

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN MASYARAKAT PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI

Aprizal¹, Helpi Nopriandi²

^{1,2}Universitas Islam Kuantan Singingi

(Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi)

(Jl. Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas, Teluk Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi, Riau 29566)

e-mail: uprizal1992@gmail.com, helpinopriandi83@gmail.com

Abstrak

Pemerintahan Desa Pulau Kopung Sentajo dalam menentukan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi sehingga dalam pengambilan keputusan tersebut akan terjadi kekeliruan tentang perbandingan kriteria kecocokan calon penerima BLT tersebut. Sehingga hal yang seperti ini akan memperbesar kemungkinan masyarakat yang lebih miskin atau kurang mampu, kalah sama masyarakat yang kehidupannya lebih baik dan juga dalam menentukan masyarakat yang pantas menerima bantuan BLT ini akan menghabiskan banyak waktu dikarenakan masih menggunakan sistem manual. Dari segi laporan yang dihasilkan pun tidak akan menampilkan kriteria dari calon penerima secara jelas dan rinci. Maka dengan penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), maka didapatkan nilai bobot, kriteria dan ranking dari setiap penerima yang memang layak menerima bantuan langsung tunai. Dengan perhitungan sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu pimpinan desa dalam menentukan penerima yang benar-benar layak menerima bantuan langsung tunai yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Kata kunci: Bantuan, BLT, SAW, FMADM

Abstract

The Pulau Kopung Sentajo Village Government in determining the recipients of Direct Cash Assistance (BLT) has not used a computerized system so that in making decisions there will be errors regarding the comparison of the suitability criteria for potential BLT recipients. So things like this will increase the possibility that poorer or less well-off people will lose out to people whose lives are better and also determining which people deserve to receive BLT assistance will take a lot of time because they still use a manual system. In terms of the resulting report, it will not display the criteria for potential recipients clearly and in detail. So, by implementing Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) using the Simple Additive Weighting (SAW) method, we obtain the weight, criteria and ranking values for each recipient who is worthy of receiving direct cash assistance. By calculating the decision support system in determining the eligibility of people receiving Direct Cash Assistance (BLT) in Pulau Kopung Sentajo Village by applying the Simple Additive Weighting (SAW) method, it can help village leaders in determining recipients who are truly worthy of receiving direct cash assistance issued by the government.

Keywords: Assistance, BLT, SAW, FMADM

1. PENDAHULUAN

Desa Pulau Kopung Sentajo adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi, desa ini satu-satunya desa yang ada di Kecamatan Sentajo Raya yang terletak di sebarang sungai Batang Kuantan. Ekonomi masyarakatnya tergolong menengah kebawah sehingga Bantuan Langsung Tunai (BLT) ini sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari bagi masyarakat desa tersebut.

Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah bantuan yang diberikan dari pemerintah kepada keluarga kurang mampu fakir miskin, agar mereka bisa meningkatkan taraf kesejahteraan sosialnya agar bisa mengurangi beban ekonomi yang semakin menekan kehidupan mereka, sebagai akibat naiknya harga bahan pokok sehari-hari dan juga harga BBM yang bisa mengganggu perekonomian [1]. Untuk mendapatkan bantuan BLT pemerintah memberikan beberapa syarat terhadap masyarakat yang berhak menerima bantuan tersebut yang ada pada setiap desa.

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan mengkomunikasikan untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2].

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria [3].

