

**Sistem Pemeringkatan Calon Penerima Bantuan Rumah Tinggal Menggunakan Metode
Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)
(Studi Kasus : Desa Mella-TTS NTT)**

Gehezi Kamlasi¹, Tiwuk Widiastuti² dan Sebastianus Adi Santoso Mola³

^{1,2,3}**Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana**

Email¹: kamlasigehezi@gmail.com

Email²: tiwukwidiastuti@staf.undana.ac.id

Email³: adimola@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan akan tempat tinggal yang memadai adalah hak *universal*, namun kemiskinan merupakan faktor utama seorang tidak dapat memenuhi kebutuhan primer maupun sekunder. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah telah menerapkan berbagai program untuk mengatasi kemiskinan salah satunya adalah bantuan rumah. Desa Mella merupakan salah satu desa yang melaksanakan program bantuan rumah. Dalam memberikan suatu keputusan untuk penerima bantuan rumah di Desa Mella masih bersifat manual sehingga proses pengambilan keputusan menjadi tidak akurat, tidak tepat sasaran dan bersifat subjektif atau sesuai perkiraan/prediksi. Oleh karena itu diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak desa untuk merekomendasikan calon penerima bantuan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan. Salah satu metode SPK yang digunakan adalah *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). MOORA merupakan metode yang lebih sederhana, mudah diimplementasikan dan memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam mengambil keputusan. Hasil penelitian ini yaitu sistem pemeringkatan calon penerima program bantuan rumah tinggal menggunakan metode MOORA yang dibangun sebagai alat bantu untuk merekomendasikan calon penerima bantuan rumah tinggal. Data uji yang digunakan pada penelitian ini adalah data calon penerima bantuan rumah di desa Mella pada tahun 2021 sebanyak 100 data. Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) pada 12 responden terhadap segi desain 97,22%, efisiensi 88,33% dan segi kegunaan 87,77%. Sistem ini dapat memberikan rekomendasi calon penerima bantuan. Kata kunci : Bantuan Rumah; MOORA; Sistem Pendukung Keputusan; UAT.

ABSTRACT

The need for adequate housing is a universal right, but poverty often hinders individuals from fulfilling their basic needs. To tackle this issue, governments have implemented various programs, including housing assistance initiatives. Mella Village is one of the places that has adopted such programs. However, the manual process used to select recipients for housing assistance in Mella Village has led to inaccuracies, lack of precision, and subjective decision-making. Therefore, there is a need for a Decision Support System (DSS) to help identify potential aid recipients based on established criteria. Multi-Objective Optimization based on Ratio Analysis (MOORA) is one such method used in this context because of its simplicity and ability to produce accurate results. This study presents a ranking system for potential housing assistance recipients using MOORA, designed to enhance decision-making accuracy. The system was tested using data from 100 prospective recipients in Mella Village in 2021. Results from User Acceptance Testing (UAT) conducted on 12 respondents indicate a high level of satisfaction with the system's design (97.22%), efficiency (88.33%), and usability (87.77%). Therefore, this system offers valuable recommendations for potential aid recipients.

Keywords: Housing Assistance; MOORA; Decision Support System (DSS); UAT.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan tempat tinggal yang memadai adalah hak *universal*, namun kemiskinan merupakan faktor utama yang seseorang tidak dapat memenuhi kebutuhan primer dan sekunder. Menurut Pasal 1 Ayat 7 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011, rumah adalah suatu struktur bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang memenuhi standar kelayakan, tempat untuk mendukung kehidupan keluarga, mencerminkan martabat dan nilai-nilai dari orang yang tinggal di dalamnya, dan merupakan aset bagi pemiliknya. Kemiskinan adalah situasi yang mengganggu kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh pendapatan yang tidak stabil, kurangnya peluang kerja, keterampilan yang terbatas, dan tingkat pendidikan yang rendah sehingga menyebabkan kesulitan bagi masyarakat untuk memenuhi hak

asasi manusia, salah satunya adalah hak untuk tinggal di rumah yang layak. Untuk mengatasi masalah tersebut pemerintah Indonesia menerapkan berbagai program salah satunya adalah bantuan rumah [1].

