

PERBANDINGAN METODE PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE) DENGAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) DALAM PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL TAHUNAN DI DINAS SOSIAL KOTA TIDORE KEPULAUAN

Sunarti M. Ade¹, Abdul Mubarak², Syarifuddin N. Kapita³, Alfanugrah A. Hi. Usman⁴, Achmad Fuad⁵

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun Jl.

Jati Metro, Kota Ternate

Email: sunartim.ade014@gmail.com¹, abdul.mubarak@unkhair.ac.id², syarifuddin.kapita@unkhair.ac.id³, nugrahalf@gmail.com⁴, Fuad@unkhair.ac.id⁵.

Abstrak

Dalam penentuan penerima PKH (Program Keluarga Harapan) pada Dinas Sosial Kota Tidore Kepulauan masih belum optimal masalah yang terjadi menghilangkan penilaian subjektif (lebih mengedepankan hubungan emosional). Dan untuk menangani masalah tersebut diperlukan sistem menggunakan perbandingan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* dengan Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*. Proses penilaian penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan perbandingan metode *PROMETHEE* yaitu tahap pertama menentukan kriteria, dimana kriteria yang dipakai yaitu Kriteria Disabilitas Berat, Lanjut usia, Ibu hamil/nifas, anak usia dibawah 6 tahun/Balita, Anak SD, Anak SMP, Anak SMA. Kemudian dilakukan pemberian bobot penilaian untuk alternatif, selanjutnya lakukan perhitungan *Promethee* dimana terdapat 5 perhitungan yaitu menghitung indeks preferensi, indeks preferensi multikriteria, nilai *leaving flow*, nilai *entering flow*, dan nilai *net flow*. Dan *aras* yaitu tahap pertama menentukan kriteria, bobot, alternatif, dan nilai optimum. selanjutnya lakukan perhitungan *aras* yaitu Pembentukan DMM, Pernormalisasian matriks, Menentukan bobot matriks, Si dan Ki. Dengan 100 data untuk mendapatkan peringkat tertinggi pada metode *aras*. sehingga akurasi yang didapati pada set pertama adalah sebesar 100%, set kedua adalah 100%, set ketiga adalah 79,41%. Sedangkan pada metode *PROMETHEE* memiliki nilai akurasi paling rendah. Pada akurasi yang didapati set pertama adalah sebesar 54,54%, set kedua adalah 39,39%, set ketiga adalah 32,35%. Pada hasil perhitungan dari perbandingan metode *PROMETHEE* dan *ARAS*, dengan 3 set perhitungan terdapat akurasi tertinggi untuk *ARAS*, dapat dikatakan bahwa untuk ketiga set ini akurasi tertinggi terdapat pada metode *ARAS*, namun metode ini tidak efektif dalam pemilihan layak atau tidak layak seseorang mendapatkan KPM, hal ini dikarenakan hasil yang didapatkan sama dengan tidak menggunakan metode dalam penentuan penerima seperti pada umumnya.

Kata Kunci : SPK, Promethee, Aras, PKH..

COMPARISON OF PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE) WITH ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) METHOD IN DETERMINING ANNUAL SOCIAL ASSISTANCE RECIPIENTS IN THE SOCIAL SERVICES OF THE CITY OF TIDORE ISLANDS

Abstract

In determining the recipients of PKH (Program Keluarga Harapan) at the Social Service of Tidore Islands City, the problem is still not optimal, the problem that occurs is eliminating subjective assessments (priorizing emotional relationships). The system that will be created here aims to facilitate the performance of the assistant staff and minimize the level of public misunderstanding about the steps for distributing assistance carried out by PKH. And to deal with this problem, a system is needed to use a comparison of the *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* with the *Additive Ratio Assessment (ARAS)* method. The process of assessing beneficiaries of the Family Hope Program (PKH) using the *promethee* method comparison, namely the first stage of determining the criteria, where the criteria used are the Criteria for Severe Disabilities, Seniors at least 70 years old, Pregnant women / postpartum, children under 6 years old / toddlers, elementary school children, Middle school kids, High school kids. Then the weighting of the alternatives is given, then do the *Promethee* calculation where there are 5 calculations, namely calculating the preference index, multi-criteria preference index, leaving flow value, entering flow value, and net flow value. And the level is the first step to determine the criteria, weights, alternatives, and optimum values. then do the level calculation, namely Changing

the value of the criteria into a decision matrix for the formation of DMM, All values that are in each criterion are presented into a decision matrix by Normalizing the decision matrix for all criteria,

Determining the weights of the normalized matrix, S_i and K_i . The final result uses a comparison of the promethee and cedar methods in determining the recipients of social assistance in the social service of the city of Tidore, islands with 100 data to get the highest rank or priority. It is recommended that the results of the highest accuracy score can be on the aras method. so that the accuracy obtained in the first set is 100%, the second set is 100%, the third set is 79,41%. While the promethee method has the lowest accuracy value. with the level method for each test scenario of 3 sets on a comparison of the two methods with this system obtained from the side of the highest accuracy on the best level method, which deserves assistance according to how much the social assistance party needs.

