

Implementasi Metode *Moora* Dalam Menentukan Kelayakan Penerima Program Keluarga Harapan (Pkh)

¹Rusdi Efendi, ²Aan Erlansari, ³Miranti Nopita Sari

^{1,2,3}Universitas Bengkulu, Indonesia

¹rusdi.efendi@unib.ac.id; ²aan_erlanshari@unib.ac.id ³mirantinopitasari1905@gmail.com

Article Info

Article history:

Received, xxx xx xxxx

Revised, xxx xx xxxx

Accepted, xxx xx xxx

Kata Kunci:

Black-box

MOORA

Program Keluarga Harapan

Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRAK

Program keluarga harapan adalah suatu program pemerintah yang memberi bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga sangat miskin yang memenuhi persyaratan yang telah di tentukan oleh Kementerian Sosial. Saat ini di Kecamatan Rimbo Pengadang belum ada sebuah sistem yang dapat menentukan siapa saja yang lebih layak yang telah terdaftar untuk menerima program keluarga harapan. Dengan demikian di butuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan dalam penentuan penerima Program Keluarga Harapan menggunakan metode Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* berdasarkan 10 kriteria yang telah ditetapkan oleh kementerian social Republik Indonesia. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian *Black-box* di dapatkan nilai 100%, pengujian kelayakan sistem dengan perhitungan manual di dapatkan nilai akurasi 100%.

Keywords:

Black-box

MOORA

Family Hope Program

Decision support system

ABSTRACT

The Family Hope Program is a government program that provides conditional social assistance to low-income families meeting the Ministry of Social Affairs requirements. Currently, in Rimbo Pengadang District, no system can determine who is more deserving and who has registered to receive the family hope program. Thus a decision support system is needed to select beneficiaries of the Family Hope Program assistance. This research aims to build a decision support system in determining beneficiaries of the Family Hope Program using the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method based on ten criteria set by the Ministry of Social Affairs of the Republic of Indonesia. This study uses Black-box testing to get a value of 100%, and system feasibility testing with manual calculations gets an accuracy value of 100%.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Rusdi Efendi,

Program Studi Informatika,

Universitas Bengkulu,

Email: rusdi.efendi@unib.ac.id

1. PENDAHULUAN

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah suatu program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH [1]. Program keluarga harapan dilaksanakan berdasarkan Peraturan Menteri Sosial Nomor 1 Tahun 2018 tentang Program Keluarga Harapan[2]. Program Keluarga Harapan (PKH) telah dilaksanakan pemerintah sejak tahun 2007 [3]. Program keluarga harapan (PKH) sudah diterapkan diberbagai provinsi di Indonesia, salah satunya adalah di Provinsi Bengkulu. Daerah di Provinsi Bengkulu, khususnya Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong telah menerapkan Program Keluarga Harapan (PKH). Namun dalam implementasi dilapangan, terdapat suatu permasalahan yang timbul yaitu kesulitan menentukan kelayakan penerima Program Keluarga Harapan ketika peserta memiliki kelayakan tidak jauh berbeda, serta belum adanya sebuah sistem terkomputerisasi yang mampu membantu untuk

menentukan siapa yang lebih layak untuk menerima bantuan Program Keluarga Harapan. Hal ini dikarenakan keputusan penerima bantuan PKH masih menggunakan sistem musyawarah desa.

Cara yang dapat dilakukan adalah membuat sebuah sistem terkomputerisasi dalam menentukan kelayakan penerima Program Keluarga Harapan yaitu sebuah sistem pendukung keputusan. Pada sistem pendukung keputusan ini akan menggunakan sebuah metode perhitungan yang dapat mengelolah setiap kriteria-kriteria dalam menentukan penerima Program Keluarga Harapan di kecamatan Rimbo Pengadang. Metode yang di gunakan adalah metode *MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis)*. Dalam penelitian ini digunakan 10 kriteria yang dapat membantu menyeleksi penerima bantuan PKH. Kesepuluh kriteria tersebut yakni status kepemilikan rumah, luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, jumlah kamar, sumber air, sumber penerangan, jenis bahan bakar untuk memasak, fasilitas buang air besar, dan asset yang dimiliki.