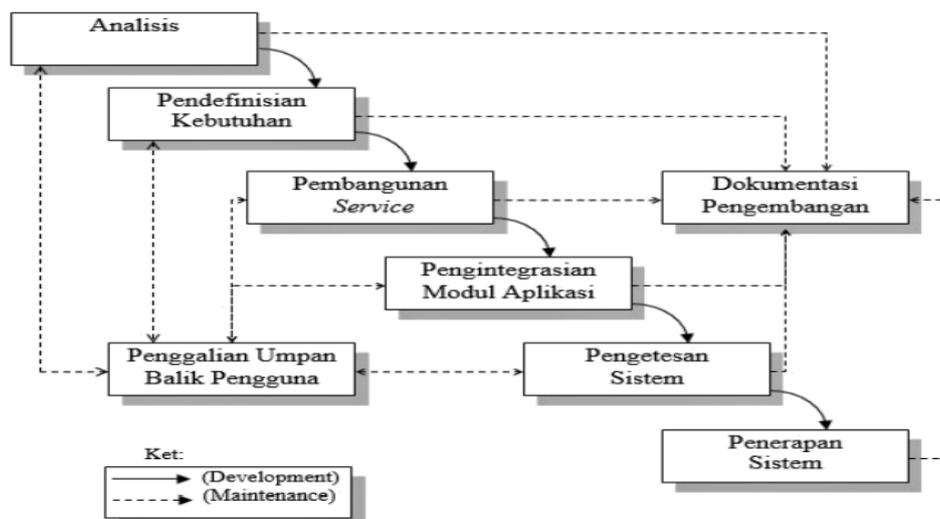
Pemerintahan Desa Pulau Kopung Sentajo dalam menentukan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi sehingga dalam pengambilan keputusan tersebut akan terjadi kekeliruan tentang perbandingan kriteria kecocokan calon penerima BLT tersebut. Sehingga hal yang seperti ini akan memperbesar kemungkinan masyarakat yang lebih miskin atau kurang mampu, kalah sama masyarakat yang kehidupannya lebih baik dan juga dalam menentukan masyarakat yang pantas menerima bantuan BLT ini akan menghabiskan banyak waktu dikarenakan masih menggunakan sistem manual. Dari segi laporan yang dihasilkan pun tidak akan menampilkan kriteria dari calon penerima secara jelas dan rinci.

Berdasarkan keterangan permasalahan diatas maka penulis mengemukakan sebuah judul untuk penelitian pada Desa Pulau Kopung Sentajo Kecamatan Sentajo Raya yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelayakan Masyarakat Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weigthing (SAW)” supaya dalam penentuan masyarakat yang layak untuk menerima bantuan langsung tunai tersalurkan dengan baik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

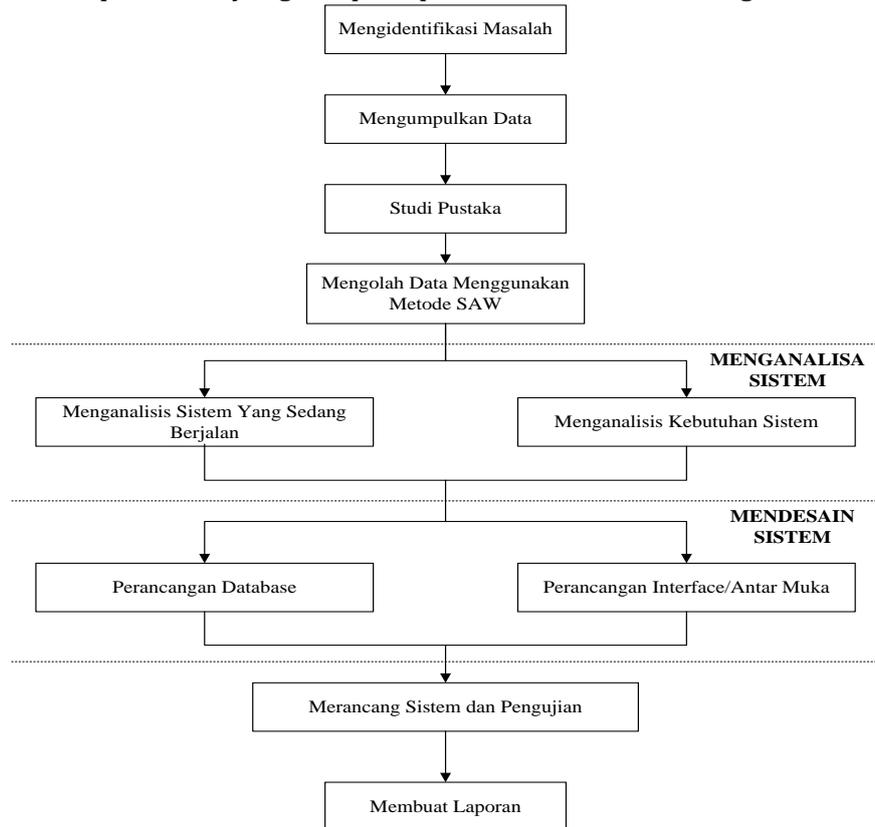
Metode Pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam merancang dan membangun perangkat lunak ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) yang terdiri atas: System Investigation, System Analysis, System Design, System Implementation dan System Maintenance [2]. Berikut adalah gambaran tahapan-tahapan penyelesaian masalah pada SDLC.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Dalam SDLC

2.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Sistem

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut, yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan [3]. Berikut formula dalam melakukan normalisasi dalam metode SAW:

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

Dimana :

- R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
- Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks Dengan R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_i = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weight* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut.

