

# RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMA BLT DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA MOORA

Ryan Adryana Suhendi<sup>1</sup>, Bambang Pramono<sup>2</sup>, Jumadil Nangi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Halu Oleo

e-mail : <sup>1</sup>[iyanadryana1599@gmail.com](mailto:iyanadryana1599@gmail.com), <sup>2</sup>[bambang.pramono@uho.ac.id](mailto:bambang.pramono@uho.ac.id),

<sup>3</sup>[jumadilnangi@uho.ac.id](mailto:jumadilnangi@uho.ac.id)

## ABSTRAK

Kecamatan Mowila merupakan wilayah dataran yang memiliki wilayah seluas 129,4 Km<sup>2</sup> atau 8,95% dari luas wilayah daratan Kabupaten Konawe Selatan mempunyai 20 wilayah desa dengan desa yang terluas adalah Desa Pudahoa dengan luas wilayah 21,0 Km<sup>2</sup> atau 16,6% dari luas Kecamatan Mowila. Untuk desa yang terkecil adalah Desa Mulyasari dan Wonua Sari dengan luas wilayah 2 Km<sup>2</sup> atau 1,7% dari Luas Kecamatan Mowila. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengatasi masalah ini, sistem ini berguna untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah seleksi penerima BLT untuk keluarga miskin, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi BLT. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat banyak metode, salah satunya yaitu Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan sehingga mudah dipahami dan fleksibel dalam memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan serta memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*Benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*Cost*). Pengujian algoritma MOORA menggunakan metode *Confusion Matrix* untuk mengetahui besaran akurasi dalam penggunaan metoda MOORA untuk menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai di Desa Mulyasari.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Langsung Tunai, MultiObjective Optimization On The Basis Of Ration Analisis.

## ABSTRACT

*Mowila District is a plains area which has an area of 129.4 Km<sup>2</sup> or 8.95% of the land area. South Konawe Regency has 20 village areas with the largest village being Pudahoa Village with an area of 21.0 Km<sup>2</sup> or 16.6% of the area Mowila District. The smallest villages are Mulyasari and Wonua Sari Villages with an area of 2 km<sup>2</sup> or 1.7% of the total area of Mowila District. The Decision Support System (SPK) is part of a computer-based information system that can solve this problem, this system is useful for facilitating decision making related to the problem of selecting BLT recipients for poor families, so that families who are most deserving of BLT will be obtained. In decision support systems there are many methods, one of which is the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) Method. The MOORA method has a level of flexibility and ease of understanding in separating the subjective part of an evaluation process into decision weight criteria with several decision-making attributes so that it is easy understandable and flexible in separating objects to the evaluation process of decision weighting criteria and has a good level of selectivity because it can determine conflicting goals and criteria, namely criteria that are beneficial or unfavorable (Cost). Testing the MOORA algorithm uses the Confusion Matrix method to determine the amount of accuracy that achieves 88% and 79% sensitivity values in use. the MOORA method for determining recipients of Direct Cash Assistance in Mulyasari Village.*

**Keyword** : Decision Support System, Direct Cash Assistance, Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ration Analisis.

## I. PENDAHULUAN

**D**esa Mulyasari Kecamatan Mowila Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara merupakan desa terkecil di Kecamatan Mowila dan dihuni oleh 203 Kartu Keluarga dengan 667 jiwa yang sebagian besar warga berprofesi sebagai petani. Kecamatan Mowila merupakan wilayah dataran yang memiliki wilayah seluas 129,4 Km<sup>2</sup> atau 8,95% dari luas wilayah daratan Kabupaten Konawe Selatan. Kecamatan Mowila mempunyai 20 wilayah desa dengan desa yang terluas adalah Desa Pudahoa dengan luas wilayah 21,0 Km<sup>2</sup> atau 16,6% dari luas Kecamatan Mowila. Untuk desa yang terkecil adalah Desa Mulyasari dan Wonua Sari dengan luas wilayah 2 Km<sup>2</sup> atau 1,7% dari Luas Kecamatan Mowila.