Penelitian menggunakan metode *MOORA* sebelumnya pernah dilakukan oleh Chintya Irwana, Zaki Faizin Harahap, Agus Perdana Windarto, pada tahun 2018. Dalam penelitian tersebut dilakukan analisa metode *MOORA* dalam menentukan penerima bantuan renovasi rumah yang menyatakan bahwa Metode *MOORA* dapat memberikan solusi dalam menentukan warga yang layak menerima bantuan renovasi rumah sesuai dengan kriteria yang ditentukan, menggunakan sepuluh data alternatif dengan hasil perhitungan *moora* nilai >3.0 layak, nilai >2,0-<3,0 cukup layak, <2,0 tidak layak[4]. Penelitian selanjutnya oleh Nofri Wandu Al-Hafiz, Mesran, Suginan, pada tahun 2017 yang meneliti tentang Sistem pendukung keputusan penentuan kredit pemilikan rumah menerapkan *multi-objective optimization on the basis ratio analysis (MOORA)* web menyatakan bahwa Pemakaian metode *MOORA* dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu yang dibutuhkan pengambil keputusan KPR dalam menentukan KPR kepada Debitur dengan enam alternatif dan alternatif terbaik yaitu A2 dengan nilai 0,141 dan nilai alternatif terendah 0,017[5]

1.1 Program Keluarga Harapan (PKH)

Program perlindungan sosial ini dikenal dengan sebutan *Conditional Cash Transfers (CCT)* di dunia[6]. Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program yang memberikan bantuan tunai secara bersyarat bagi keluarga sangat miskin yang memenuhi persyaratan. Persyaratan seperti yang telah diatur oleh oleh Kementerian Sosial [7]. Persyaratan tersebut terdiri atas 10 kriteria yakni: status kepemilikan rumah, luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, jumlah kamar, sumber air, sumber penerangan, jenis bahan bakar untuk memasak, fasilitas buang air besar, dan asset yang dimiliki. Pada akhirnya, PKH diharapkan tidak sekedar mampu menurunkan angka kemiskinan dan meningkatkan sumber daya manusia terutama pada kelompok masyarakat sangat miskin, tetapi dapat juga memutuskan rantai kemiskinan itu sendiri[8].

1.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang dapat membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terstruktur[9]. Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya [10]. Interaktif dengan tujuan dapat memudahkan dalam proses pengambilan keputusan seperti analisis, prosedur, kebijakan, pengalaman dan wawasan untuk mengambil keputusan yang lebih baik [11] SPK dapat diartikan sebagai model yang menyediakan informasi untuk penyelesaian permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur dalam hal membantu pimpinan menentukan keputusan yang cepat dan tepat[12].

1.3 MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria[13]. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost) [14]. Metode *MOORA* memiliki tingkatan fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapaatribut pengambilan keputusan. Proses dari penyelesaian metode *MOORA* yaitu [15]:

1. Masukkan nilai pada kriteria terlebih dahulu. Masukkan nilai pada kriteria dalam alternatif yang akan diproses, dengan keputusan sebagai hasilnya.
2. Mengubah Nilai Kriteria menjadi Matriks, lalu kemudian di buat matriks keputusan yang berisi alternatif yang telah memiliki nilai dari bobot masing masing kriteria, berikut bentuk dari matriks nantinya

$$X = X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & \dots & X_{3n} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

X_{ij} = respon alternatif j pada kriteria i

$i = 123,1232,123$ adalah nomor dari urutan atribut atau kriteria

$j = 111,,222,nnn$ adalah nomor dari urutan alternatif

$X =$ Matriks Keputusan

3. Normalisasi untuk metode *MOORA* Dengan menyatukan semua elemen matriks per kriteria. Normalisasi pada *MOORA* dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

X_{ij} = respon alternatif j pada kriteria i

$i = 1,2,3,4,\dots,n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria

$j = 1,2,3,4,\dots,n$ adalah nomor urutan alternatif

X^*_{ij} = Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

4. Menghitung nilai Normalisasi terbobot *MOORA*, dengan cara melakukan perkalian hasil dari normalisasi bobot dengan bobot setiap kriteria, Nilai variabel Maximum dikurang perkalian bobot kriteria terhadap Nilai variabel Minimum, jika dirumuskan maka :

$$y_i = \sum_{j=1}^g X_{ij} W_j - \sum_{j=g+1}^n X_{ij} W_j \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

$i = 1,2,\dots,g$ - kriteria jenis variabel maksimum

$j = g+1, g+2,\dots,n$ - kriteria jenis variabel minimum

W_j = bobot pada alternatif j

y_i = nilai dari matriks ternormalisasi bobot.