2.4 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

2.4.1 Konsep Dasar Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Multiple Attribut Decision Making merupakan metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Oleh karena itu, Multiple Attribut Decision Making biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Teknik yang paling populer untuk mendukung proses pengambilan keputusan yaitu Simple Additive Weighting method (SAW)/Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Analytic Hierarchy Process, dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) [5].

Pendekatan pada metode MADM dilakukan melalui 2 tahap, yaitu:

1. Melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif
2. Melakukan perangkingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan agregasi keputusan.

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa, masalah *multiple attribute decision making* (MADM) adalah mengevaluasi m alternative A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternative saling bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terdapat setiap atribut, X , diberikan sebagai :

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix}$$

Dimana X_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j , nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relative setiap atribut, diberikan sebagai, W :

$$W = \{ w_1, w_2, \dots, w_m \}$$

Rating kinerja (X), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jenis Data Kriteria

Dalam proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kelayakan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo. Maka ada beberapa data yang akan dipertimbangkan dalam proses perancangan sistem yang akan dibangun dalam sistem penunjang keputusan tersebut. Data ini akan dijadikan sebagai kriteria dalam menentukan kelayakan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo, adapun kriteria-kriteria yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Penghasilan

Penghasilan adalah penentu kelayakan hidup masyarakat, sehingga semakin kecil penghasilan masyarakat maka semakin pantas mendapatkan bantuan yang diberikan pemerintah.

2. Usia

Usia adalah lamanya seseorang hidup dihitung dari tahun lahirnya sampai dengan ulang tahunnya yang terakhir. Maka dengan semakin tinggi usia seseorang maka semakin membutuhkan bantuan untuk kehidupan sehari-hari.

3. Pekerjaan

Maka dengan semakin rendahnya pekerjaan masyarakat maka akan semakin baik untuk diberikan bantuan dari pemerintah.

4. Kategori Sasaran

Dengan adanya kategori sasaran ini maka akan lebih efektif untuk diberikan bantuan jika sasaran yang ditujukan kepada Masyarakat yang prioritas untuk mendapatkannya dengan adanya macam-macam kategori sasaran.

3.2 Banyak Data

Agar lebih jelas tentang penyelesaian metode yang akan penulis gunakan pada penelitian ini, maka penulis memerlukan data yang akan diolah dalam pembahasan nantinya. Banyak data yang akan dijadikan sampel pada penelitian ini ada 15 sampel data masyarakat, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Sampel Data Masyarakat yang akan Digunakan

No	Nama	Penghasilan	Usia	Pekerjaan	Kategori Sasaran
1	Intan Sori	Tidak Ada	88 Tahun	Petani	Lansia
2	Nurani	Tidak Ada	83 Tahun	Petani	Lansia
3	Nur Amra	Tidak Ada	77 Tahun	Petani	Lansia
4	Asamsia	Tidak Ada	88 Tahun	Petani	Lansia
5	Rayusmalaili	Tidak Ada	25 Tahun	Petani	Difabel
6	Buje Mansurudin	Tidak Ada	55 Tahun	Petani	Difabel
7	Arliusman	Tidak Ada	55 Tahun	Petani	Difabel
8	Zonia	Tidak Ada	24 Tahun	Petani	Difabel
9	Atika Mulyani	Tidak Ada	5 Tahun	Petani	Sehat
10	Baini	Tidak Ada	75 Tahun	Petani	Lansia
11	Nita Anggraini	1 Juta	22 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
12	Aidil Fitra	Tidak Ada	13 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
13	Reyhan Kadri Ananda	Tidak Ada	13 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
14	Ih Fanul Fatiha	Tidak Ada	17 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
15	Revhan Renata	Tidak Ada	16 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream

Dari data yang ada pada tabel 1. maka akan diolah menggunakan metode yang telah penulis paparkan dalam bab-bab yang ada sebelumnya.

3.3 Penetapan Input

Untuk penetapan *input* dalam menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) maka digunakan variabel sebagai berikut :

1. Variabel C1 = Penghasilan
2. Variabel C2 = Usia
3. Variabel C3 = Pekerjaan
4. Variabel C4 = Kategori Sasaran

Dari tiap-tiap variabel ini nantinya akan memiliki nilai bobot yang telah ditentukan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM).