Untuk masyarakat pedesaan, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan pemberian Bantuan Langsung Tunai (BLT) kepada masyarakat miskin bersumber dari dana Desa Tahun Anggaran (TA) 2020. Bantuan Langsung Tunai (BLT) dana Desa yang diatur melalui Peraturan Menteri Keuangan Nomor 50/PMK.07/2020 tentang perubahan kedua atas peraturan Menteri Keuangan Nomor 205/PMK.07/2019 tentang Pengelolaan Dana Desa, serta melalui Instruksi Menteri Desa PDT Nomor 1 Tahun 2020 tentang Percepatan Penyaluran BLT Dana Desa. (Herdiana dkk., 2021). Tujuan utama kebijakan program BLT Dana Desa adalah untuk meringankan perekonomian masyarakat miskin dan kurang mampu agar dapat tetap bertahan hidup dan memenuhi kebutuhan sehari-hari Maisarah dkk., (2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengatasi masalah ini, sistem ini berguna untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah seleksi penerima BLT untuk keluarga miskin, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi BLT. SPK secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan maupun penanganan masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu seharusnya dibuat (Kusrini, 2007). Dalam

sistem pendukung keputusan terdapat banyak metode, salah satunya yaitu Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA). Menurut Ashari dkk., (2017) metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan sehingga mudah dipahami dan fleksibel dalam memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan serta memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*Benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*Cost*) Fadillah & Fachrizal (2018). Metode MOORA juga memiliki kemampuan memisahkan unsur subjektif dari suatu proses evaluasi secara mudah ke dalam kriteria bobot keputusan yang memiliki beberapa atribut pengambil keputusan (Mandal & Sarkar, 2012).

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suryawan & Devi (2023) yang berjudul Implementasi Metode MOORA Dalam Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Langsung Tunai Covid-19 menyimpulkan bahwa untuk menentukan kelayakan calon penerima Bantuan Langsung Tunai Covid-19 di Desa Yeh Embang menggunakan metode MOORA. Sistem yang dikembangkan menggunakan 6 kriteria yaitu pekerjaan, penghasilan, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, dan keberadaan MCK diuji menggunakan metode *Black Box testing*, secara fungsional semua fitur sistem yang dikembangkan bisa berjalan dengan baik dan diuji menggunakan metode *confusion matrix* menggunakan 20 data uji bisa menghasilkan akurasi 90% dengan kategori sangat baik.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Algoritma MOORA

Adapun algoritma perhitungan menggunakan metode MOORA (Chaeruddin & Sukarsih, 2021) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi kriteria evaluasi yang

dibicarakan dan meng-input-kan nilai kriteria pada setiap alternatif.

2. Membuat matriks keputusan MOORA.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Di mana  $X$  adalah matriks keputusan MOORA, kemudian,  $x_{ij}$  adalah alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$ , dengan  $i = 1, 2, \dots, n$  adalah urutan alternatif, dan  $j = 1, 2, \dots, m$  adalah urutan kriteria.

1. Membuat normalisasi matriks. Dimana  $x_{ij}^*$  adalah nilai normalisasi alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ , dengan  $X^*$  adalah matriks ternormalisasi.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

2. Menghitung nilai Optimasi Multiobjektif MOORA.

Jika kriteria pada masing-masing alternatif diberikan nilai bobot kepentingan. Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximax lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimax. Berikut rumus menghitung nilai *Optimasi Multiobjektif* MOORA:

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^*$$

Di mana  $y_i$  adalah nilai yang telah dinormalisasi dari alternatif  $i$  terhadap semua kriteria. Kemudian,  $w_j$  adalah bobot setiap kriteria  $j$ .

3. Menentukan ranking berdasarkan perhitungan MOORA.

Setelah diperoleh nilai  $y_i$  dari masing-masing atribut, maka ditentukan ranking dari tiap alternatif berdasarkan nilai  $y_i$  tertinggi hingga terendah.

### 3. PEMBAHASAN

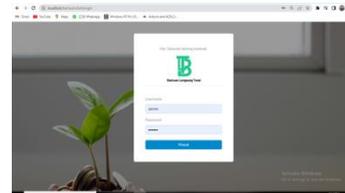
1. Implementasi sistem

Pada tahap implementasi ini merupakan tahap hasil analisis dan perancangan website yang bertujuan untuk

menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai menggunakan metode MOORA.

1. Tampilan Menu *Login Admin dan User*

Halaman Menu Login Admin dan User dapat melakukan proses *login*, dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar Gambar 1.

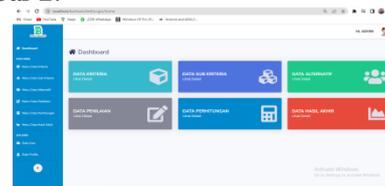


Gambar 1 Tampilan Menu *Login*

2. Tampilan Menu *Dashboard*

- a. Tampilan Menu *Dashboard Admin*

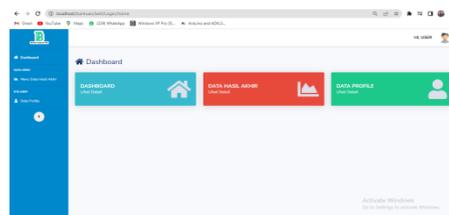
Pada halaman ini menampilkan halaman *Dashboard Admin* yang menampilkan menu-menu untuk menampilkan data dalam sistem Gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Menu *Dashboard Admin*

- b. Tampilan Menu *Dashboard User*

Pada halaman *Dashboard User* menampilkan menu-menu yang hanya pengguna user saja seperti data hasil dan halaman utama sebagai informasi data Gambar 3.