Membuat perankingan dari nilai Y_i , nilai y_i akan menjadi positif ketika jenis variabel bersifat benefit sedangkan nilai negatif ketika jenis variabel cost pada matriks keputusan. Alternatif yang paling baik adalah dengan nilai y_i yang terbesar serta alternatif terburuk dengan nilai y_i yang terkecil [15].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi. Menurut Sugiono (2015), dokumentasi merupakan catatan peristiwa pada waktu yang lalu, dan dapat berbentuk tulisan, gambar maupun karya monumental dari seseorang. Dokumentasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar penerima Program Keluarga Harapan beserta 10 kriterianya. Kesepuluh kriteria tersebut yakni status kepemilikan rumah, luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, jumlah kamar, sumber air, sumber penerangan, jenis bahan bakar untuk memasak, fasilitas buang air besar, dan asset yang dimiliki. Data penelitian ini diambil berasal 343 data rumah tangga dari Dinas Sosial Kabupaten Lebong pada tahun 2021.

2.2 Tahapan penelitian

Tahapan penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah melakukan analisa awal terhadap permasalahan yang sedang diteliti untuk menghasilkan suatu rumusan permasalahan, batasan, tujuan dan output penelitian yang diinginkan. Selanjutnya dilakukan pengambilan data dari objek yang sedang diteliti berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh kementerian sosial. Dalam penelitian ini digunakan 343 data rumah tangga di Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong, Provinsi Bengkulu. Sedangkan kriteria penelitian terdiri atas 10 kriteria yang digunakan dalam menentukan penerima bantuan PKH ini. Tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Setelah dihasilkan perancangan sistem, maka dibangun sebuah sistem pendukung keputusan berdasarkan rancangan sistem pada tahapan sebelumnya dengan menerapkan metode *MOORA*. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangun perangkat lunak sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan penerima bantuan program keluarga harapan menggunakan metode *waterfall* yang terdiri atas analisa kebutuhan, desain, pengkodean, dan pengujian. Langkah selanjutnya adalah implementasi sistem dengan menginput semua data yang telah diperoleh dilokasi penelitian. Sistem menampilkan daftar penerima bantuan PKH berdasarkan perhitungan metode *MOORA*.

3.1 Metode pengujian Sistem

Dalam rangka memastikan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan penerima bantuan program keluarga harapan telah berjalan dengan baik atau tidak, maka dalam penelitian ini dilakukan pengujian sistem. Metode pengujian sistem dilakukan dalam 2 jenis pengujian sistem yakni pengujian *blackbox Testing* dan pengujian dengan melakukan perhitungan manual dengan menggunakan beberapa data penelitian. *Blackbox Testing* dilakukan agar dapat mengetahui apakah program beroperasi secara fungsional sesuai dengan desain atau tidak. Sedangkan pengujian dengan menggunakan perhitungan manual dilakukan untuk memvalidasi proses dan hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem.

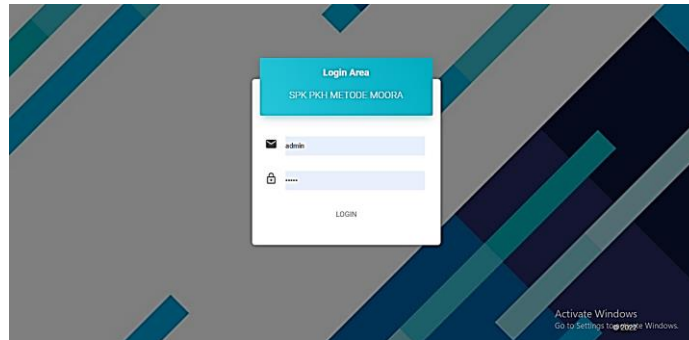
4 HASIL DAN ANALISIS

Hasil dari penelitian ini akan menampilkan perangkat lunak yang telah dibangun untuk sistem pendukung keputusan penerima program keluarga harapan. Dalam sistem pendukung keputusan ini disajikan daftar urutan penerima bantuan PKH yang didasarkan pada metode MOORA. Antarmuka sistem terlihat pada bagian implementasi antar muka berikut:

4.1 Implementasi Antarmuka

Pada tahapan implementasi antarmuka ini, Teknologi yang digunakan pada pengembangan sistem berbasis web ini yaitu *HTML, JavaScript, PHP (Framework Codeigniter)*.

