  ;  $V10=2,6982$  ;  $V7=2,5268$  ;  $V8=2,3341$  ;  $V6=1,8577$  ;  $V2=1,6285$

Berikut tabel hasil yang terlihat pada gambar 3.13 :

Data R								V = W x R
0.75	1	0.5	0	1	1	0.8	0.6	2,8132
1	0.5	0.5	0	0.75	0	0.6	0.4	1,6285
1	0.5	0.5	1	0.4	1	0.8	0.6	2,7672
0.5	1	0.5	0	1	1	1	1	3,151
0.75	1	1	1	1	0	1	1	3,521
0.4	0.75	0.2	0	0.4	0	0.8	1	1,8577
0.5	1	0.2	0	1	1	0.4	0.8	2,5268
1	0.75	1	0	1	0	0.6	0.6	2,3341
0	1	0.5	1	0.4	1	0.8	0.8	3,1538
0.4	1	0.5	0	1	1	0.4	0.8	2,6982

**Gambar 3.13.** Tabel hasil perhitungan

Berikut tabel hasil yang sudah diurutkan terlihat pada gambar 3.14 :

Data W	Data R								Data hasil yang sudah diurutkan
0.75	1	1	1	1	0	1	1	3,521	
0	1	0.5	1	0.4	1	0.8	0.8	3,1538	
0.5	1	0.5	0	1	1	1	1	3.151	
0.75	0	0.5	0	1	1	0,8	0,6	2,8132	
1	0,5	0.5	1	0,4	1	0,8	0.6	2,7672	
0,4	1	0.5	0	1	1	0.4	0.8	2,6982	
0.5	1	0.2	0	1	1	0.4	0.8	2,5268	
1	0,75	1	0	1	0	0.6	0.6	2,3341	
0,4	0.75	0.2	0	0.4	0	0.8	1	1,8577	
1	0.5	0.5	0	0.75	0	0.6	0,4	1,6285	

**Gambar 3.14.** Tabel hasil perhitungan

### 3.7 Desain Interface

#### 3.7.1 Rancangan Halaman Utama

Tampilan halaman utama berisi informasi nama sistem dan login sistem. Untuk form login ini berfungsi menerima masukan berupa username, password dan level user untuk kemudian akan dicek apakah username, password dan level user tersebut telah valid. Jika ya, maka pengguna dapat mengakses sistem ini. Namun

jika tidak, aplikasi ini akan menolak username dan password tersebut dan sistem ini tidak dapat digunakan. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.27.

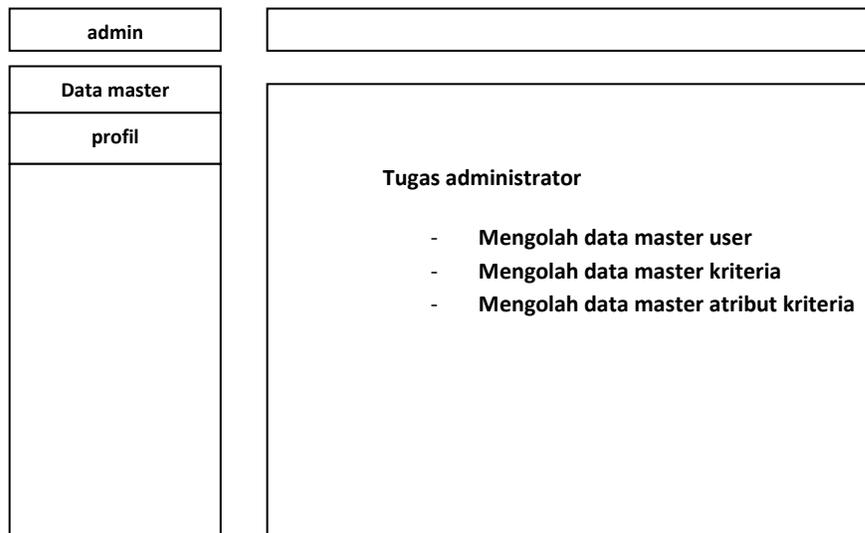
The image shows a wireframe of a login page. On the left, there is a placeholder for a logo, a box labeled 'LOGO', and the text 'SISTEM SELEKSI PENERIMA BLSM KAB.LAMONGAN'. On the right, there is a 'LOGIN' section with a 'username' input field, a 'password' input field, a 'Pilih level' dropdown menu, and two buttons labeled 'masuk' and 'batal'.