Desa Mella merupakan desa yang terletak di Kecamatan Noebana Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sesuai hasil wawancara dengan sekretaris desa, pada tahun 2018 desa Mella mendapat perhatian pemerintah dalam melaksanakan program bantuan rumah dengan ukuran $5 \times 7 \text{ m}^2$. Di desa Mella terdapat kuota penerima program bantuan rumah sebanyak 5-10 rumah pertahun yang dibangun di tanah milik masyarakat yang kurang mampu. Banyaknya jumlah data calon penerima bantuan dan keterbatasan kuota penerima pihak desa harus bisa memprioritaskan masyarakat yang membutuhkan.

Saat ini proses penilaian penentuan penerima bantuan rumah di desa Mella belum tepat sasaran karena hanya berdasarkan laporan Rukun Tetangga (RT), perkiraan/prediksi dan adanya keluhan warga tentang sistem hubungan kekeluargaan. Kesulitan dalam proses penentuan penerima bantuan rumah dapat mencakup beberapa aspek, mulai dari pengumpulan data, musyawarah desa yang melibatkan kepala desa, aparat desa, tokoh adat, tokoh agama, pemuda dan hasil musyawarah diperoleh dari suara terbanyak dari nama-nama calon yang diajukan 3 oleh RT. Hasil keputusan tersebut dijadikan sebagai laporan penerima bantuan rumah. Dalam proses ini masih mengalami ketidaksetaraan, dimana warga kurang mampu tidak mendapatkan bantuan, sementara warga yang seharusnya masih mampu untuk memperbaiki rumahnya sendiri dan memiliki aset berharga seperti sepeda motor, masih terdaftar sebagai penerima bantuan rumah. Oleh karena itu diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak Desa untuk merekomendasikan calon penerima bantuan rumah layak huni.

[2]Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem yang memproses data menjadi informasi kemudian digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan masalah tidak terstruktur. Metode yang digunakan dalam SPK salah satunya adalah *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan, bila dibandingkan dengan metode lain, metode MOORA lebih sederhana dan mudah diimplementasikan [3].

Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian ini adalah terwujudnya rancangan sistem pemeringkatan calon penerima bantuan rumah tinggal dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)[4], sebagai alat bantu untuk merekomendasikan calon penerima bantuan rumah tinggal kepada pihak kantor desa yang sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan.

2. MATERI DAN METODE

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut lubis 2022 Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan oleh Scott Morton pada awal 1970-an. Menurut Morton, SPK sebagai “Sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan model untuk memecahkan masalahmasalah tidak terstruktur” [5].

Metode Multi-Objective On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas (2006). Metode ini pertama kali digunakan oleh Brauers dalam suatu pengambilan dengan multi kriteria. MOORA adalah sistem dengan multi objektif, yang didalamnya memiliki dua atau lebih atribut yang saling bertentangan. MOORA menerapkan perhitungan matematis kompleks untuk mengoptimalkan atribut-atribut tersebut dan menghasilkan keluaran berupa pemecahan masalah yang diinginkan [6]. Metode MOORA sering digunakan dalam bidang manajemen, kontraktor, desain jalan, ekonomi dan lainnya[7]. Metode ini menghasilkan hasil yang lebih akurat, tepat sasaran dalam pengambilan keputusan, lebih mudah dipahami dan sederhana. Metode ini juga sangat selektif karena dapat menentukan target untuk kriteria yang bersaing. Kriterianya adalah menguntungkan (*benefit*) atau tidak menguntungkan (*cost*)

Langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dalam metode MOORA[8].

- Memasukan Nilai Kriteria
- Membuat Matriks Keputusan

Langkah ini untuk menentukan matriks keputusan dengan alternatif sebagai baris dan kriteria sebagai kolom menggunakan persamaan 1.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \cdots & x_{1n} \\ x_{i1} & x_{22} & x_{23} & \cdots & x_{in} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Keterangan :

- m : Jumlah alternatif
 n : Jumlah kriteria
 x_{ij} : Nilai alternatif i pada kriteria j
 i : Indeks alternatif ($i = 1, 2, 3, \dots, m$)
 j : Indeks kriteria ($j = 1, 2, 3, \dots, n$)
 x : matriks keputusan

c. Normalisasi Matriks Keputusan

Langkah ini untuk mendapatkan nilai elemen matriks yang seragam dengan cara menyatukan setiap elemen matriks. Menurut [9] menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per kriteria. matriks normalisasi dihitung menggunakan persamaan 2.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Keterangan :

x_{ij}^* : Matriks normalisasi alternatif i pada kriteria j

d. Menghitung Nilai Optimasi

Langkah ini untuk menghitung nilai optimasi terdapat dua persamaan berdasarkan kriteria yang diberi nilai bobot atau tidak, yaitu :

- Jika kriteria pada alternatif tidak diberikan nilai bobot maka dihitung menggunakan persamaan 4.