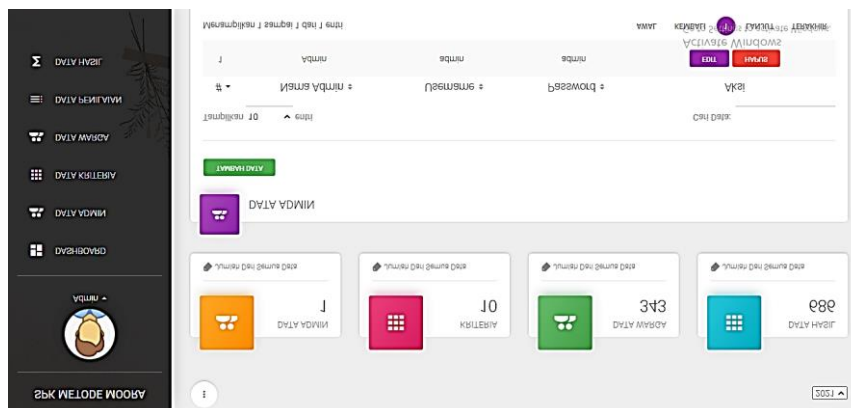
1. Halaman Login



Gambar 1 Halaman login

Pada halaman login ini admin bisa menginputkan *Username* dan *Password* agar dapat login kesistem.

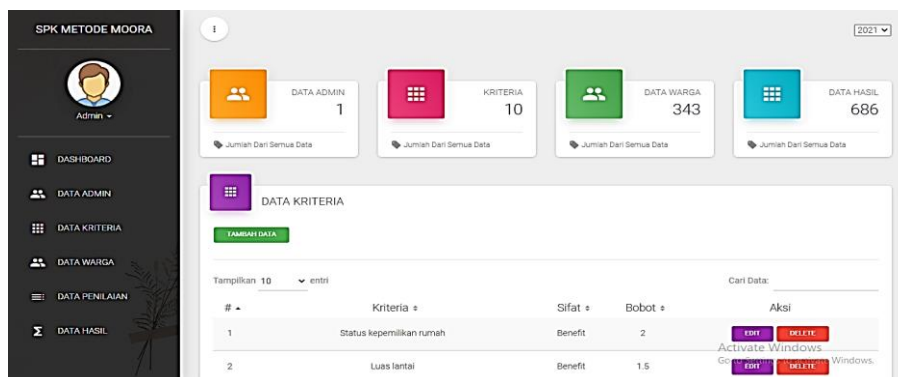
2. Halaman data admin



Gambar 2 Halaman data admin

Pada halaman data admin memiliki manajemen tambah admin, *edit*, *delete* data admin.

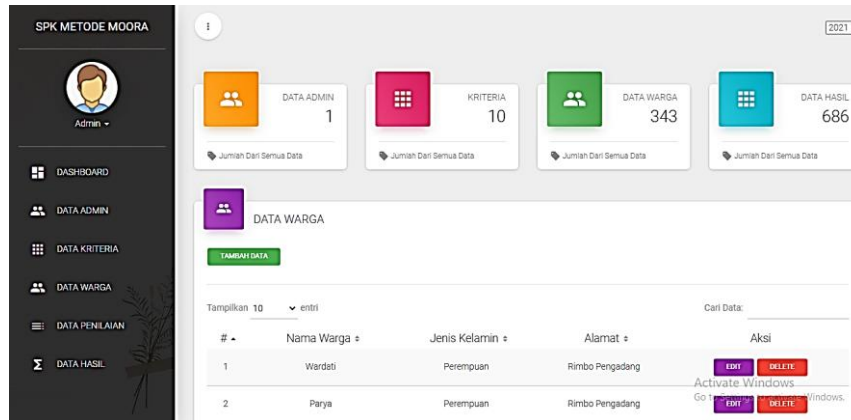
3. Halaman data kriteria



Gambar 3 halaman data kriteria

Pada halaman data kriteria berisi nama kriteria yang akan digunakan, yakni 10 kriteria untuk menyeleksi peserta penerima bantuan PKH. Admin dapat menambahkan data, mengubah data dan menghapus data kriteria yang telah di buat yang terdiri dari kriteria dan sub kriterianya.

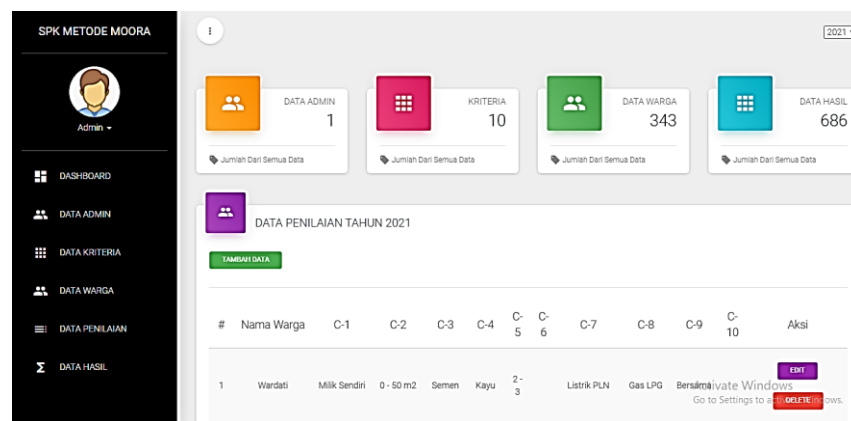
4. Halaman data Warga



Gambar 4 halaman data warga

Pada halaman data warga berisi data warga yang mendaftar untuk menjadi calon penerima PKH. Pada halaman ini ditampilkan 343 data warga calon penerima bantuan PKH. Pada halaman ini juga terdapat manajemen tambah data, ubah data dan hapus data.

