

Analisis Keputusan Dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Tetti Erina Siregar¹, Esther Sorta Mauli Nababan²

¹Prodi Matematika, FMIPA Universitas Sumatera Utara, Medan- Indonesia 20155

Email: ¹tetierina80@gmail.com

ABSTRAK

Pandemi COVID 19 yang telah melanda dunia sehingga berpengaruh pada keadaan ekonomi dunia. Begitu juga dengan perekonomian Indonesia yang menurun, sehingga pemerintah berupaya menangani hal tersebut. Salah satu upaya dalam mengatasinya pemerintah mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat yang terdampak berupa Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD). Dana desa yang sebenarnya ditujukan untuk pembangunan dan pengembangan desa dialihkan menjadi salah satu bantuan tunai kepada masyarakat desa. Namun dalam pendistribusian masih terdapat adanya unsur ketidaklayakan sebagai penerima bantuan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak penanggung jawab pendistribusian bantuan dalam menentukan penerima bantuan agar tepat sasaran. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mencari nilai pembobotan dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk proses perankingan. Hasil dari analisis metode AHP dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa urutan serta nilai pembobotan kriteria paling penting adalah penghasilan perbulan dengan nilai 0,503 (50,3%), jumlah tanggungan dengan nilai 0,260 (26,0%), usia dengan nilai 0,134 (13,4%) dengan nilai, pekerjaan dengan nilai 0,068 (6,8%) dan kepemilikan lahan sawah atau sawit dengan nilai 0,035 (3,5%) serta dengan nilai *consistency ratio* yaitu 0,084.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process*, Bantuan Langsung Tunai Dana Desa, Pandemi COVID 19, *Simple Additive Weighting*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic that has hit the world has affected the state of the world economy. Likewise, Indonesia's economy is declining, so the government is trying to deal with this. One of the efforts in overcoming it is the government issued a policy to affected communities in the form of illage fund cash direct assistance. However, in distribution, there is still an element of ineligibility as a beneficiary. This study aims to assist the person in charge of distributing assistance in determining the beneficiaries to be on target. This research was conducted using two methods, namely the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method to find the weighting value and the *Simple Additive Weighting* (SAW) method for the ranking process. The results of the AHP method analysis from this study concluded that the order and weighting value of the most important criteria were monthly income (0.503), the number of dependents (0.260), age (0.134), work (0.068) and ownership of paddy or palm land (0.035) and with a consistency ratio value of 0.084.

Keywords: *Analytical hierarchy process*, village fund cash direct assistance, COVID 19 pandemic, simple additive weighting.

A. Pendahuluan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau disebut juga dengan *Decision Support System* (DSS) merupakan salah satu sistem informasi yang secara khusus digunakan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. SPK ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang semi terstruktur atau tidak terstruktur dengan cara memberikan alternatif-alternatif yang lebih baik (Desi, A., Utami, T. R.T., & Yudi, S. 2016).

Dalam penentuan keputusan pada dasarnya terdapat tahapan pada SPK yaitu diawali dengan identifikasi masalah, proses pemilihan data yang bersifat relevan, melakukan pendekatan dalam proses penentuan keputusan serta diakhiri dengan pemilihan alternatif terbaik dengan cara proses evaluasi. Terdapat dua kata kunci dari SPK yaitu pertama sistem informasi yaitu proses formal yang dilakukan untuk pengelompokan data sehingga menghasilkan informasi yang akan diberikan kepada pengguna. Kata kunci kedua ialah keputusan, dimana keputusan ini merupakan solusi yang diperoleh dalam penyelesaian suatu permasalahan.

Terapat empat tahapan dalam melakukan pengambilan keputusan yaitu penelusuran (*intelligence*), perancangan (*design*), pemilihan (*choise*) dan implementasi (*implementation*) (Fazliani, Joan, A. W., & Islamiah, 2017). Dalam sistem pengambilan keputusan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sebagai solusi pengambilan keputusan diantaranya metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode *Simple Additive Wrighting* (SAW), dan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) (Kahar, N., & Retno, P., 2019).