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (4)$$

Keterangan :

$j = 1, 2, \dots, g$ - kriteria atau atribut yang berstatus *maximized*

$j = g+1, g+2, \dots, n$ - kriteria atau atribut dengan status *minimized*
 Nilai yang telah dinormalisasi

y_i = dari alternatif i terhadap semua kriteria.

- Jika kriteria pada alternatif diberikan nilai bobot kepentingan maka dihitung menggunakan persamaan 5.

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (5)$$

Keterangan :

w_j : Nilai bobot terhadap kriteria j

e. Menentukan Peringkat

Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (kriteria yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Alternatif terbaik adalah yang memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk adalah yang memiliki y_i terendah.

Metode

Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah Kantor Desa Mella, yang beralamat di Dusun I, Desa Mella Kecamatan Noebana Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) Kota SoE Provinsi Nusa Tenggara Timor (NTT).

Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini dibutuhkan dua jenis data yang digunakan dalam SPK yaitu data kriteria dan data alternatif. Data yang diperlukan sebagai berikut :

a. Data Kriteria

Syarat data yang digunakan oleh calon penerima program bantuan rumah tinggal. Sumber data didapat dari Kantor Desa Mella tahun 2021. Data yang digunakan pada tahun 2021 sebanyak 100 KK.

b. Data Alternatif

kumpulan entitas (calon penerima bantuan rumah layak huni) yang mempunyai atribut berupa nama dan kriteria yang akan dinilai untuk melakukan proses perhitungan menggunakan metode MOORA, sehingga nilai preferensi dari setiap alternatif yang ada dapat ditentukan.

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, cara memperoleh data yang diperlukan yaitu menggunakan 2 metode sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung atau turun lapangan di Kantor Desa Mella untuk mengamati sistem yang sedang berjalan, menemukan kelemahan-kelemahan atau kendala-kendala dalam menentukan calon penerima bantuan rumah layak huni.

b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada Kepala Desa dan Sekretaris Desa Mella untuk mendapatkan keterangan mengenai bantuan rumah layak huni serta kriteria-kriteria apa saja yang digunakan dalam pemeringkatan penerima bantuan tersebut agar dapat menyelesaikan penelitian ini.

2. Studi Pustaka

Pada penelitian ini, penulis membangun sistem pemeringkatan calon penerima bantuan rumah di kantor Desa Mella Kecamatan Noebana, di mana sistem ini akan membantu perhitungan dan dapat menghasilkan sebuah keluaran nama-nama penerima yang layak mendapatkan bantuan rumah layak huni. Penulis akan membuat sistem pemeringkatan calon penerima bantuan rumah dengan metode MOORA yang hasil akhirnya merupakan peringkat. Dari hasil pemeringkatan, kita dapat mengetahui urutan nama-nama yang berhak mendapatkan bantuan rumah layak huni sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penulis juga melakukan studi literatur dengan mencari referensi yang berkaitan dengan SPK, metode MOORA, karya ilmiah, jurnal dan buku-buku yang terkait dengan penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan data yang didapat dari pihak kantor desa Mella. Terdapat kriteria yang telah ditetapkan bagi warga calon penerima program bantuan rumah tinggal dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Umur	<i>Benefit</i>	0,10
C2	Pendidikan	<i>Cost</i>	0,10
C3	Penghasilan	<i>Benefit</i>	0,15
C4	Jumlah tanggungan	<i>Benefit</i>	0,15
C5	Jenis dinding	<i>Benefit</i>	0,10
C6	Jenis lantai	<i>Benefit</i>	0,10
C7	Jenis atap	<i>Benefit</i>	0,10
C8	Sumber listrik	<i>Benefit</i>	0,10
C9	Kepemilikan MCK	<i>Benefit</i>	0,10
Total			100%

Masing-masing sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda dimana semakin besar angka bobotnya maka semakin baik untuk menjadi pilihan alternatif terbaik. Pemberian nilai pada sub kriteria bertujuan untuk melakukan perhitungan hingga pemeringkatan calon penerima bantuan rumah layak huni di desa Mella dapat dilihat pada penjelasan berikut:

1. Umur

Kriteria umur memiliki lima sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Sub Kriteria Umur dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
17 – <20 Tahun	1
20 – <30 Tahun	2
30 – <40 Tahun	3
40 – <55 Tahun	4
≥55 Tahun	5

2. Pendidikan

Kriteria pendidikan memiliki lima sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Sub Kriteria Pendidikan dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
D1 – S1	1
SMA	2
SMP	3
SD	4
Tidak Sekolah	5

3. Penghasilan

Kriteria penghasilan memiliki lima sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Sub Kriteria Penghasilan dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
≥4.000.000	1
2.000.000 – <4.000.000	2
1.000.000 – <2.000.000	3
100.000 – <1.000.000	4
Tidak ada penghasilan – <100.000	5

4. Jumlah tanggungan

Kriteria jumlah tanggungan memiliki lima sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Sub Kriteria Jumlah Tanggungan dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
Tidak ada tanggungan – 1 Orang	1
2 – 3 Orang	2
4 – 5 Orang	3
6 – 7 Orang	4
≥8 Orang	5

5. Jenis dinding

Kriteria jenis dinding memiliki tiga sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Sub Kriteria Jenis Dinding dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
Tembok	1
Semi Permanen	3
Bambu / Bebak	5

6. Jenis lantai

Kriteria jenis lantai memiliki tiga sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Sub Kriteria Jenis Lantai dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
Semen licin	1
Semen Kasar	3
Tanah	5

7. Jenis atap

Kriteria jenis atap memiliki tiga sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Sub Kriteria Jenis Atap dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
Seng	1

Bambu	3
Jerami	5

8. Sumber listrik

Kriteria sumber listrik memiliki tiga sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Sub Kriteria Sumber Listrik dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
PLN Meteran	1
PLN Non Meteran	3
Bukan Listrik	5

9. Kepemilikan MCK

Kriteria kepemilikan MCK memiliki dua sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 10 Sub Kriteria Kepemilikan MCK dan Bobot

Sub kriteria	Bobot
Milik sendiri	1
Bukan milik sendiri	5

Adapun alternatif yang didapat yaitu pada tabel 11.

Tabel 11 Kode Alternatif

Nama Kepala Keluarga	Kode alternatif
Teos Lopo	A1
Daniel Tloim	A2
Gersom Lopo	A3
Arnolus Falo	A4
Abraham Tloim	A5

Berdasarkan data yang didapat maka langkah-langkah perhitungan MOORA untuk calon penerima program bantuan rumah tinggal sebagai berikut:

1. Memasukan Nilai Kriteria

Dari data kriteria yang ada maka di hasilkan *rating* kecocokan setiap alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12 Rating Kecocokan

Alter-natif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	4	5	4	2	3	5	1	1	1
A2	4	5	4	1	5	5	5	3	1
A3	4	4	4	3	3	3	1	1	1
A4	5	2	4	2	3	1	1	1	1
A5	5	2	4	2	3	1	1	1	1

2. Matriks Keputusan

$$x = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 & 2 & 3 & 5 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 4 & 1 & 5 & 5 & 5 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 4 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 4 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks

$$X_{1,1} = \frac{X_{1,1}}{\sqrt{X_{1,1}^2 + X_{2,1}^2 + X_{3,1}^2 + X_{4,1}^2 + X_{5,1}^2}}$$

$$X_{1,1} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$X_{1,1} = \frac{4}{\sqrt{98}}$$

$$X_{1,1} = \frac{4}{9,8995}$$

$$X_{1,1} = 0,4041$$

Setelah melakukan perhitungan pada normalisasi matriks pada tiap elemen di setiap kriteria, maka hasilnya dapat dilihat pada matriks berikut :

$$X_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,4041 & 0,5812 & 0,4472 & 0,4264 & 0,3841 & 0,6402 & 0,3841 & 0,2774 & 0,4472 \\ 0,4041 & 0,5812 & 0,4472 & 0,2132 & 0,6402 & 0,6402 & 0,6402 & 0,8321 & 0,4472 \\ 0,4041 & 0,465 & 0,4472 & 0,6396 & 0,3841 & 0,3841 & 0,3841 & 0,2774 & 0,4472 \\ 0,5051 & 0,2325 & 0,4472 & 0,4264 & 0,3841 & 0,128 & 0,3841 & 0,2774 & 0,4472 \\ 0,5051 & 0,2325 & 0,4472 & 0,4264 & 0,3841 & 0,128 & 0,3841 & 0,2774 & 0,4472 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Optimasi (y_i)

$$y_i = ((0,4 * 0,10 + 0,5812 * 0,10 + 0,4264 * 0,15 + 0,3841 * 0,10 + 0,6402 * 0,10 + 0,3841 * 0,10 + 0,2774 * 0,10 + 0,4472 * 0,15) - (0,4472 * 0,15))$$

$$y_i = 0,3758 - 0,0671$$

$$y_i = 0,3087$$

5. Pemeringkatan

Hasil pemeringkatan calon penerima program bantuan rumah tinggal dari perhitungan MOORA dapat dilihat pada Tabel 13.

Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	0,3087	2
A2	0,3924	1
A3	0,3087	3
A4	0,2676	4
A5	0,2676	5

Dari hasil pemeringkatan di atas dapat dilihat bahwa kepala keluarga yang layak mendapatkan bantuan rumah di desa Mella kecamatan Noebana yaitu, bapak Daniel Tloim (A2) sebagai peringkat 1 dengan nilai 0,3924, bapak Teos Lopo (A1) peringkat ke-2 dengan nilai 0,3087, bapak Gersom Lopo (A3) peringkat ke-3 dengan nilai 0,3087, bapak Arnolus Falo (A4) peringkat ke-4 dengan nilai 0,2676 dan bapak Abraham Tloim (A5) peringkat ke-5 dengan nilai 0,2676.

Pembahasan

Sistem pemeringkatan dapat membantu pihak kantor desa dalam menentukan keputusan yang jujur dan tepat agar tidak terjadi ketidaksetaraan pemberian bantuan. Sebelum diterapkannya sistem ini penilaian yang dilakukan cenderung bersifat subjektif sedangkan setelah diterapkannya sistem ini proses penilaiannya terstruktur dan bersifat objektif. Sistem ini menerapkan metode perhitungan yang mendukung dan tentunya memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami, yaitu metode perhitungan MOORA yang dapat memberikan rekomendasi calon penerima bantuan rumah tinggal kepada pihak kantor desa sesuai dengan kriteria dan bobot yang ditentukan.

Perhitungan MOORA menggunakan 9 kriteria yaitu umur, pendidikan, penghasilan, jumlah tanggungan, jenis dinding, jenis lantai, jenis atap, sumber listrik dan kepemilikan MCK. Bobot kriteria ini memiliki tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pengambilan keputusan. Di mana kriteria yang memiliki bobot yang lebih tinggi akan memiliki pengaruh lebih besar terhadap peringkat yang didapat. Jadi, jika terdapat dua atau lebih alternatif yang menghasilkan nilai yang sama tetapi bobot kriterianya berbeda, maka peringkat yang didapat akan berbeda.

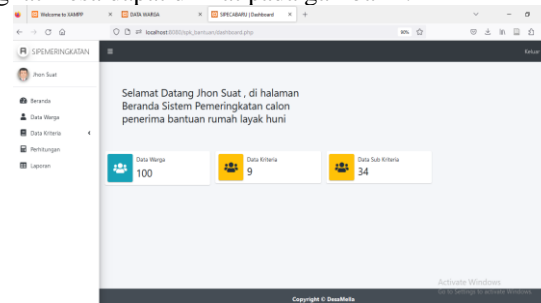
Dari pembahasan yang ada, maka dapat dilihat bahwa sistem yang dibangun dengan menggunakan perhitungan metode MOORA dapat menjawab permasalahan penentuan calon penerima bantuan rumah karena dapat memberikan rekomendasi calon penerima bantuan rumah tinggal yang akurat.

Hasil Perancangan Sistem

Perancangan dan pembahasan dari sistem yang di bangun menggunakan metode MOORA untuk menentukan calon penerima bantuan rumah tinggal pada Desa Mella. Perancangan *user interface* atau

tampilan antarmuka dari sebuah program sebagai media untuk komunikasi antar pengguna dan sistem yang dibangun.

Halaman beranda dibagi menjadi dua antarmuka berdasarkan pengguna, yaitu Kepala Desa, Sekretaris Desa dan Perangkat Desa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Halaman Beranda

- Halaman alternatif penilaian

Halaman data nilai alternatif menampilkan tabel data nilai alternatif seperti nama siswa, tahun ajaran, nilai c1, c2, c3, c4, c5, c6, c7, c8, c9 dan peringkat. Pada halaman ini admin dapat menambah dan mengubah nilai alternatif.