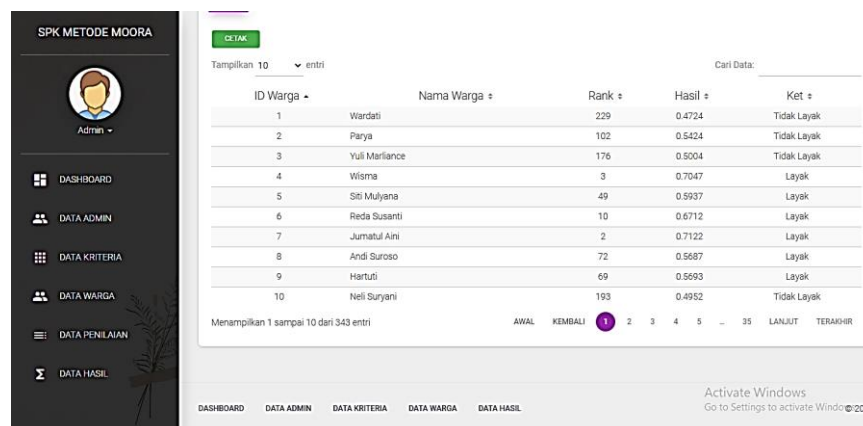
5. Halaman data penilaian



Gambar 5 halaman data penilaian

Pada halaman data penilaian adalah halaman yang akan di olah selanjutnya. Pada halaman ini admin dapat menginputkan data berupa kriteria-kriteria yang ada pada warga yang telah mendaftar.

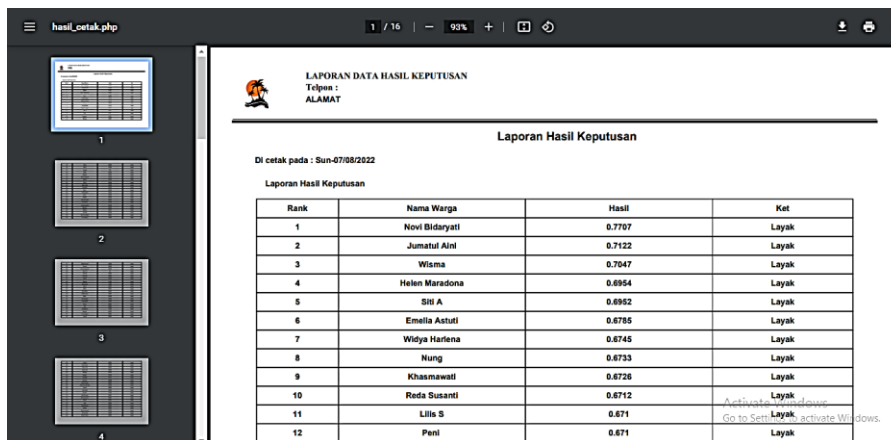
6. Halaman data hasil



Gambar 6 halaman hasil.

Pada halaman data hasil adalah proses perhitungan metode *MOORA* yang terdiri dari langkah-langkah metode perhitungan *MOORA*, dari data awal menjadi data hasil yang telah memiliki ranking dan hasil perhitungannya.

7. Halaman Cetak



Gambar 7 halaman hasil cetak

Pada halaman hasil cetak adalah halaman untuk laporan hasil dari perhitungan *MOORA*.

4.2 Analisa

Setelah aplikasi Sistem pendukung keputusan penerima PKH dihasilkan, maka dilakukan analisa berupa pengujian sistem dan perhitungan manual dengan menggunakan metode *MOORA*. Pengujian system dilakukan menggunakan pengujian *blackbox*.

4.3 Pengujian Black-box testing

Pada pengujian *blackbox* akan di lakukan dengan memeriksa hasil eksekusi memeriksa fungsional dari aplikasi yang telah dibuat. Berikut pengujian *Black-box* pada penelitian ini.