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah masalah utama di setiap Negara termasuk Indonesia. Kemiskinan merupakan gambaran sebuah kondisi konsumsi individu yang berada dibawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan (Ayub & Ricky, 2018).[1]

Badan Pusat Statistik (BPS) mendefinisikan seseorang dianggap miskin jika mereka tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan, yang diukur dari pengeluaran selama sebulan. Batas pengeluaran ini disebut Garis Kemiskinan (GK).

Maka pemerintah Indonesia membuat suatu program guna mengurangi angka kemiskinan di Negara ini. Dalam rangka melakukan percepatan penanggulangan kemiskinan sekaligus pengembangan kebijakan dibidang perlindungan sosial maka mulai 2007 pemerintah Indonesia melalui dinas kementerian sosial melaksanakan program keluarga harapan (PKH) (Ayub & Ricky, 2018) [1].

Secara umum permasalahan yang terjadi pada penentuan penerima PKH (Program Keluarga Harapan) pada Dinas Sosial Kota Tidore masih belum optimal dengan keberadaan sistem ini masalah yang terjadi menghilangkan penilaian subjektif (lebih mengedepankan hubungan emosional). Berdasarkan kondisi seperti itu, maka perlu dibuatnya suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk menentukan prioritas komponen Keluarga Penerima Manfaat (KPM) yang dapat digunakan oleh semua orang, khususnya staf pendamping PKH agar lebih tepat sasaran. Sistem yang akan dibuat ini bertujuan untuk mempermudah kinerja staf pendamping serta meminimalisir tingkat kesalahpahaman masyarakat akan langkah penyaluran bantuan yang dilakukan oleh PKH (Ansar, 2021) [2].

Maka dibuatlah perbandingan dua metode yang dapat digunakan untuk pembobotan serta mengevaluasi alternatif dengan kriteria yang diberikan dan membuat peringkat alternatif untuk keputusan akhir. Untuk berlaku adil dalam mengambil keputusan sehingga keputusan yang dibuat objektif dan efektif berdasarkan kriteriakriteria yang diharapkan dan dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk menentukan prioritas komponen rumah tangga miskin yang dapat digunakan oleh semua orang.

Perbandingan metode dalam sistem proses perankingan yang menggunakan metode *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* digunakan untuk menentukan urutan prioritas dan menghasilkan keputusan dalam analisis multikriteria sebagai untuk mengolah data kuantitatif dan data kualitatif dimana sebagai metode peringkat yang sederhana. Sedangkan dengan metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)* juga digunakan untuk perankingan kriteria. terkomputerisasi yang dapat menentukan penerimaan bantuan sosial dengan efektif. kriteria, dan alternative dalam penentuan penerima bantuan sosial.

Berdasarkan pemikiran tersebut penulis mencoba untuk membuat “Penerapan Metode *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* Dan Metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)* Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Sosial Tahunan Pada Masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Metode *Preference Ranking Organization Method (PROMETHEE)* pertama kali diperkenalkan n oleh Profesor Jean-Pierre Brans pada tahun 1982, kemudian dikembangkan dan diimplementasikan

oleh Profesor Jean-Pierre Brans dan Profesor Bertrand Mareschal.

Promethee digunakan untuk menentukan urutan prioritas dan menghasilkan keputusan dalam analisis multikriteria yang berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan data kualitatif. Ini adalah metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria (Astri, 2020) [3].

Adapun langkah-langkah Metode *PROMETHEE*:

1. Kriteria Biasa (*Usual Criteria*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative

d = selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

Pada kasus ini tidak beda atau sama penting antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$; apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternative yang mempunyai nilai lebih baik (Novaliendry, 2017) [4].

2. Kriteria *Quasi (Quasi Criterion)*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

q = nilai yang menjelaskan pengaruh yang disignifikan dari suatu kriteria.

Pada kasus ini dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria quasi, maka ia harus menentukan nilai q , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria. Preferensi yang lebih baik diperoleh apabila selisih antara dua alternatif di atas nilai q (Novaliendry, 2017) [4].