3.4 Penetapan Output

Keluaran yang diinginkan dari Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut:

1. Melalui proses *input* yang diperoleh nantinya akan menghasilkan suatu nilai dan perangkingan dimulai dari angka tertinggi sampai dengan angka yang terendah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Hasil dari perangkingan tersebut maka akan didapat keterangan yang menyatakan bahwa Masyarakat dinyatakan layak atau tidaknya sebagai penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) sesuai dengan nilai dan *rangking* yang diperoleh.

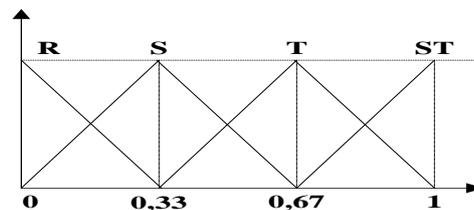
3.5 Kriteria dan Pembobotan

Pada proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk mendapatkan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang dibutuhkan kriteria dan pembobotan. Adapun proses kriteria dan pembobotan yang akan digunakan dalam menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan

Dalam proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dibutuhkan pembobotan pada setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Terdapat 4 (Empat) kriteria yang akan digunakan dalam menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo. Adapun kriteria dan bilangan *fuzzy* yang digunakan dalam menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah sebagai berikut :

- a. Kriteria Penghasilan dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* sebagai berikut :



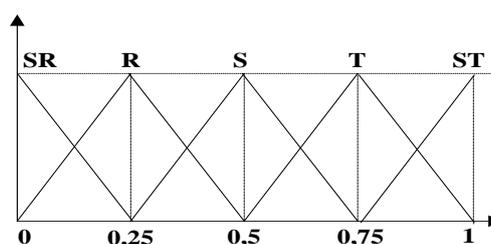
Gambar 3. Fuzzy Nilai Penghasilan

Pada gambar 3. variabel penghasilan terbagi atas 4 bilangan *fuzzy*, yaitu Rendah (R) dengan nilai 0, Sedang (S) dengan nilai 0,33, Tinggi (T) dengan nilai 0,67 dan Sangat Tinggi (ST) dengan nilai 1. Tabel 3.2 memperlihatkan bilangan *fuzzy* berserta nilai *crisp* untuk masing-masing nilai penghasilan.

Tabel 2. Nilai Penghasilan

Nilai Penghasilan	Bilangan Fuzzy	Nilai
> 2 Juta	Rendah (R)	0
1 – 2 Juta	Sedang (S)	0,33
< 1 Juta	Tinggi (T)	0,67
Tidak Ada	Sangat Tinggi (ST)	1

- b. Kriteria umur dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* sebagai berikut:



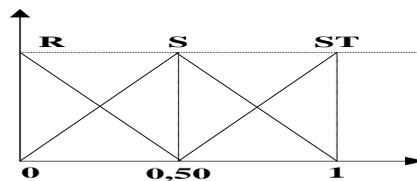
Gambar 4. Fuzzy Nilai Umur

Pada gambar 4. variabel umur terbagi atas 5 bilangan *fuzzy*, yaitu Sangat Rendah (R) dengan nilai 0, Rendah (R) dengan nilai 0,25, Sedang (S) dengan nilai 0,5, Tinggi (T) dengan nilai 0,75 dan Sangat Tinggi (ST) dengan nilai 1. Tabel 3 memperlihatkan bilangan *fuzzy* beserta nilai *crisp* untuk masing-masing umur.

Tabel 3. Nilai Umur

Nilai Umur	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
< 15 Tahun	Sangat Rendah (SR)	0
15 s/d 30 Tahun	Rendah (R)	0,25
31 s/d 50 Tahun	Sedang (S)	0,5
51 s/d 70 Tahun	Tinggi (T)	0,75
> 70 Tahun	Sangat Tinggi (ST)	1

c. Kriteria Pekerjaan dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* sebagai berikut :



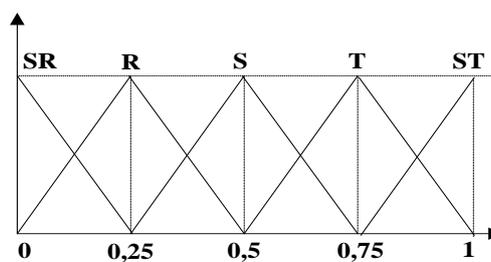
Gambar 5. *Fuzzy* Nilai Pekerjaan

Pada gambar 5. variabel pekerjaan terbagi atas 3 bilangan *fuzzy*, yaitu Rendah (R) dengan nilai 0, Sedang (S) dengan nilai 0,50 dan Sangat Tinggi (ST) dengan nilai 1. Tabel 4 memperlihatkan bilangan *fuzzy* beserta nilai *crisp* untuk masing-masing pekerjaan.