Tabel 1 pengujian Black-box

No	Aktivitas pengujian	Realisasi yang di harapkan	Hasil pengujian
Halaman login			
1	Input Username dan Password dengan benar.	Sistem akan menampilkan pop up selamat datang dan muncul halaman dashboard.	Berhasil
2	Input Username dan Password dengan dengan salah	Muncul peringatan login gagal, username dan password tidak di temukan	Berhasil
3	Tidak menginput Username dan Password dalam kolom input	Muncul tampilan peringatan harus di isi terlebih dahulu	Berhasil
Halaman utama(Dashboard)			
4	Menampilkan halaman utama ketika berhasil login	Muncul halaman dashboard Yang berisi menu menu dalam sistem.	Berhasil
5	Klik tombol perkecil tampilan pada menu-menu yang ada.	Tampilan menu-menu mengecil,dan bisa di kembalikan lagi bentuknya.	Berhasil
Dan seterusnya			

Pada pengujian *Black-box* testing aktifitas pengujian berjumlah 29 aktifitas yang di uji di sistem, keseluruhan aktifitas telah berhasil dibuat. Kemudian mengukur tingkat pengujian fungsional sistem sebagai berikut

$$\text{Keberhasilan fungsional} = \frac{29}{29} \times 100\% = 100\%.$$

Oleh karena itu, uji kelayakan fungsional mendapatkan hasil pengujian dari aktifitas pengujian sebesar 100 %..

4.4 Pengujian perhitungan manual

Pengujian perhitungan manual dilakukan dengan menggunakan 3 data rumah tangga sebagai alternatif yang akan digunakan dengan nilai ranking 1,2 dan 3 perhitungan akan menggunakan metode *MOORA*. Tahapan rinci dalam proses metode *MOORA* sebagai berikut :

a. Pendefinisian kriteria

Untuk kriteria yang akan di olah terdapat pada tabel 1 dan sub sub kriteria yang ada.

Tabel 1 Jenis Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis variabel	Bobot
C1	Status kepemilikan rumah	Benefit	2
C2	Luas lantai	Benefit	1,5
C3	Jenis lantai	Benefit	1
C4	Jenis dinding	Benefit	1
C5	Jumlah kamar	Benefit	0,5
C6	Sumber air	Benefit	0,5
C7	Sumber penerangan	Benefit	0,5
C8	Bahan bakar/ energi untuk memasak	Benefit	0,5
C9	Fasilitas buang air besar	Benefit	0,5
C10	Aset yang di miliki	Benefit	2

b. Pemberian nilai setiap alternatif

Dari tabel jenis kriteria di atas kemudian di buat nilai setiap alternatifnya. Berikut tabel 2 nilainya:

Tabel 2 Nilai Kriteria setiap alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Novi Bidaryati	Menum Pang	12	Kayu	Bambu	1	Sumur	Tenaga Surya	Kayu Bakar	Bersama	<10.000.000
Jumatul Aini	Menum Pang	24	Kayu	Kayu	1	Sumur	Listrik PLN	Kayu Bakar	Bersama	<10.000.000
Wisma	Menum Pang	24	Kayu	Kayu	1	Sumur	Listrik PLN	Gas LPJ	Umum	<10.000.000

Tabel ini adalah alternatif yang telah terisi kriterianya, di ambil tiga data sampel untuk melakukan perhitungan manual.

c. Perubahan nilai setiap alternatif.

Setelah data di masukkan ke dalam alternatif dan kriteria nya kemudian, di ubah nilai nya sesuai nilai masing-masing kriteria. Tabel 3 menunjukkan perubahan nilai kriteria.

Tabel 3 Perubahan nilai kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	5	7,5	5	7,5
A2	7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	2,5	7,5	5	7,5
A3	7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	2,5	2,5	7,5	7,5

d. Matriks keputusan

Berikut tabel 4 yang menunjukkan hasil matrik keputusan setelah di buat yang kemudian di hitung seperti tabel di bawah ini

Tabel 4 matriks keputusan

7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	5	7,5	5	7,5
7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	2,5	7,5	5	7,5
7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	2,5	2,5	7,5	7,5

$$C1 = \sqrt{a1^2 + a2^2 + a3^2} = \sqrt{7,5^2 + 7,5^2 + 7,5^2} = \sqrt{168,75} = 12,9903$$

$$A1 = 7,5 / 12,9903 = 0,5773$$

$$A2 = 7,5 / 12,9903 = 0,5773$$

$$A3 = 7,5 / 12,9903 = 0,5773$$

$$C4 = \sqrt{a1^2 + a2^2 + a3^2} = \sqrt{7,5^2 + 5^2 + 5^2} = \sqrt{106,25} = 10,3077$$