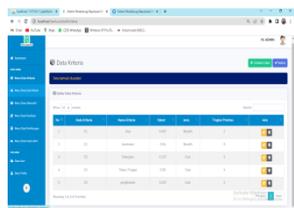


Gambar 3 Tampilan Menu *Dashboard User*

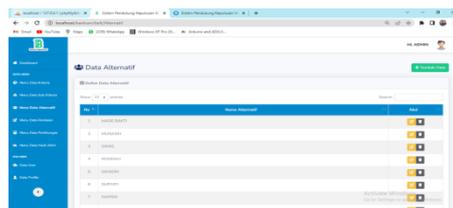
3. Tampilan Menu Data Kriteria

- a. Menu Data Kriteria

Halaman Data Kriteria menampilkan seluruh data kriteria yang dapat dilihat dan diedit oleh admin seperti menambah data, edit, dan hapus data Gambar 4.



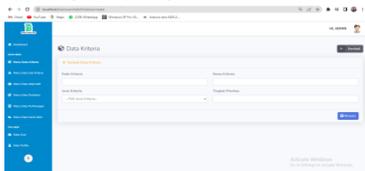
Gambar 4 Tampilan Menu Data Kriteria



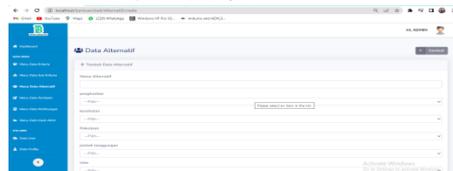
Gambar 8 Tampilan Menu Data Alternatif

b. Menu Tambah Data Kriteria  
 Halaman Tambah Data Kriteria merupakan tampilan *form* untuk menambah data kriteria Gambar 5.

b. Tambah Data Alternatif  
 Halaman tambah data alternatif merupakan tampilan *form* untuk menambah data alternatif Gambar 9.



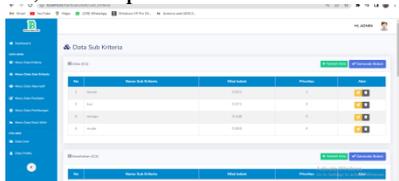
Gambar 5 Tampilan Menu Tambah Data



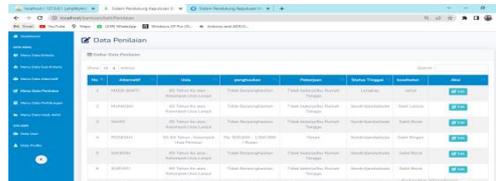
Gambar 9 Tampilan Form Tambah Alternatif

4. Tampilan Menu Data Sub Kriteria  
 a. Menu Sub Data Kriteria  
 Halaman Menu Sub Data Kriteria akan menampilkan seluruh data sub kriteria yang dapat dilihat oleh admin yang dapat menambah data, edit, dan hapus data Gambar 6.

6. Tampilan Menu Data Penilaian  
 Halaman menu data penilaian menampilkan proses penilaian dari data alternatif, penilaian sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah di masukkan ke dalam sistem Gambar 10.



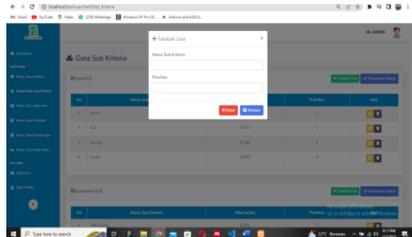
Gambar 6 Tampilan Menu Data Sub Kriteria



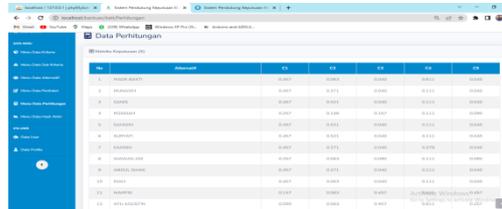
Gambar 10 Tampilan Menu Data Penilaian

b. Tambah Data Sub Kriteria  
 Halaman tambah data sub kriteria merupakan tampilan *form* untuk menambah data sub kriteria Gambar 7.