Tabel 4. Nilai Pekerjaan

Pekerjaan	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Wiraswasta	Rendah (R)	0
Petani	Sedang (S)	0,5
Belum Bekerja	Sangat Tinggi (ST)	1

d. Kriteria Kategori Sasaran dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* sebagai berikut :



Gambar 5. *Fuzzy* Kategori Sasaran

Pada gambar 5. variabel kategori sasaran terbagi atas 5 bilangan *fuzzy*, yaitu Sangat Rendah (R) dengan nilai 0, Rendah (R) dengan nilai 0,25, Sedang (S) dengan nilai 0,5, Tinggi (T) dengan nilai 0,75 dan Sangat Tinggi (ST) dengan nilai 1. Tabel 5. memperlihatkan bilangan *fuzzy* beserta nilai *crisp* untuk masing-masing nilai kategori sasaran.

Tabel 5. Nilai Kategori Sasaran

Kategori Sasaran	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Sehat	Sangat Rendah (SR)	0
Miskin Ektream	Rendah (R)	0,25
Sakit Menahun	Sedang (S)	0,5
Lansia	Tinggi (T)	0,75
Difabel	Sangat Tinggi (ST)	1

Walaupun asumsi nilai untuk keputusan memenuhi kriteria Layak dan Tidak Layak berdasarkan perangkaan total nilai yang didapat dari Masyarakat sebagai calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) tetapi ada beberapa variabel keputusan yang memiliki standar minimum yang harus dipenuhi yang ditetapkan sehingga Masyarakat layak untuk diberikan Bantuan Langsung Tunai (BLT).

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang telah dijelaskan sebelumnya, pada sub bab ini akan dibahas tentang proses perhitungan dan keluaran yang diharapkan pada penelitian ini.

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C1 sampai dengan C6.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif. Dapat dilihat pada tabel table.
3. Membuat *matriks* keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi *matriks* berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh *matriks* ternormalisasi.

Analisa pembahasan dan hasil yang diperoleh berdasarkan algoritma FMADM dengan melakukan perhitungan manual dalam menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan menggunakan metode SAW. Hasil yang akan diperoleh dengan mencari peringkat/perangkaan dari setiap Masyarakat. Untuk contoh kasus yang diambil yaitu pada tabel 6. Adapun langkah-langkah penyelesaiannya:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Untuk ke-2 langkah di atas akan dijelaskan pada tabel 6. sebagai berikut.

Tabel 6. Tabel Alternatif dan Kriteria

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Intan Sori	Tidak Ada	88 Tahun	Petani	Lansia
2	Nurani	Tidak Ada	83 Tahun	Petani	Lansia
3	Nur Amra	Tidak Ada	77 Tahun	Petani	Lansia
4	Asamsia	Tidak Ada	88 Tahun	Petani	Lansia
5	Rayusmalaili	Tidak Ada	25 Tahun	Petani	Difabel
6	Buje Mansurudin	Tidak Ada	55 Tahun	Petani	Difabel
7	Arliusman	Tidak Ada	55 Tahun	Petani	Difabel
8	Zonia	Tidak Ada	24 Tahun	Petani	Difabel
9	Atika Mulyani	Tidak Ada	5 Tahun	Petani	Sehat
10	Baini	Tidak Ada	75 Tahun	Petani	Lansia
11	Nita Anggraini	1 Juta	22 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
12	Aidil Fitra	Tidak Ada	13 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
13	Reyhan Kadri Ananda	Tidak Ada	13 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
14	Ih Fanul Fatiha	Tidak Ada	17 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream
15	Revhan Renata	Tidak Ada	16 Tahun	Belum Bekerja	Miskin Ekstream

Tabel 6. di atas menerangkan bahwa masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang telah melaksanakan berbagai tes akan di *rangking* berdasarkan 4 kriteria yang telah ditentukan

yaitu C1 (Penghasilan), C2 (Umur), C3 (Pekerjaan), C4 (Kategori Sasaran) dengan nilai sebelumnya telah dibuat ke bilangan *fuzzy*.