Metode *Analytical Hierarchy Process* adalah suatu model pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Saaty (Miftahrrahma, R., & Umu, H., 2022). Model keputusan dengan metode AHP akan menguraikan masalah multi kriteria yang

kompleks menjadi suatu hirarki atau suatu keputusan (Andi, R., et al 2018) Pada metode ini dilakukan perbandingan berpasangan antara faktor-faktor sehingga dihasilkan skala rasio, dari perbandingan berpasangan diperoleh pengukuran aktual atau relatif berdasarkan tingkat kepentingan (Setiyaningsih, W., 2015).

Pemilihan alternatif terbaik merupakan tujuan dari proses pengambilan keputusan, seperti penentuan nilai untuk variabel acak, melakukan penstrukturan persoalan, penentuan nilai, perincian dari resiko, penentuan alternatif-alternatif serta persyaratan preferensi dari waktu (Parhusip, J. 2019). Model ini menekankan pentingnya penilaian intuitif pengambil keputusan dan konsistensi dengan alternatif yang dibandingkan dalam proses pengambilan keputusan (Daniel, K., et al 2018)

Diantara kelebihan metode ini adalah dapat memilih alternatif terbaik karena adanya pertimbangan prioritas relatif faktor-faktor terhadap sistem, sedangkan kekurangan metode AHP adalah tidak selamanya penilaian dari responden selalu logis atau sesuai dengan permasalahan dan jika ingin melakukan perbaikan keputusan maka memulai kembali dari tahap awal (Jamal, M. H., et al, 2020). Metode ini diketahui paling inklusif untuk pengambilan keputusan karena menjadikan masalah menjadi hirarki dan terdapat kriteria campuran yaitu kuantitatif dan kualitatif. (Taherdoost, H. 2017)

Simple Additive Weighting adalah metode yang digunakan sebagai alat bantu dalam penentuan bobot preferensi dari kriteria. Karena kesederhanaannya dalam pemakaian, metode ini biasanya paling banyak digunakan dalam pengambilan keputusan (Ahmad, S., Yunita & Anisa. R. N. 2018). Diantara kelebihan metode ini adalah adanya tahapan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut, sedangkan kelemahan metode ini adalah hanya dipergunakan untuk pembobotan local.

Untuk nilai pembobotan ditentukan oleh pengambil keputusan sedangkan nilai preferensi diperoleh dari penjumlahan seluruh hasil perkalian antara bobot tiap atribut dengan rating, namun rating pada atribut harus terlebih dahulu dilakukan proses normalisasi (Dyna, M. K., Tomy, R. A., & Zainal, A. 2017). Menentukan nilai bobot kriteria dari setiap alternative merupakan konsep dasar yang digunakan oleh

karena itu keputusan yang dihalalkan sesuai dengan yang dirancang sebelumnya.

Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) merupakan salah satu bantuan yang bersumber dari pemerintah berupa bantuan langsung dana tunai yang berasal dari alokasi dana desa yang ditujukan kepada masyarakat desa dengan kriteria yang telah ditetapkan melalui musyawarah desa dengan tujuan untuk meminimalkan dampak ekonomi masyarakat desa yang disebabkan oleh kondisi pandemi COVID 19 (Florence. D. L., Sasuwuk, C. H., & Novie. A. P. 2021).

Adapun persyaratan penerima bantuan ini adalah berdomisili di suatu desa, bukan termasuk penerima bantuan pemerintah lainnya, kehilangan pekerjaan, terdapat anggota keluarga yang megidap penyakit berkelanjutan, namun selain persyaratan tersebut pemerintah desa juga mempunyai wewenang dalam menentukan persyaratan lain (Alifa, A., et al 2021).