7. Tampilan Menu Data Perhitungan MOORA  
 Halaman menu perhitungan MOORA menampilkan proses dalam melakukan perhitungan dengan menggunakan metode MOORA Gambar 11.



Gambar 7 *Form* Tambah Data Sub Kriteria



Gambar 11 Tampilan Perhitungan MOORA

5. Tampilan Menu Data Alternatif  
 a. Menu Data Alternatif  
 Halaman menu data alternatif akan menampilkan seluruh data alternatif yang dapat dilihat oleh admin serta juga dapat menambah data, edit, dan hapus data Gambar 8.

8. Tampilan Menu Data Hasil  
 Halaman menu data hasil menampilkan hasil perhitungan MOORA dan menampilkan hasil rangkuman data alternatif calon penerima BLT Gambar 12.



menggunakan 20 data uji untuk melihat keakuratan dari algoritma MOORA. Berikut status data calon penerima bantuan yang dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2 Data hasil Uji Sistem

N O	Nama	Nilai Yi	Rangking	Status
1	Munasih	0.1639	1	Dapat
2	Suryati	0.1605	2	Dapat
3	Niarmi	0.1491	3	Dapat
4	Abdul Ishak	0.1491	4	Dapat
5	I Made Kartikayasa	0.1332	5	Dapat
6	Kadimin	0.0965	6	Dapat
7	Kamsin	0.0965	7	Dapat
8	Sanis	0.0965	8	Dapat
9	Made Bakti	0.0931	9	Dapat
10	Siti Raden	0.0931	10	Dapat
11	Sahidin	0.0931	11	Dapat
12	Nunung	0.091	12	Dapat
13	Acih	0.0903	13	Dapat
14	Siti Rahmawati	0.0817	14	Dapat
15	Nengah Jejel	0.0457	15	Dapat
16	Rosidah	0.0407	16	Dapat
17	Ketut Rai Seno	0.0371	17	Dapat
18	Made Surasmi	0.0371	18	Dapat
19	Saedah	0.0371	19	Dapat
20	Safya	0.0355	20	Tidak dapat
21	Wawan Ari	0.0316	21	Tidak dapat
22	Nyoman Niase	0.0291	22	Tidak dapat
23	Wayan Nyangkeh	0.0257	23	Tidak dapat
24	Inah	0.0257	24	Tidak dapat

25	Sailah	0.0246	25	Tidak dapat
26	Niluh Wesning	0.0207	26	Tidak dapat
27	I Made Mustika	0.0155	27	Tidak dapat
28	Rahmat Rifai	0.0145	28	Tidak dapat
29	Niluh Rinun	0.0121	29	Tidak dapat
30	Komaruddin	0.0121	30	Tidak dapat
31	Made Dania	0.0093	31	Tidak dapat
32	Sugio	0.0072	32	Tidak dapat
33	Nyoman Darmayasa	0.005	33	Tidak dapat
34	Made Dendi	0.0041	34	Tidak dapat
35	Wayan Kerni	0.0041	35	Tidak dapat
36	Wayan Darna	0.0041	36	Tidak dapat
37	I Gede Sunatra	0.0041	37	Tidak dapat
38	Sahodi	0.002	38	Tidak dapat
39	Sumitra	0.002	39	Tidak dapat
40	I Nyoman Super	0.002	40	Tidak dapat
41	Made Sutiko	0.002	41	Tidak dapat
42	I Wayan Darmo	0.002	42	Tidak dapat
43	Saih	0.002	43	Tidak dapat
44	Nyoman Sarmi	0.002	44	Tidak dapat
45	Poniman	-0.0002	45	Tidak dapat
46	Kodir	-0.0016	46	Tidak dapat
47	Abdul Kadir	-0.003	47	Tidak dapat
48	I Gusti Putu Muscaya	-0.0042	48	Tidak dapat
49	I Gusti Ngurah Susila	-0.0042	49	Tidak dapat
50	Nyoman Rata	-0.0042	50	Tidak dapat