Data real 15 orang masyarakat di atas, akan dikonversikan ke dalam *fuzzy* yang sudah ditentukan pada pembahasan sebelumnya :

Tabel 7. Tabel Alternatif dan Kriteria Masyarakat dengan Bilangan *Fuzzy*

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Intan Sori	1	1	0,5	0,75
2	Nurani	1	1	0,5	0,75
3	Nur Amra	1	1	0,5	0,75
4	Asamsia	1	1	0,5	0,75
5	Rayusmalaili	1	0,25	0,5	1
6	Buje Mansurudin	1	0,75	0,5	1
7	Arliusman	1	0,75	0,5	1
8	Zonia	1	0,25	0,5	1
9	Atika Mulyani	1	0	0,5	0
10	Baini	1	1	0,5	0,75
11	Nita Anggraini	0,67	0,25	1	0,25
12	Aidil Fitra	1	0	1	0,25
13	Reyhan Kadri Ananda	1	0	1	0,25
14	Ih Fanul Fatiha	1	0,25	1	0,25
15	Revhan Renata	1	0,25	1	0,25

Tabel 7. di atas menyatakan semua nilai masyarakat yang nantinya akan dijumlahkan dari C1, C2, C3 dan C4 sehingga nantinya akan mendapatkan suatu nilai dengan bilangan *fuzzy*. Selanjutnya akan dilanjutkan pada langkah yang ketiga yaitu:

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria kemudian melakukan normalisasi matriks

Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Berdasarkan pada tabel 7. di atas, dapat dibentuk matrik keputusan X dengan menggunakan rumus (1) data berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 0,25 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0 & 0,5 & 0 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 0,67 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,25 & 1 & 0,25 \end{pmatrix}$$

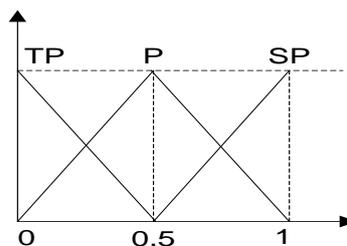
Setelah matriks keputusan terbentuk, selanjutnya melakukan normalisasi terhadap matrik keputusan dengan menggunakan persamaan dengan rumus pada bab 2.

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matriks X, maka dapat ditentukan matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,5 & 0 \\ 1 & 0 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,25 \\ 0,67 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor

Setelah proses normalisasi dilakukan atau matrik ternormalisasi sudah didapatkan, tahap selanjutnya adalah menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria yang ditentukan oleh pengambil keputusan, disimbolkan dengan (W). Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan *fuzzy* dengan rumus yaitu variabel ke-n/n-1. Ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :



Gambar 6. Fuzzy Kepentingan Setiap Kriteria

Pada gambar 6. variabel kepentingan setiap kriteria terbagi atas 3 bilangan *fuzzy*, yaitu Tidak Penting (TP) dengan nilai bobot 0, Penting (P) dengan nilai bobot 0,5 dan Sangat Penting (SP) dengan nilai bobot 1. Tabel 3.8 memperlihatkan bilangan *fuzzy* beserta nilai *crisp* untuk masing-masing nilai kelengkapan berkas.

Tabel 8. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria

Kriteria	Bilangan Fuzzy	Bobot
(C1) Penghasilan	Sangat Penting (P)	1
(C2) Usia	Sangat Penting (P)	1
(C3) Pekerjaan	Sangat Penting (P)	1
(C4) Kategori Sasaran	Penting (P)	0,5

Dari tabel 8. 4 kriteria yang ada diberi bobot dengan mengubahnya ke bilangan *fuzzy* yaitu (P) Penting dengan nilai bobot 0,5 dan (SP) Sangat Penting dengan nilai bobot 1, jadi range bobot yang diambil antara 1. Pembobotan nilai bilangan *fuzzy* adalah :

$$W = [1 \ 1 \ 1 \ 0,5]$$

Kemudian tahap terakhir dihitung untuk mendapatkan proses perangkingan yaitu dengan cara mengalikan bobot (W) dengan matrik yang telah ternormalisasi (R) seperti berikut :