Kusumawardany (2020) melakukan penelitian tentang pemilihan penentuan penerima bantuan sosial COVID 19 menyimpulkan bahwa penerapan metode AHP dan SAW terbukti digunakan dalam penentuan rangking untuk calon penerima bantuan pandemi COVID 19 (Nidya, K. 2020). Sehingga berdasarkan permasalahan beserta penelitian sebelumnya yang relevan saya tertarik membuat pnelitian ini dengan tujuan agar dalam proses seleksi BLTDD khususnya di Desa Pagaran Manggis tepat sasaran.

B. Metode Penelitian

1. Penentuan Nilai Pembobotan dengan Metode AHP

Adapun tahapan metode-AHP dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Mendefinisikan masalah serta meneapkan solusi yang diinginkan.
- Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.
- Menentukan bobot relatif untuk setiap bobot kriteria yang tersedia dengan cara sebagai berikut:
 - Menyusun matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif.
 - Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian sebanyak $\frac{n(n-1)}{2}$ buah,

dengan n merupakan jumlah elemen yang dibandingkan.

- Menghitung *eigen value* dan *eigen vektor*. Pada tahap ini perhitungan dilakukan dengan penormalan yaitu dengan cara berikut:
 - Menjumlahkan nilai dari setiap kolom dari matriks

$$Jk_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}.$$

Dengan:

Jk_j = jumlah kolom ke- j , dimana $j = 1, 2, 3, \dots, n$

a_{ij} = elemen baris ke- i dan kolom ke- j , dimana $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$

- Menentukan bobot relatif dari setiap elemen dan nilai *eigen vektor*

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{Jk_j}.$$

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}}{n}.$$

Dengan:

a_{ij} = elemen baris ke- i dan kolom ke- j , dimana i, j

Jk_j = jumlah kolom ke- j , dimana $j = 1, 2, 3, \dots, n$

N_{ij} = bobot relatif setiap elemen

n = banyaknya elemen setiap baris

w_i = *eigen vektor* setiap baris kriteria

- Menghitung nilai *eigen value* maksimum (λ maksimum)

$$\lambda_{maksimum} = \sum_{i,j=1}^n Jk_j \cdot w_j.$$

Dengan:

Jk_j = Jumlah kolom ke- j , dimana $j = 1, 2, 3, \dots, n$

w_j = *Eigen vektor*

- Memeriksa konsistensi hirarki. Untuk menentukan indeks konsistensi digunakan persamaan sebagai berikut (Gwo, H. T., & Jih., J.H. 2011) :

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)}.$$

Dengan :

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)

λ_{\max} = Nilai *eigen* maksimum

n = ordo matriks
Selanjutnya untuk rasio konsistensinya dapat digunakan rumus:

$$R = \frac{CI}{RI}$$

Dengan :

CR = Rasio konsistensi
RI = Indeks Random [16]

2. Perangkingan Calon Penerima BLTDD dengan Metode SAW

Adapun tahapan metode AHP dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah serta menetapkan keputusan atau solusi.
2. Menentukan nilai atribut dan menilai setiap alternatif kriteria

Tabel 1. Atribut dan nilai alternatif

Kriteria	Ket. Nilai	Atribut
Penghasilan	-	<i>Cost</i>
	-	<i>Benefit</i>
Jumlah tanggungan		
Usia	-	<i>Benefit</i>
Pekerjaan	Petani =1 Wiraswasta=2	<i>Cost</i>
Lahan sawah/sawit	Tidak ada =1 Ada =1	<i>Cost</i>

3. Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria. Dalam penelitian ini nilai pembobotan menggunakan hasil dari perhitungan dengan metode AHP.
4. Melakukan normalisasi matriks sesuai dengan persamaan berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}\{x_{ij}\}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut } \textit{benefit} \\ \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut } \textit{cost}. \end{cases}$$

Dengan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

x_i = Nilai atribut yang dimiliki dari tiap kriteria.

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai maksimum dari setiap kriteria.