$$A1 = 7,5 / 10,3077 = 0,7276$$

$$A2 = 5 / 10,3077 = 0,4850$$

$$A3 = 5 / 10,3077 = 0,4850$$

$$C7 = \sqrt{a1^2 + a2^2 + a3^2} = \sqrt{5^2 + 2,5^2 + 2,5^2} = \sqrt{37,50} = 6,1237$$

$$A1 = 5/6,1237 = 0,8164$$

$$A2 = 2,5/6,1237 = 0,4082$$

$$A3 = 2,5/6,1237 = 0,4082$$

$$C8 = \sqrt{a1^2 + a2^2 + a3^2} = \sqrt{7,5^2 + 7,5^2 + 2,5^2} = \sqrt{118,75} = 10,8972$$

$$A1 = 7,5/10,8972 = 0,6882$$

$$A2 = 7,5/10,8972 = 0,6882$$

$$A3 = 2,5/10,8972 = 0,2294$$

Dan seterusnya sampai 10

e. Perubahan nilai setiap alternatif.

Tabel 5. Matriks normalisasi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	0,5773	0,5773	0,5773	0,7276	0,5773	0,5773	0,8164	0,6882	0,4850	0,5773
A2	0,5773	0,5773	0,5773	0,4850	0,5773	0,5773	0,4082	0,6882	0,4850	0,5773
A3	0,5773	0,5773	0,5773	0,4850	0,5773	0,5773	0,4082	0,2294	0,7276	0,5773

Matriks normalisasi adalah berisi data nilai per kriteria yang di ambil dari nilai data keseluruhan alternatif, kemudian nilai per kriteria di bagi dengan data alternatif per kriteria yang ada. Berikut perhitungan matriks normalisasi di kalikan dengan bobot kriteria maka hasil perhitungannya sebagai berikut:

$$C1 = 2$$

$$A1 = 2 * 0,5773 = 1,1546$$

$$A2 = 2 * 0,5773 = 1,1546$$

$$A3 = 2 * 0,5773 = 1,1546$$

$$C2 = 1,5$$

$$A1 = 1,5 * 0,5773 = 0,8659$$

$$A2 = 1,5 * 0,5773 = 0,8659$$

$$A3 = 1,5 * 0,5773 = 0,8659$$

$$C3 = 1$$

$$A1 = 1 * 0,5773 = 0,5773$$

$$A2 = 1 * 0,5773 = 0,5773$$

$$A3 = 1 * 0,5773 = 0,5773$$

.... dan seterusnya sampai C10.

Hasil perhitungannya tersebut dapat dilihat pada tabel 6 tentang matrik ternormalisasi bobot.

Tabel 6 matriks ternormalisasi bobot

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	1,1546	0,8659	0,5773	0,7276	0,2886	0,2886	0,4082	0,3441	0,2425	1,1546
A2	1,1546	0,8659	0,5773	0,4850	0,2886	0,2886	0,2041	0,3441	0,2425	1,1546
A3	1,1546	0,8659	0,5773	0,4850	0,2886	0,2886	0,2041	0,1147	0,3638	1,1546

Hasil matriks yang di dapat dari matriks yang telah di normalisasikan tadi kemudian di kalikan dengan bobot setiap kriteria.

f. Pencarian nilai y_i

Tabel 7 merupakan tabel pencarian nilai y_i ,untuk mencari nilai setiap alternatif menjumlahkan semua hasil kriteria yang telah terbobot.:

Tabel 7 pencarian nilai y_i

Alteratif	Max (C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9+C10)	Min	$y_i = \text{Max}-\text{Min}$
A1	(1,1546+0,8659+0,5773+0,7276+0,2886+0,2886+0,4082+0,3441+0,2425+1,1546) =6,0520	0	6,0520 - 0 = 6,0520
A2	(1,1546+0,8659+0,5773+0,4850+0,2886+0,2886+0,2041+0,3441+0,2425+1,1546) =5,6053	0	5,6053 - 0 = 5,6053
A3	(1,1546+0,8659+0,5773+0,4850+0,2886+0,2886+0,2041+0,1147+0,3638+1,1546)	0	5,4972 - 0 =5,4972

=5,4972

g. Perangkingan

Berikut adalah tabel 8 yang menunjukkan hasil dari nilai y_i berupa perangkingan kelayakan penerima program keluarga harapan.