**Gambar 3.27**Rancangan halaman utama

### 3.7.2 Rancangan Halaman Admin

Pada halaman admin terdapat 2 menu, yaitu data master dan profil. Data master terdapat 3 sub menu, yaitu users, kriteria, atribut kriteria .Pada profil terdapat sub menu logout. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.28.





**Gambar 3.28**Rancangan halaman admin

### 3.7.3 Rancangan Halaman Data Users

Pada halaman users akan menampilkan data users yang sudah ada. Terdapat aksi untuk tambah, edit dan hapus users. Rancangan halaman users dapat dilihat pada gambar 3.29.

id	nama	User name	password	level	aksi
					Edit/hapus
					Edit/hapus

**Tambah**

**Gambar 3.29** halaman data users

### 3.7.4 Rancangan Form Tambah Users

Berikut ini rancangan form untuk menambahkan user, terdapat nama, username, password, level seperti pada gambar 3.30.

Nama

Username

Password

level

**Gambar 3.30**Rancangan form tambah users

### 3.7.5 Rancangan Form Edit Users

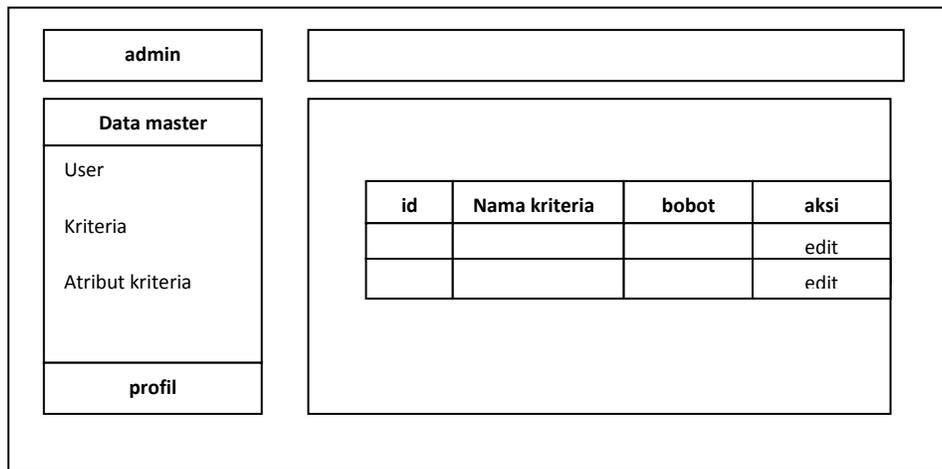
Berikut ini rancangan form untuk edit user, terdapat nama, username, password, level seperti pada gambar 3.31.

Edit user	
Nama	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
level	<input type="text"/>

**Gambar 3.31**Rancanganform edit users

### 3.7.6 Rancangan Halaman Kriteria

Pada halaman kriteia akan menampilkan data kriteria yang sudah ada. Terdapat aksi untuk edit kriteria. Rancangan halaman kriteria dapat dilihat pada gambar 3.32.