$\text{Min } x_{ij}$ = Nilai minimum dari setiap kriteria.

5. Melakukan perangkingan dengan persamaan berikut (Agus, H., et al 2005).

:

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

Dengan :

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

C. Hasil dan Pembahasan

1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Perhitungan Pembobotan Kriteria

Dalam menghitung nilai dari pembobotan untuk setiap kriteria dengan metode AHP maka digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data kriteria dari calon penerima BLT-DD melalui tahap wawancara, adapun kriteria yang digunakan adalah penghasilan perbulan, jumlah tanggungan, usia, pekerjaan dan kepemilikan lahan sawah atau sawit.
- b. Penyusunan struktur hirarki, berdasarkan hasil wawancara terhadap pihak pendistribusian BLT-DD adapun tujuan utama dari permasalahan adalah menentukan penerima BLT-DD Desa Pagaran Manggis, dengan penentuan berdasarkan kriteria penghasilan perbulan, jumlah tanggungan, usia, pekerjaan dan kepemilikan lahan sawah atau sawit dengan jumlah calon penerima sebanyak 43. Selanjutnya disesuaikan dengan langkah metode AHP yaitu menentukan nilai dari masing-masing perbandingan antara kriteria dengan ketentuan nilai perbandingan antara kriteria dievaluasi berdasarkan skala Saaty, pada penelitian ini dilakukan dengan pengisian kuesioner AHP kepada pihak pendistribusian BLT-DD desa Pagaran Manggis dengan hasil wawancara disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 2. Penilaian perbandingan berpasangan kriteria

Perbandingan antar kriteria		Nilai
Kriteria 1	Kriteria 2	
Penghasilan	Penghasilan	1
Penghasilan	Jumlah tanggungan	3
Penghasilan	Usia	5
Penghasilan	Pekerjaan	7
Penghasilan	Lahan sawah/sawit	9
Jumlah tanggungan	Jumlah tanggungan	1
Jumlah tanggungan	Usia	3
Jumlah tanggungan	Pekerjaan	5
Jumlah tanggungan	Lahan sawah/sawit	7

Usia	Usia	1
Usia	Pekerjaan	3
Usia	Lahan sawah/sawit	5
Pekerjaan	Pekerjaan	1
Pekerjaan	Lahan sawah/sawit	3
Lahan sawah/sawit	Lahan sawah/sawit	1

Selanjutnya dilakukan perbandingan untuk menentukan tingkat kepentingan dari kriteria 2 terhadap kriteria 1 yang didasarkan pada landasan aksiomatik AHP yaitu *reciprocal comparison* dimana didapatkan nilai berkebalikan, sehingga nilai perbandingan berpasangan antar kriteria dapat disajikan pada matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ \frac{1}{3} & 1 & 3 & 5 & 7 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 3 & 5 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 3 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}$$

Dengan :

A = Matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria

- c. Kemudian dilakukan penyederhanaan pembobotan dengan menggunakan persamaan

$$Jk_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Contoh:

$$jK_1 = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} = 1,787$$

Dengan cara yang sama dilakukan terhadap semua kriteria, sehingga akan didapatkan nilai untuk keseluruhan Jk_j untuk keseluruhan kriteria.

- d. Melakukan penormalan pembobotan dengan persamaan sebagai berikut:

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{Jk_j}$$

Contoh :

$$N_{11} = \frac{1}{1,787} = 0,560$$

Dengan cara yang sama dilakukan terhadap semua kriteria, sehingga

didapatkan nilai penormalan untuk seluruh kriteria. Selanjutnya mencari nilai *eigen vektor* yang diperoleh dengan menggunakan persamaan yaitu sebagai berikut:

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}}{n}$$

Contoh:

$$w_1 = \frac{0,560 + 0,624 + 0,524 + 0,429 + 0,360}{5} = 0,503$$

Dengan cara yang sama dilakukan terhadap semua kriteria, sehingga didapatkan nilai *eigen vector* untuk semua kriteria.