51	Saba	- 0.004 2	51	Tidak dapat
52	Ketut Warta	- 0.005 7	52	Tidak dapat
53	Sumana	- 0.009 4	53	Tidak dapat
54	Marpin	- 0.012 8	54	Tidak dapat
55	Yunengsih	- 0.012 8	55	Tidak dapat
56	Supriadi	- 0.012 8	56	Tidak dapat
57	Akbar	- 0.013 7	57	Tidak dapat
58	Karwati	- 0.013 7	58	Tidak dapat
59	Made Adi Irawan	- 0.013 7	59	Tidak dapat
60	Ponimin	- 0.015 1	60	Tidak dapat
61	Ida Fitria	- 0.016 5	61	Tidak dapat
62	Mirwah	- 0.017 1	62	Tidak dapat
63	Suryana	- 0.017 1	63	Tidak dapat
64	Yudi Pratama	- 0.024 2	64	Tidak dapat
65	Endang Hendrawan	-0.03	65	Tidak dapat
66	Anwar	- 0.047 7	66	Tidak dapat
67	Nyoman Sunatra	- 0.047 7	67	Tidak dapat
68	Kadek Suyaya Atmaja	- 0.047 7	68	Tidak dapat
69	Juherlan	- 0.048 6	69	Tidak dapat

70	Ujang Haryono	- 0.064 2	70	Tidak dapat
----	------------------	-----------------	----	----------------

Tabel 3 Data Hasil Pengujian

	Positif	Negatif
Positif	15	4
Negatif	4	47

Berdasarkan data menggunakan persamaan berikut ini akan dicari nilai *true positive rate*, *false negative rate*, dan akurasi dari sistem yang dikembangkan.

1. Nilai Sensitivitas

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat dihitung nilai sensitivitas atau *true positive rate* (TPR) dari pengujian sistem menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\%$$

$$TPR = \frac{15}{15 + 4} \times 100\%$$

$$TPR = 79\%$$

2. Nilai Kekhususan

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat dihitung nilai kekhususan atau *false negative rate* (FPR) dari pengujian sistem menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$FPR = \frac{FP}{TN + FP} \times 100\%$$

$$FPR = \frac{4}{47 + 4} \times 100\%$$

$$FPR = 8\%$$

3. Nilai Akurasi

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat dihitung nilai akurasi dari hasil pengujian sistem yang sudah dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{15 + 47}{15 + 4 + 47 + 4} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{62}{70} \times 100\%$$

$$Akurasi = 88\%$$

Sehingga didapatkan perbandingan antara data *real* dengan hasil perhitungan sistem menggunakan algoritma MOORA yang diuji menggunakan pengujian *confusion matrix* mendapatkan nilai akurasi sebesar 88%.

Berdasarkan hasil perhitungan data tersebut dapat disimpulkan bahwa algoritma MOORA dapat direkomendasikan dalam penentuan Bantuan Langsung Tunai untuk dapat mengurutkan data dari yang paling layak dan juga tidak layak.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan mengenai rancang bangun sistem pengambilan keputusan penerima BLT dengan menerapkan Algoritma MOORA menyimpulkan bahwa :

1. Setelah melakukan pengujian sistem menggunakan Black Box Testing didapatkan bahwa semua berjalan sesuai yang diharapkan.
2. Setelah melakukan pengujian algoritma dengan menggunakan *Confusion Matrix* di dapatkan bahwa tingkat keakurasian hasil perhitungan mendapatkan tingkat sensitivitas mencapai 79 % dan nilai akurasi mencapai 88 %.

#### 5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kembali dengan menerapkan metode-metode baru lainnya untuk melihat apakah hasil yang diperoleh dapat lebih efisien dan akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Herdiana. D., Wahidah. I., Nuraini. N., Nur. A. S. (2021). Implementasi Kebijakan Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dana Desa Bagi Masyarakat Terdampak COVID-19 di Kabupaten Sumedang: Isu dan Tantangan. *Jurnal inspirasi*. 2(1):1-16.
- [2] Maisarah. S., Ilhamsyah. F. (2022). Efektivitas Penerimaan Program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Selama Pandemi Covid-19 Di Desa Suak Puntan *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*. 10(1):40-53.
- [3] Kusrini. (2007). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. *Algoritma dan Pemrograman - Buku 2*.
- [4] Ashari. M., Arini, Mintarsih, F. (2017). Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar Dengan Metode MOORA-Entropy. *Jurnal Sistem Informasi*. 1(2):63-72.
- [5] Fadillah. A. P., Fachrizal, M. R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Konsentrasi Mata Kuliah (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Unikom). *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*. 8(2):1-10.
- [6] Mandal. U. K., Sarkar, B. (2012). Selection of Best Intelligent Manufacturing System (IMS) Under Fuzzy MOORA Conflicting MCDM Environment. *IJETAE (International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering)*. 2(9):301-310.
- [7] Suryawan. I. G. T., Devi, N. M. A. R. (2023). Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Langsung Tunai Covid-19. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*. 9(2):231-240.
- [8] Chaeruddin. S., Sukarsih, I. (2021). Pemilihan Marketplace di Masa Pandemi Covid -19 Menggunakan Metode MOORA. 6(2):149-154.