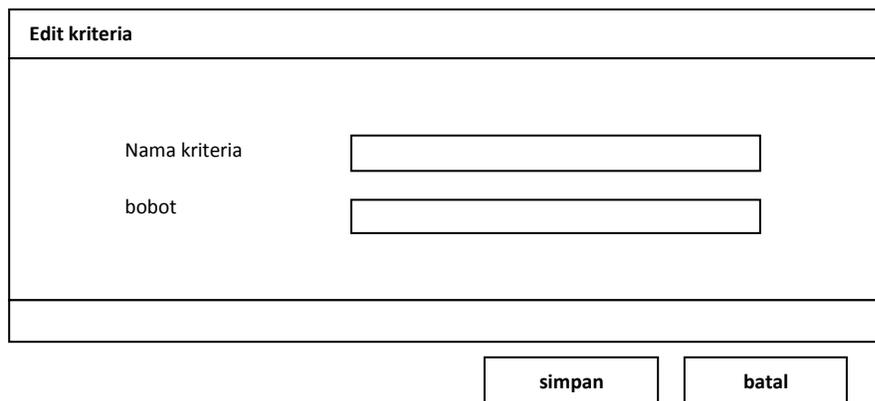
The image shows a web page layout for criteria management. On the left is a sidebar menu with items: 'admin', 'Data master' (with sub-items 'User', 'Kriteria', 'Atribut kriteria'), and 'profil'. The main content area contains a table with the following structure:

id	Nama kriteria	bobot	aksi
			edit
			edit

**Gambar 3.32**Rancangan halaman kriteria

### 3.7.7 Rancangan Form Edit Kriteria

Berikut ini rancangan form untuk edit kriteria terdapat, nama kriteria dan bobot seperti pada gambar 3.33.

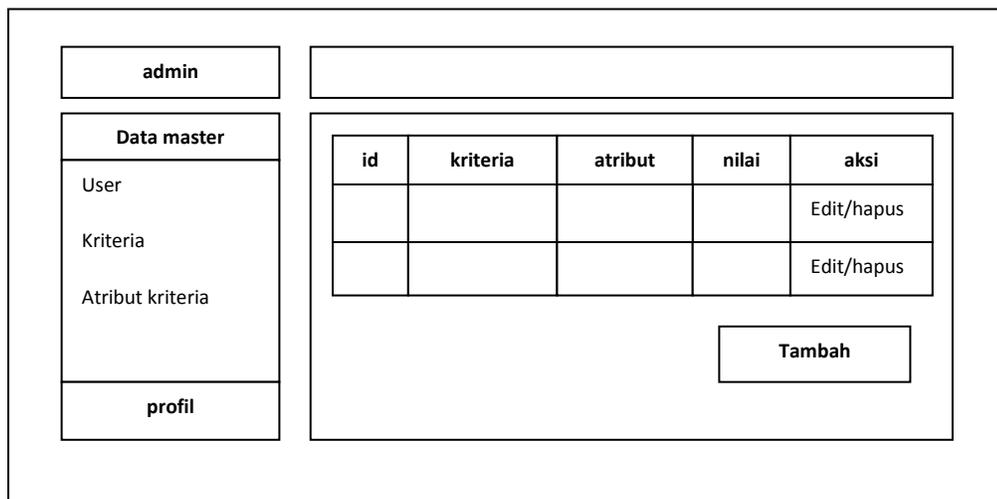


The image shows a form titled 'Edit kriteria'. It contains two input fields: 'Nama kriteria' and 'bobot'. Below the form are two buttons: 'simpan' and 'batal'.

**Gambar 3.33**Rancanganform edit kriteria

### 3.7.8 Rancangan Halaman Atribut Kriteria

Pada halaman atribut kriteria akan menampilkan data atribut kriteria yang sudah ada. Pada halaman ini terdapat aksi tambah, edit dan hapus atribut kriteria. Berikut ini rancangan halaman atribut kriteria seperti pada gambar 3.34.



The diagram shows a web page layout for 'Atribut Kriteria'. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: 'admin', 'Data master' (with sub-items 'User', 'Kriteria', and 'Atribut kriteria'), and 'profil'. The main content area contains a table with the following structure:

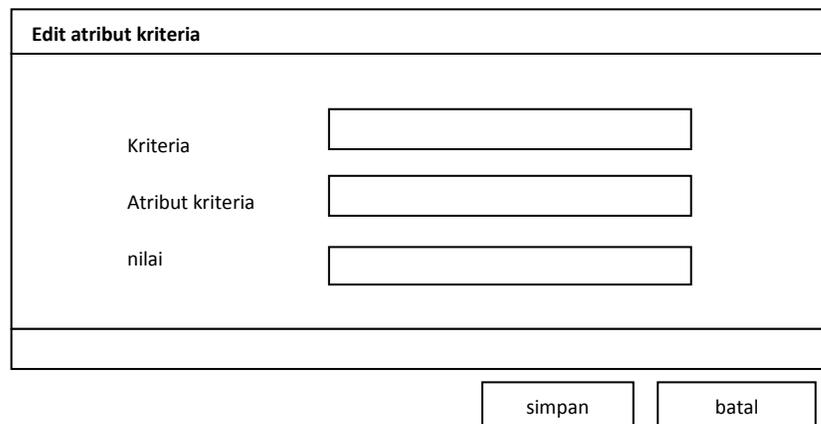
id	kriteria	atribut	nilai	aksi
				Edit/hapus
				Edit/hapus

Below the table is a 'Tambah' button.

**Gambar 3.34**Rancangan halaman atribut criteria

### 3.7.9 Rancangan Form Edit Atribut Kriteria

Berikut ini rancangan form untuk edit atribut kriteria terdapat,kriteria, atribut kriteria, nilai seperti pada gambar 3.35.



The diagram shows a form titled 'Edit atribut kriteria'. It contains three input fields for editing:

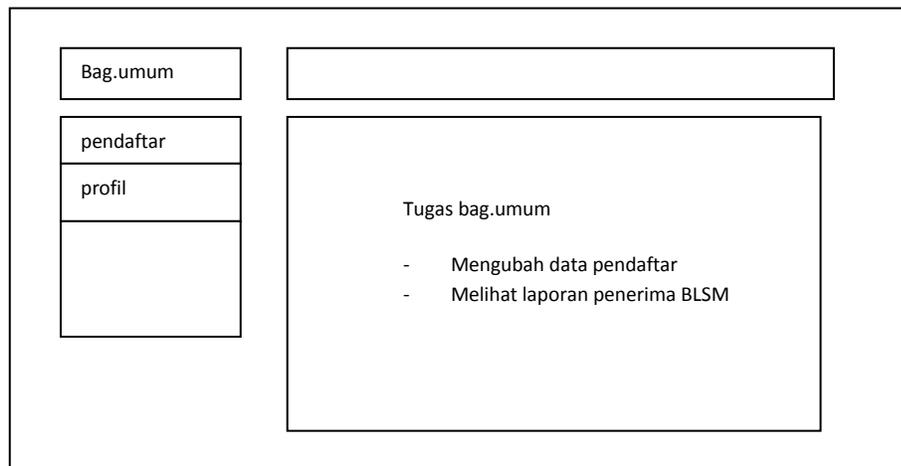
- Kriteria
- Atribut kriteria
- nilai

At the bottom of the form are two buttons: 'simpan' and 'batal'.

**Gambar 3.35**Rancanganform edit atribut kriteria

### 3.7.10 Rancangan Halaman Bagian Umum

Pada halaman bagian umum terdapat 2 menu, yaitu pendaftar dan profil. Pada pendaftar terdapat sub menu data pendaftar. Pada profil terdapat sub menu logout. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar3.36.



**Gambar 3.36.**Rancangan halaman bagian umum

### 3.7.11 Rancangan Halaman Data Pendaftar

Berikut ini rancangan untuk halaman data pendaftar terdapat 2 menu, BPS dan seleksi seperti pada gambar 3.37.

BPS
-----

Seleksi
---------

Data pendaftar
----------------

Hitung
--------

Profil
--------

NO	NAMA	DESA	DUSUN	RT/RW

**Gambar 3.37**Rancangan halaman data pendaftar

### 3.7.12 Rancangan Halaman BPS

Pada halaman BPS terdapat 2 menu, yaitu seleksi dan profil. Menu seleksi terdapat sub menu data pendaftar untuk melihat data pendaftar dan sub menu seleksi untuk melakukan seleksi. Pada profil terdapat sub menu logout. Rancangan halaman pep dapat dilihat pada gambar 3.38.