- e. Menghitung *eigen value* maksimum (λ maksimum) dengan persamaan sebagai berikut :

$$\lambda_{maksimum} = \sum_{i,j=1}^n Jk_j \cdot w_i$$

$$\begin{aligned} \lambda_{maksimum} &= \{(1,787 \times 0,503) \\ &+ (25,000 \times 0,035) \\ &+ (4,676 \times 0,260) \\ &+ (9,533 \times 0,134) + (16,333 \\ &\times 0,068)\} \\ &= \{0,899 + 0,871 + 1,217 + 1,281 \\ &+ 1,107 \\ &= 5,374 \end{aligned}$$

- f. Menghitung nilai indeks, jumlah matriks ordo yang digunakan adalah 5 karena kriteria yang digunakan terdiri dari 5 kriteria, sehingga besar nilai indeks yang dihasilkan adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{5,374 - 5}{5 - 1} = 0,094$$

Untuk $n = 5$ maka $RI = 1,12$, sehingga untuk nilai konsistensi rasio sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,094}{1,12} = 0,084$$

Nilai CR yang dihasilkan adalah $0,084 < 0,1$ sehingga disimpulkan bahwa untuk perhitungan nilai bobot kriteria bernilai valid.

BLTDD

2. Metode Simple Additie Weighting (SAW) Untuk Perangkingan Calon Penerima

Pada tahapan ini dilakukan dengan pengumpulan data calon penerima bantuan yang didapatkan dari hasil wawancara terhadap pihak pendistribusian BLTDD.

a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi

Berikut tabel data calon penerima BLTDD Pagaran Manggis:

Tabel 3. Calon Penerima BLTDD

No	Nama Calon Penerima	Usia	Pekerjaan	Penghasilan / Bulan	Jumlah Tanggungan	Lahan Sawah/ Sawit
1	Penerima 1	66	Petani	Rp.300.000	1	Tidak
2	Penerima 2	35	Petani	Rp.500.000	3	Tidak
3	Penerima 3	39	Petani	Rp.750000	4	Ada
4	Penerima 4	43	Wiraswasta	Rp.3500.000	6	Ada
5	Penerima 5	63	Petani	Rp.850.000	3	Tidak
6	Penerima 6	51	Petani	Rp.1200.000	6	Tidak
7	Penerima 7	42	Petani	Rp.2000000	5	Ada
8	Penerima 8	54	Petani	Rp.3000.000	1	Ada
9	Penerima 9	62	Petani	Rp.1000.000	1	Ada
10	Penerima 10	44	Petani	Rp.3000.000	5	Ada
11	Penerima 11	77	Petani	Rp.300.000	1	Tidak
12	Penerima 12	71	Petani	Rp.300.000	2	Tidak
13	Penerima 13	33	Petani	Rp.900.000	3	Ada
14	Penerima 14	62	Petani	Rp.800000	1	Ada
15	Penerima 15	39	Wiraswasta	Rp.2700.000	5	Ada
16	Penerima 16	57	Wiraswasta	Rp.3500000	1	Ada
17	Penerima 17	36	Petani	Rp.1000.000	4	Ada
18	Penerima 18	46	Petani	Rp.650.000	1	Ada
19	Penerima 19	39	Wiraswasta	Rp.800.000	3	Tidak
20	Penerima 20	54	Petani	Rp.1500.000	2	Ada
21	Penerima 21	24	Wiraswasta	Rp.1500.000	2	Ada
22	Penerima 22	51	Petani	Rp.450000	1	Ada
23	Penerima 23	28	Wiraswasta	Rp.750.000	1	Ada
24	Penerima 24	27	Petani	RP.900.000	3	Ada
25	Penerima 25	55	Petani	RP.400.000	1	Ada
26	Penerima 26	69	Petani	Rp.900.000	4	Ada
27	Penerima 27	28	Wiraswasta	Rp.900.000	3	Ada
28	Penerima 28	38	Wiraswasta	Rp.900.000	4	Tidak
29	Penerima 29	36	Petani	Rp.550.000	3	Tidak
30	Penerima 30	40	Petani	Rp.950.000	4	Ada
31	Penerima 31	32	Petani	Rp.700.000	2	Tidak
32	Penerima 32	45	Petani	Rp.1200.000	5	Ada
33	Penerima 33	52	Petani	Rp.850.000	5	Ada
34	Penerima 34	24	Petani	Rp.550.000	1	Tidak
35	Penerima 35	47	Petani	Rp.1500.000	6	Ada
36	Penerima 36	33	Petani	Rp.600.000	3	Tidak
37	Penerima 37	24	Petani	Rp.500.000	2	Tidak
38	Penerima 38	24	Petani	Rp.500.000	2	Tidak
39	Penerima 39	51	Petani	Rp.1700.000	4	Ada
40	Penerima 40	28	Petani	Rp.650.000	3	Ada
41	Penerima 41	30	Petani	Rp.600.000	2	Tidak
42	Penerima 42	27	Wiraswasta	Rp.900.000	2	Tidak
43	Penerima 43	27	Petani	Rp.600.000	4	Tidak