$$\begin{aligned} V1 &= (1)(1) + (1)(1) + (0,5)(1) + (0,75)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0,375 \\ &= 2,875 \\ V2 &= (1)(1) + (1)(1) + (0,5)(1) + (0,75)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0,375 \\ &= 2,875 \\ V3 &= (1)(1) + (1)(1) + (0,5)(1) + (0,75)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0,375 \\ &= 2,875 \\ V4 &= (1)(1) + (1)(1) + (0,5)(1) + (0,75)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0,375 \\ &= 2,875 \\ V5 &= (1)(1) + (0,25)(1) + (0,5)(1) + (1)(0,5) \\ &= 1 + 0,25 + 0,5 + 0,5 \\ &= 2,25 \\ V6 &= (1)(1) + (0,75)(1) + (0,5)(1) + (1)(0,5) \\ &= 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 \\ &= 2,75 \\ V7 &= (1)(1) + (0,75)(1) + (0,5)(1) + (1)(0,5) \\ &= 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 \\ &= 2,75 \\ V8 &= (1)(1) + (0,25)(1) + (0,5)(1) + (1)(0,5) \\ &= 1 + 0,25 + 0,5 + 0,5 \\ &= 2,25 \\ V9 &= (1)(1) + (0)(1) + (0,5)(1) + (0)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0 \\ &= 2,5 \\ V10 &= (1)(1) + (1)(1) + (0,5)(1) + (0,75)(0,5) \\ &= 1 + 1 + 0,5 + 0,375 \\ &= 2,875 \\ V11 &= (0,67)(1) + (0,25)(1) + (1)(1) + (0,25)(0,5) \\ &= 0,67 + 0,25 + 1 + 0,125 \\ &= 2,045 \\ V12 &= (1)(1) + (0)(1) + (1)(1) + (0,25)(0,5) \\ &= 1 + 0 + 1 + 0,125 \\ &= 2,125 \\ V13 &= (1)(1) + (0)(1) + (1)(1) + (0,25)(0,5) \\ &= 1 + 0 + 1 + 0,125 \\ &= 2,125 \\ V14 &= (1)(1) + (0,25)(1) + (1)(1) + (0,25)(0,5) \\ &= 1 + 0,25 + 1 + 0,125 \\ &= 2,375 \\ V15 &= (1)(1) + (0,25)(1) + (1)(1) + (0,25)(0,5) \\ &= 1 + 0,25 + 1 + 0,125 \\ &= 2,375 \end{aligned}$$

Kesemua nilai peringkat V1-V15 dari hasil perkalian dengan normalisasi digabungkan dalam tabel 9, sehingga diperoleh hasil perangkingan pada tabel di bawah ini :

Tabel 9. Total Nilai Keseluruhan Masyarakat Calon Penerima BLT

No	Alternatif	Kriteria				Hasil
		C1	C2	C3	C4	
1.	Intan Sori	1	1	0,5	0,375	2,875
2.	Nurani	1	1	0,5	0,375	2,875
3.	Nur Amra	1	1	0,5	0,375	2,875
4.	Asamsia	1	1	0,5	0,375	2,875
5.	Rayusmalaili	1	0,25	0,5	0,5	2,25
6.	Buje Mansurudin	1	0,75	0,5	0,5	2,75
7.	Arliusman	1	0,75	0,5	0,5	2,75
8.	Zonia	1	0,25	0,5	0,5	2,25
9.	Atika Mulyani	1	1	0,5	0	2,5
10.	Baini	1	1	0,5	0,375	2,875
11.	Nita Anggraini	0,67	0,25	1	0,125	2,045
12.	Aidil Fitra	1	0	1	0,125	2,125
13.	Reyhan Kadri Ananda	1	0	1	0,125	2,125
14.	Ih Fanul Fatiha	1	0,25	1	0,125	2,375
15.	Revhan Renata	1	0,25	1	0,125	2,375

Hasil pengelompokan di atas belum mendapatkan hasil yang sebenarnya untuk ke 15 masyarakat calon penerima BLT yang dibuat sebagai alternatif, sehingga perlu dilakukan proses perankingan dengan cara mengurutkan nilai hasil tertinggi sampai ke hasil terendah. Ke 15 masyarakat calon penerima BLT dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Keputusan Masyarakat Sebagai Calon Penerima BLT