Tabel 8 Perankingan

Alternatif	Y_i	Ranking
Novi Bidaryati	6,0520	1
Jumatul Aini	5,6053	2
Wisma	5,4972	3

Berdasarkan perhitungan diatas, metode MOORA dapat membantu dalam menentukan urutan kelayakan penerima bantuan PKH. Hal ini juga terlihat pada impementasi metode MOORA pada perangkat lunak yang telah dibangun. Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*) dapat di gunakan dalam penentuan kelayakan penerima program harapan dengan hasil perankingan yang sama pada sistem dan pada percobaan perhitungan manual dengan contoh perhitungan tiga alternatif yaitu Wardati, Parya dan Yuli Marliance, di dapatkan hasil berupa nilai y_i (nilai perankingan), Novi Bidaryati memiliki y_i tertinggi (Ranking 1), Jumatul Aini (Ranking 2) dan wisma dengan nilai terendah (ranking 3). Seperti terlihat pada gambar 8 berikut :

ID Warga	Nama Warga	Rank	Hasil	Ket
11	Novi Bidaryati	1	0.7707	Layak
7	Jumatul Aini	2	0.7122	Layak
4	Wisma	3	0.7047	Layak
20	Helen Maradona	4	0.6954	Layak
159	Siti A	5	0.6952	Layak
55	Emelia Astuti	6	0.6785	Layak
295	Widya Harlena	7	0.6745	Layak
273	Nung	8	0.6733	Layak
220	Khasmawati	9	0.6726	Layak
6	Reda Susanti	10	0.6712	Layak

Gambar 8 Halaman data hasil perhitungan metode moora pada sistem

5 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian serta pembahasan hasil yang telah dilakukan, maka dalam penelitian ini telah menghasilkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan dengan menggunakan metode MOORA yang ditampilkan dalam bentuk perangkingan. Berdasarkan hasil perhitungan manual terlihat bahwa metode MOORA juga dapat membantu dalam menentukan urutan kelayakan penerima bantuan PKH.

REFERENSI

[1] I. P. Pertiwi, F. Fedinandus, and A. D. Limantara, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *CAHAYATECH*, vol. 8, no. 2, p. 182, 2019, doi: 10.47047/ct.v8i2.46.

[2] A. Ekardo, F. Firdaus, and N. Elfemi, "Efektifitas Program Keluarga Harapan (Pkh) Dalam Upaya Pengentasan Kemiskinan Di Nagari Lagan Hilir, Kab. Pesisir Selatan," *Jurnal Ilmu Sosial Mamangan*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2014, doi: 10.22202/mamangan.v3i1.1345.

[3] S. Al Sukri, "IMPLEMENTASI PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) TERHADAP KELUARGA PENERIMA MANFAAT (KPM) DI KOTA PEKANBARU," vol. 4, pp. 26–33, 2013.

[4] C. Irwana, Z. F. Harahap, and A. P. Windarto, "Spk: Analisa Metode Moora Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah," *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, vol. 10, no. 1, p. 47, 2018, doi: 10.32767/jti.v10i1.290.

- [5] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017, [Online]. Available: <http://www.stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/komik/article/viewFile/513/455>
- [6] N. A. Saragi, Siswati; Batoebara, Maria Ulfa; Arma, "ANALISIS PELAKSANAAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN," *PUBLIK*, vol. VIII, pp. 1–10, 2021.
- [7] K. I. Kholif, I. Noor, and Siswidiyanto, "Implementasi Program Keluarga Harapan (Pkh) Dalam Menanggulangi Kemiskinan Di Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto," *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, vol. 2, no. 4, pp. 709–714, 2019.
- [8] N. Aminudin, I. Ayu, P. Sari, and R. No, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DSS) PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) PADA DESA BANGUN REJO Kec . PUNDUH PIDADA PESAWARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCY PROCESS (AHP)," pp. 66–72.
- [9] S. Rokhman, I. F. Rozi, and R. A. Asmara, "Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Ukt Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Moora Studi Kasus Politeknik Negeri Malang," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 3, no. 4, p. 36, 2017, doi: 10.33795/jip.v3i4.41.
- [10] A. Revi, I. Parlina, and S. Wardani, "Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya," *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 95–99, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.524.
- [11] Isa Rosita, Gunawan, and Desi Apriani, "Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan)," *Metik Jurnal*, vol. 4, no. 2, pp. 55–61, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.191.
- [12] A. Y. Saputra and Y. Primadasa, "Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Sekolah Dasar," *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 305–312, 2019, [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/article/view/454>
- [13] S. Wardani, A. Revi, P. Studi Manajemen Informatika, and A. A. Tunas Bangsa Pematangsiantar Jln Jenderal Sudirman Blok No, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade Dengan Metode MOORA," *Jurnal Teknovasi*, vol. 05, pp. 18–26, 2018.
- [14] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
- [15] M. Mesran, S. D. A. Pardede, A. Harahap, and A. P. U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.595.