- b. Menentukan atribut dan menilai setiap alternatif kriteria

Selanjutnya adalah menentukan atribut dan menilai setiap alternatif. Setelah diketahui kriteria penerima serta bobot dari masing-masing kriteria dimana pada penelitian ini dilakukan dengan metode AHP maka dilanjutkan dengan menentukan nilai atribut dan menilai setiap alternatif untuk data calon penerima BLTDD yang berdasarkan pada ketentuan tabel 1, sehingga dapat disajikan dalam bentuk matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 300000 & 1 & 1 & 66 & 1 \\ 500000 & 3 & 1 & 35 & 1 \\ 750000 & 4 & 1 & 39 & 2 \\ 3500000 & 6 & 2 & 43 & 2 \\ 500000 & 3 & 1 & 63 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 600000 & 4 & 1 & 27 & 1 \end{bmatrix}$$

Dengan :

A = Matriks data calon penerima BLT-DD

- c. Normalisasi matriks

Normalisasi matriks dilakukan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan kriteria sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R, yaitu sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}\{x_{ij}\}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut } \textit{benefit} \\ \frac{\text{Min}\{x_{ij}\}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut } \textit{cost} \end{cases}$$

Contoh:

$$\frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} = \frac{66}{77} = 0,857$$

Dengan cara yang sama dilakukan terhadap semua alternatif, sehingga diperoleh nilai penormalan untuk seluruh alternatif.

- d. Perangkingan

Untuk mendapatkan hasil akhir dari perangkingan maka dilakukan dengan menjumlahkan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar kemudian dipilih alternatif terbaik sebagai solusi yang terbaik. Untuk nilai pembobotan diperoleh dari perhitungan AHP yaitu $w = [0,503 \ 0,035 \ 0,260 \ 0,134 \ 0,068]$. Kemudian hasil perangkingan diperoleh dengan persamaan :

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

Contoh :

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,503 \times 1) + (0,26 \times 0,167) \\ &\quad + (0,134 \times 0,857) \\ &\quad + (0,068 \times 1) + (0,035 \times 1) \\ &= 0,696 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama dilakukan terhadap semua alternatif, sehingga diperoleh nilai preferensi untuk keseluruhan alternatif. Kemudian dilakukan perangkingan untuk menentukan alternatif yang paling prioritas dengan cara mengurutkan nilai referensi dari yang terbesar, berikut disajikan tabel perangkingan :