No	Alternatif	Kriteria				Hasil	Rangking	Ket
		C1	C2	C3	C4			
1.	Intan Sori	1	1	0,5	0,375	2,875	1	L
2.	Nurani	1	1	0,5	0,375	2,875	2	L
3.	Nur Amra	1	1	0,5	0,375	2,875	3	L
4.	Asamsia	1	1	0,5	0,375	2,875	4	L
5.	Baini	1	1	0,5	0,375	2,875	5	L
6.	Buje Mansurudin	1	0,75	0,5	0,5	2,75	6	L
7.	Arliusman	1	0,75	0,5	0,5	2,75	7	L
8.	Atika Mulyani	1	1	0,5	0	2,5	8	L
9.	Revhan Renata	1	0,25	1	0,125	2,375	9	TL
10.	Ih Fanul Fatiha	1	0,25	1	0,125	2,375	10	TL
11.	Rayusmalaili	1	0,25	0,5	0,5	2,25	11	TL
12.	Zonia	1	0,25	0,5	0,5	2,25	12	TL
13.	Aidil Fitra	1	0	1	0,125	2,125	13	TL
14.	Reyhan Kadri Ananda	1	0	1	0,125	2,125	14	TL
15.	Nita Anggraini	0,67	0,25	1	0,125	2,045	15	TL

Dari tabel 10 di atas terdapat hasil keputusan yang menyatakan bahwa 8 orang masyarakat dinyatakan layak (L) dikarenakan 8 masyarakat tersebut memiliki nilai di atas 2.5 yang dianggap sebagai nilai yang lebih layak sebagai penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang diseleksi menggunakan metode SAW. Atau bisa juga dibuat standar minimum yang harus terpenuhi untuk bisa dinyatakan layak atau tidak layaknya. Apabila kriteria tersebut memenuhi standar nilai minimum maka masyarakat dinyatakan Layak sebagai penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang ada di Desa Pulau Kopung Sentajo dengan catatan keputusan tetap dipegang oleh pimpinan tertinggi yang ada di Desa Pulau Kopung Sentajo.

4. KESIMPULAN

Setelah selesai menganalisa dengan sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weigthing (SAW) maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan Penerapan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka didapatkan nilai bobot, kriteria dan *ranking* dari setiap penerima yang memang layak menerima bantuan langsung tunai.
2. Dengan perhitungan sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan masyarakat penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Pulau Kopung Sentajo dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weigthing (SAW) dapat membantu pimpinan desa dalam menentukan penerima yang benar-benar layak menerima bantuan langsung tunai yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Daftar Pustaka

- [1] Nandes R. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*. Vol. 3. No. 3. Hal: 115-120. ISSN: 2714-8491
- [2] Handayani R. N. dan Hariyanti I. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dengan Metode Saw. *Jurnal Responsif*. Vol. 4. No. 2. pp. 190~195. E-ISSN: 2685-6964
- [3] Sari R., Subarkah, Setiawati S. dan Fitri D. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website. *Jurnal Radial*. Vol. 10. No. 2. Hal. 292-308. ISSN: 2337-4101. E-ISSN: 2686-553X
- [4] Putra P. P., Toresa D., Fadrial Y. E., Sari P., Muzawi R., Sularno dan Sahrun N. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BLT MENGGUNAKAN METODE SAW. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*. Vol. 4. No. 2. Hal. 285-293. ISSN :2655-8238. DOI : <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.457>.
- [5] Prahartiwi L. I. dan Rosita D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) Di Desa Sukatenang. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*. Volume 8. No. 1. P-ISSN 2442-2436. E-ISSN: 2550-0120. DOI: 10.31294/jtk.v4i2
- [6] Purnomo A. S. dan Rozi A. F. (2022). Analisis Perbandingan Implementasi Metode MADM dan Fuzzy MADM SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan. *Informatics Journal*. Vol. 7. No. 1. ISSN : 2503 – 250X
- [7] Amanatulloh S. A. dan Wibisono S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian BLT Desa Sidaharja Dengan Metode WASPAS. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*. Vol.15. No.1. pp. 171 - 179. p-ISSN : 1907-0012 (print). e-ISSN : 2714-5417 (online)
- [8] Aprizal, Nopriandi H. dan Erlinda (2022). Decision Support System For Determining Lecturer Candidates For The Position Of Head Of Work Unit At Kuantan Singingi Islamic University Using The Simple Additive Weighting (Saw) Method. *Jurnal Infokum*. Volume 10. No. 5. ISSN : 2302-9706

- [9] Wijayanti W., Kustanto dan Tomo S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Di Kantor Kepala Desa Ngringo Dengan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting. Jurnal Tikomsin. ISSN : 2338-4018
- [10] Pulau Kopung Sentajo (2023). Kantor Kepala Desa Pulau Kopung Sentajo Kecamatan Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi.



ZONasi: Jurnal Sistem Informasi
is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)