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Abai
1	A1	Tesi Logo	54.00	5.00	250000.00	2.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	
2	A2	David Tjatin	48.00	5.00	200000.00	1.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	
3	A3	Gerson Logo	40.00	4.00	650000.00	5.00	3.00	3.00	1.00	1.00	1.00	
4	A4	Amelius Fala	69.00	2.00	800000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
5	A5	Abraham Tjatin	56.00	2.00	950000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Gambar 2 Halaman Alternatif

- Halaman pemerinkkatan

Halaman perhitungan calon penerima bantuan rumah menampilkan proses perhitungan menggunakan metode MOORA dengan memilih tahun terlebih dahulu lalu menampilkan tabel matriks keputusan, tabel normalisasi matriks, tabel optimasi dan tabel peringkat calon penerima bantuan rumah tinggal. Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman perhitungan.

Nama Alternatif	Y1	Peringkat
Ron Tjatin	0.08494488939391	1
Nadhap I. Bermanan	0.08493404004162	2
Mikael Logo	0.086215875072669	3
Epramus Nuban	0.086215875072669	4
Marficus Nuban	0.085697710247899	5
Makia Jitta	0.085697710247899	6
Arnold Tjati	0.085697710247899	7
Takmat Logo	0.085697710247899	8
Nhuda S. Santika	0.085697710247899	9
Makia Jitta	0.085697710247899	10
Elfas Huafiko	0.085697710247899	11
Nhamsi Loo	0.08498811484389	12
Nathali Aile	0.0831794542033	13
Thomas Miroa	0.0831794542033	14
Pelban Petu	0.0831794542033	15
Nhamsi Loo	0.0831794542033	16

Gambar 3 Halaman Perhitungan

Pengujian Sistem Menggunakan Pengujian UAT

Metode Pengujian UAT dengan memberikan kuesioner pada yang digunakan untuk menguji sistem. Hasil kuesioner yang didapat adalah 12 pengguna atau responden, yaitu kepala desa, sekretaris desa, pendamping desa, 2 orang BPD dan 7 orang perangkat desa. Hasil tersebut kemudian dijumlahkan menurut jawabannya masing-masing yang dapat dilihat pada tabel 14.

Variabel	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain	Apakah tampilan sistem inimenarik?	5	6	1	0	0

	Apakah menu atau fitur dalam sistem ini mudah dipahami?	5	7	0	0	0
	Apakah penggunaan warna, tulisan, tata letak dan <i>background</i> sudah sesuai?	7	5	0	0	0
Total		17	18	1	0	0
Efisien	Apakah Sistem ini layak digunakan?	7	5	0	0	0
	Apakah sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan di desa?	3	9	0	0	0
	Apakah dengan menggunakan sistem ini dapat mempercepat proses penyeleksian calon penerima bantuan rumah tinggal?	5	7	0	0	0
Total		15	21	0	0	0
Kegunaan	Apakah sistem dapat memberikan rekomendasi untuk calon penerima bantuan rumah tinggal?	5	7	0	0	0
	Apakah hasil perhitungan dari sistem ini dapat menggantikan sistem yang sedang berjalan?	4	8	0	0	0
	Apakah sistem ini dapat membantu pihak kantor desa dalam mengambil suatu keputusan untuk calon penerima bantuan rumah?	5	7	0	0	0
Total		14	22	0	0	0

1. Perhitungan variabel Desain

• Jumlah Skor SS	= 17 × 5	= 85
• Jumlah Skor S	= 18 × 4	= 72
• Jumlah Skor KS	= 1 × 3	= 3
• Jumlah Skor TS	= 0 × 2	= 0
• Jumlah Skor STS	= 0 × 2	= 0
Jumlah total skor		= 160
Nilai tertinggi	= 12 × 3 × 5	= 180
Nilai Terendah	= 12 × 0 × 1	= 0

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, skor tertinggi adalah 180 dan dapat dihitung persentase sesuai persamaan sebagai berikut:

$$\frac{160}{180} \times 100\% = 88,89\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, dapat diketahui tanggapan dari responden terhadap efisiensi sistem sangat baik dengan persentase sebesar 88,89%. Hasil pengujian mencapai 80% - 100% maka hasil dikatakan sangat setuju dan sistem dapat diterima atau layak digunakan.