Tabel 4. Data calon penerima BLTDD yang dirangking

No	Nama Calon Penerima	Usia	Penghasilan	Pekerjaan	Jumlah Tanggungan	Lahan Sawah /Sawit	Nilai Preferensi
1	Penerima 12	0,922	1	1	0,333	1	0,748
2	Penerima 11	1,000	1	1	0,167	1	0,715
3	Penerima 1	0,857	1	1	0,167	1	0,696
4	Penerima 5	0,818	0,6	1	0,5	1	0,576
5	Penerima 25	0,714	0,75	1	0,167	0,5	0,551
6	Penerima 2	0,454	0,6	1	0,5	1	0,528
7	Penerima 33	0,675	0,353	1	0,833	0,5	0,520
8	Penerima 6	0,662	0,25	1	1	1	0,510
9	Penerima 43	0,351	0,5	0,5	0,667	1	0,507
10	Penerima 22	0,662	0,667	1	0,167	0,5	0,502

No	Nama Calon Penerima	Usia	Penghasilan	Pekerjaan	Jumlah Tanggungan	Lahan Sawah /Sawit	Nilai Preferensi
11	Penerima 29	0,468	0,545	1	0,5	1	0,502
12	Penerima 26	0,896	0,333	1	0,667	0,5	0,496
13	Penerima 3	0,506	0,4	1	0,667	0,5	0,478
14	Penerima 35	0,610	0,2	1	1	0,5	0,477
15	Penerima 36	0,429	0,5	1	0,5	1	0,474
16	Penerima 38	0,312	0,6	1	0,333	1	0,465
17	Penerima 32	0,584	0,25	1	0,833	0,5	0,456
18	Penerima 40	0,364	0,462	1	0,5	0,5	0,446
19	Penerima 30	0,519	0,316	1	0,67	0,5	0,437
20	Penerima 41	0,390	0,5	1	0,333	1	0,425
21	Penerima 28	0,494	0,333	0,5	0,667	1	0,425
22	Penerima 17	0,468	0,3	1	0,667	0,5	0,422
23	Penerima 19	0,506	0,375	0,5	0,5	1	0,404
24	Penerima 4	0,558	0,1	0,5	1	0,5	0,403
25	Penerima 7	0,545	0,15	1	0,833	0,5	0,400
26	Penerima 34	0,312	0,545	1	0,167	1	0,394
27	Penerima 31	0,416	0,429	1	0,333	1	0,393
28	Penerima 18	0,597	0,462	1	0,167	0,5	0,391
29	Penerima 13	0,429	0,333	1	0,5	0,5	0,390
30	Penerima 39	0,662	0,176	1	0,667	0,5	0,386
31	Penerima 24	0,351	0,333	1	0,5	0,5	0,380
32	Penerima 10	0,571	0,1	1	0,833	0,5	0,379
33	Penerima 37	0,312	0,462	0,5	0,333	1	0,378
34	Penerima 14	0,805	0,375	1	0,167	0,5	0,375
35	Penerima 27	0,364	0,333	0,5	0,5	0,5	0,364
36	Penerima 15	0,506	0,111	0,5	0,833	0,5	0,358
37	Penerima 9	0,805	0,3	1	0,167	0,5	0,337
38	Penerima 42	0,351	0,333	0,5	0,333	1	0,319
39	Penerima 20	0,701	0,2	1	0,333	0,5	0,316
40	Penerima 23	0,364	0,4	0,5	0,167	0,5	0,311
41	Penerima 21	0,312	0,2	0,5	0,333	0,5	0,247
42	Penerima 8	0,701	0,1	1	0,167	0,5	0,223
43	Penerima 16	0,740	0,1	0,5	0,167	0,5	0,210

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan disimpulkan bahwa metode AHP dan SAW dapat digunakan dalam penentuan penerima BLTDD serta hasil yang diperoleh diharapkan lebih tepat. Adapun kriteria serta nilai bobot yang diperoleh adalah penghasilan perbulan sebesar 50,3%, jumlah tanggungan sebesar 26%, usia sebesar 13,4%, pekerjaan sebesar 6,8% serta kepemilikan lahan

sawah atau sawit dengan sebesar 3,5%. Dengan nilai *consistency ratio* (CR) $0,084 < 0,1$ yang berarti perhitungan bobot tersebut konsisten. Calon penerima bantuan yang paling diprioritaskan untuk menerima bantuan adalah yang memiliki nilai akhir alternatif terbesar.