The image shows a wireframe for a BPS page. On the left is a vertical sidebar with four buttons: 'BPS', 'SELEKSI', 'PROFIL', and an empty button. To the right of the sidebar is a main content area. At the top of this area is an empty rectangular box. Below it is a larger box containing the text 'TUGAS BPS :' followed by a bulleted list item: '- Melakukan penyeleksian penerima BLSM'.

**Gambar 3.38**Rancangan halaman BPS

### 3.7.13 Rancangan Form Hitung

Berikut ini rancangan untuk form hitung seperti pada gambar 3.39.

Matriks kriteria.

No.pendaftar	C1	C2	...	C9

Hitung

**Gambar 3.39**Rancangan form hitung

### 3.7.14 Rancangan Form Seleksi

Berikut ini rancangan untuk form seleksi seperti pada gambar 3.40.

Tentukan jumlah penerima

Seleksi
---------

No.pendaftar	C1	C2	...	C9	skor

**Gambar 3.40**Rancangan form seleksi

### 3.7.15 Rancangan Hasil Seleksi

Berikut ini rancangan untuk hasil seleksi seperti pada gambar 3.41.

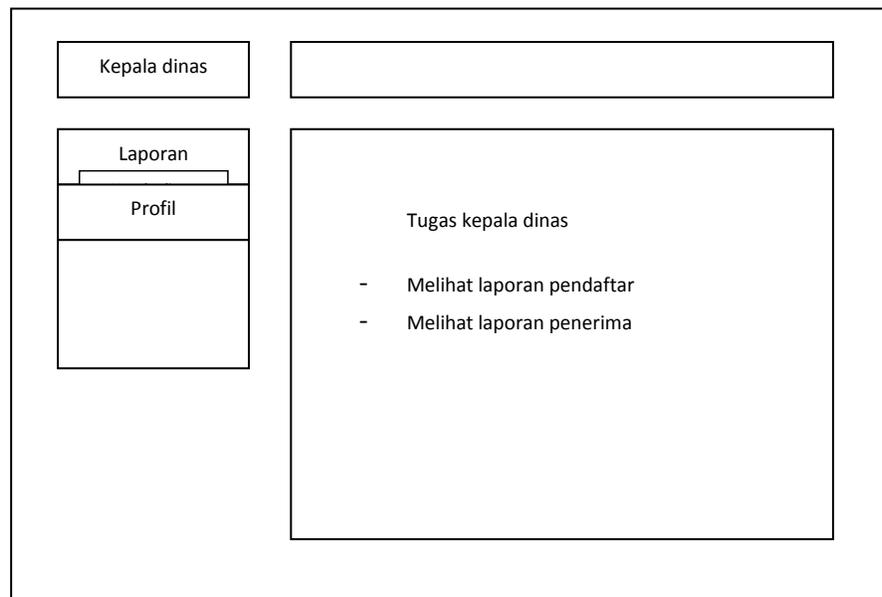
Hasil seleksi

peringkat	No.pendaftar	Nama pendaftar	skor

**Gambar 3.41**Rancangan form hasil

### 3.7.16 Rancangan Halaman Kepala BPS

Berikut ini rancangan untuk halaman kepala dinas seperti pada gambar 3.42.



**Gambar 3.42**Rancanganhalaman kepala BPS

### 3.8 Skenario Pengujian

Pengujian sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima BLSM dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan quisioner berupa angket yang berisikan kriteria untuk rekomendasi penerima kepada responden untuk dilakukan pemeringkatan dan pemberian bobot preferensi.
2. Penilaian pemeringkatan berdasarkan kriteria dari responden terhadap penerima blsm yang diinginkan.
3. Penilaian berdasarkan nilai bobot preferensi yang diberikan oleh responden terhadap setiap kriteria penerima blsm yang diinginkan, jadi antara responden satu

dengan responden yang lain ada kemungkinan akan berbeda untuk memberikan nilai untuk setiap kriteria pemilihan penerima blsm tersebut.

4. Hasil dari quisioner akan di bandingkan dengan hasil dari penilaian dari sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima blsm untuk menentukan solusi.

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan alternatif penerima blsm yang sesuai dengan kriteria. Sehingga dapat membantu petugas BPS dalam memilih penerima blsm.