2. Perhitungan variabel Efisiensi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, skor tertinggi adalah 180 dan dapat dihitung persentase sesuai persamaan sebagai berikut:

$$\frac{162}{180} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, dapat diketahui tanggapan dari responden terhadap efisiensi sistem sangat baik dengan persentase sebesar 90%. Hasil pengujian mencapai 80% - 100% maka hasil dikatakan sangat setuju dan sistem dapat diterima atau layak digunakan.

3. Perhitungan variabel Kegunaan

• Jumlah Skor SS	= 14 × 5	= 70
• Jumlah Skor S	= 22 × 4	= 88
• Jumlah Skor KS	= 0 × 3	= 0
• Jumlah Skor TS	= 0 × 2	= 0
• Jumlah Skor STS	= 0 × 1	= 0
Jumlah total skor		= 158

$$\begin{aligned}\text{Nilai tertinggi} &= 12 \times 3 \times 5 = 180 \\ \text{Nilai Terendah} &= 12 \times 0 \times 1 = 0\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, skor tertinggi adalah 180 dan dapat dihitung persentase sesuai persamaan sebagai berikut:

$$\frac{158}{180} \times 100\% = 87,77\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, dapat diketahui tanggapan dari responden terhadap efisiensi sistem sangat baik dengan persentase sebesar 87,77%. Hasil pengujian mencapai 80% - 100% maka hasil dikatakan sangat setuju dan sistem dapat diterima atau layak digunakan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Program bantuan rumah merupakan salah satu program pemerintah untuk mengatasi kemiskinan. Program ini diberikan kepada orang-orang yang membutuhkan sehingga dalam proses pemberian di setiap desa berbeda-beda, seperti Desa Mella yang melakukan program ini dengan penilaian yang bersifat subjektif sehingga tidak tepat sasaran. Sistem pemeringkatan calon penerima bantuan rumah tinggal dirancang dengan menggunakan metode MOORA. Sistem ini dapat membantu mengurangi potensi keberpihakan atau manipulasi dalam penentuan penerima bantuan. Keobjektifan ini memberikan kepercayaan kepada warga bahwa keputusan yang diambil berdasarkan kriteria yang jelas dan dapat diukur. Pengujian sistem ini menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan memberikan kuesioner kepada 12 responden. Kuesioner tersebut bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden terhadap sistem yang dibuat berdasarkan faktor kualitas dan kegunaan sistem. Pengujian yang dilakukan mendapatkan hasil terhadap segi desain 88,89%, segi efisien 90% dan segi kegunaan 87,77% sehingga sistem yang dibangun memenuhi syarat fungsional kemudahan, penggunaan, kemanfaatan, tampilan serta hasil rekomendasi yang diberikan sistem. Jadi hasil pengujian ini menunjukkan bahwa, sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna dan layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nalatissifa dan Y. Ramdhani, "Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)," *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 19, no. 2, hlm. 246–256, 2020.
- [2] Kusriani dan U. A. Yogyakarta, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, 2021.
- [3] C. Irwana, Z. F. Harahap, dan A. P. Windarto, "Spk: Analisa Metode Moora Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah," *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, vol. 10, no. 1, hlm. 47–54, 2018.
- [4] A. Yanda dan M. Mesran, "Penentuan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Nov 2022.
- [5] M. K. Mustopa Husein Lubis, S. Kom, M. A. M. Kom S. Kom, J. R. L. M. Kom S. Kom, F. I. M. Kom S. Kom, N. P. M. Kom S. Kom, dan A. A. T. M. Si S. Pd, *Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, 2022.
- [6] E. Astuti dan N. E. Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode Moora," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 8, no. 02, hlm. 136–140, 2020.
- [7] I. G. T. Suryawan dan N. M. A. R. Devi, "IMPLEMENTASI METODE MOORA DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI COVID-19," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 2, Art. no. 2, Jan 2023, Diakses: 20 September 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jutik/article/view/2349>
- [8] N. D. Prayoga, M. Zarlis, dan S. Efendi, "Weighting comparison analysis ROC and Full consistency Method (FUCOM) on MOORA in decision making," *Sinkron : jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 7, no. 3, Art. no. 3, Agu 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i3.11643.
- [9] W. K. M. Brauers, E. K. Zavadskas, F. Peldschus, dan Z. Turskis, "MULTI-OBJECTIVE DECISION-MAKING FOR ROAD DESIGN," *TRANSPORT*, vol. 23, no. 3, hlm. 183–193, Sep 2008, doi: 10.3846/1648-4142.2008.23.183-193.