2. Saran

untuk penelitian selanjutnya digunakan metode sistem pendukung keputusan yang lain serta kriteria yang lain dan bagi para pembaca

agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai rujukan untuk membuat karya ilmiah lainnya

E. Daftar Pustaka

- Agus, H., Sri, K., Sri H., & Retantyo, W. (2005). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)* Yogyakarta: Graha Ilmu..
- Ahmad, S., Yunita & Anisa. R. N. (2018) *Penerapan metode simple additive weighting (saw) untuk pemilihan siswa terbaik.* Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), Vol 7, No 02
- Alifa, A., Hafizh F. A., Hilmi. H. S., & Yumna. (2021) *Sinergitas dalam optimalisasi penyaluran bantuan langsung tunai dana desa (blt-dd) di desa batujajar barat.* PROCEEDING UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG, Vol:1 No: 2, 39-56.
- Andi, R., Supriadi, A., Dwi, H. L. K., & Gusti, T. A. (2018) *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir.* Yogyakarta:Penerbit Deepublish (Grup Penerbit CV Budi Utama)
- Daniel, K., Edyta, P., Krzysztof, Z., Lesniak, A., & Stanislaw, B. (2018), *Fuzzy AHP Application for Supporting Contractors Bidding Decision*, *Symmetri*. 10 (11) : 642,pp.1-14
- Desi, A., Utami, T. R.T., & Yudi, S. (2016). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pengambilan Keputusan Jasa Leasing Mobil (Studi Kasus: PT.Mltindo Auto Cabang Bengkulu, Jurnal Rekursif , Vol 4, No.2.*
- Dyna, M. K., Tomy, R. A., Zainal,A. &. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metod Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Kota Samarinda.* Jurnal Ilmu Komputer.Vol.2, No1
- Fazliani, Joan, A. W., & Islamiah, (2017). *Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis bibit unggul kelapa sawit dengan metode analytical hierarchy process (ahp).* Vol. 2, No. 1,
- Florence. D. L.,Sasuwuk, C. H., & Novie. A. P. (2021). *Implementasi kebijakan penyaluran bantuan langsung tunai dana desa (blt-dd) pada masa pandemi covid-19 di desa sea kabupaten minahasa*”, *JAP*, Vol VIINo.108,
- Gwo, H. T., & Jih., J.H. (2011) *Multiple attribute decision making : methods and application*:CRC press,.
- Jamal, M. H., Pribadi, D., Rizal, A.S., & Gunawan, (2020). *Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kahar, N., & Retno, P. (2019) *Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Sekolah Dasar Negeri Rujukan/Model Kota Jambi,* Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi Vol 5, No 3, pp: 138-147,
- Miftahrrahma, R., & Umu, H., (2022). *Sistem pendukung keputusan penerima bantuan langsung tunai dana desa di pekandangan menggunakan metode AHP-TOPSIS.* Jurnal Media Informatika Budidarma, Vol 6, No1, 404- 413.
- Nidya, K. (2020). *Penerapan Metode analytical hierarchy process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Penerima Bantuan Sosial Pandemi Covid-19,* Jurnal IDEALIS. Vol.3 No.2, pp:56-60,
- Parhusip, J. (2019) *“Penerapan metode analytical hierarchy process (AHP) pada desain sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) di Kota Palang Raya.* Vol 13, No 2.
- Setiyaningsih, W. (2015) *Konsep Sistem Pendukung Keputusan,* Malang : Yayasan Edelweis,
- Taherdoost, H, (2017), *Decision Making Using The Analytical Hierarchy Process (AHP); a Step BY Step Approach,* Vol 2, pp:244246