3. Kriteria dengan *preferensi linier*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \dots\dots\dots(2.3)$$

d = selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

p = nilai kecenderungan atas

Pada kasus ini, dapat dilihat sebuah kejelasan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang rendah dari p , preferensi dari pembuat keputusan terjadi peningkatan secara linier dengan nilai d , jika nilai d lebih besar bila dibandingkan dengan nilai p , maka teradipreferensi mutlak. (Novaliendry, 2017) [4].

4. Kriteria *Level (Level Criterion)*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases} \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antara alternative

d = selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$ p

= nilai kecenderungan atas

q = harus merupakan nilai tetap

Pada kasus ini, kecenderungan tidak berbeda q dan kecenderungan preferensi p adalah ditentukan secara simultan. Jika d berada diantara nilai q dan p , hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ($H(d)=0,5$). (Novaliendry, 2017) [4].

5. Kriteria dengan *preferensi linier* dan area yang tidak berbeda

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d-q}{p-q} & \text{jika } 0 < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antara alternative

d = selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$ p

= nilai kecenderungan atas

q = harus merupakan nilai tetap pada kasus ini pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbedah hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p .

(Novaliendry, 2017) [4].

6. Kriteria *Gaussian (Gaussian Criterion)*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{d^2}{2a^2}} & \text{jika } d > 0 \end{cases} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dimana:

$H(d)$ = fungsi selisih kriteria antara alternative d

= selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$

7. *Index preferensi multikriterian*

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan nilai rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i . (Novaliendry, 2017).[4]

$$\phi(A1, A2) =$$

$$1/K * \sum(A1, A2) \dots\dots\dots (2.7)$$

$\phi(A1, A2)$ = Preferensi dari perbandingan alternatif A1 Dan A2 K = jumlah keseluruhan criteria

$\sum(A1, A2)$ = Jumlah nilai preferensi nilai perbandingan A1 dan A2

8. *Leaving Flow*

Penentuan setiap simpul dalam grafik nilai outranking adalah berdasarkan leaving flow, dengan menggunakan persamaan

(Novaliendry, 2017).

$$\phi + (a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \dots\dots(2.8)$$

Dimana:

$\phi(a, x)$ = menunjukan preferensi alternatif a lebih baik dari x n = jumlah nilai

9. *Entering Flows*

$$\phi - (a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \dots\dots(2.9)$$

Dimana:

$\phi - (a)$ = untuk menentukan urutan prioritas pada promethee 1 yang menggunakan urutan parsial (Novalendry, 2017)[4].

10. *Net Flow*

$$\phi(a) = \phi + (a) - \phi - (a) \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana:

$\phi(a)$ = untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap. (Novaliendry, 2017)[4].

Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* dikembangkan oleh Zavadskas pada tahun 2010. Metode *Aras* merupakan salah satu metode pengambil keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perangkingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternative terhadap nilai indeks keseluruhan alternative optimal (Tetty rosmaria & Nelly astuti, 2018)[5].

Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, secara konsep metode Aras ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perangkingan seperti *Promethee*, dimana proses penentuan rangking harus diolah kembali dengan menggunakan metode

Aras sehingga hasil rangkin dengan metode *Promethee* dan metode *Promethee+Aras* bisa berbeda hasilnya. *Aras* merupakan metode yang didasarkan pada prinsip intuitif bahwa alternatif harus memiliki rasio terbesar untuk menghasilkan solusi yang optimal (Tetty rosmaria & Nelly astuti, 2018)[5].

Dalam melakukan proses perangkingan metode *Aras* memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode *Aras* yaitu:

- Menentukan nilai kriteria, bobot kriteria, alternatif dan nilai optimum.
- Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan
- Semua nilai yang berada pada masingmasing kriteria dipresentasikan menjadi matriks keputusan [5].

Langkah-langkah Metode *Aras (Additive Ratio Assessment)*

1. Pembentukan *Decision Making Matriks*

$$\begin{bmatrix} X_{oi} & X_{oj} & X_{on} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{ni} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix} (i = 0, m; \dots j = 1, n)$$

Dimana

m = jumlah alternatif n

= jumlah kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternative terhadap criteria $J_{x_{oj}}$ = nilai optimum dari kriteria j. Jika nilai optimum kriteria $J(x_{oj})$ tidak diketahui, maka :

$$\begin{aligned} \text{Max } \frac{\text{Max}}{i} X_{oj} &= x_j \text{ if } \text{Max } X_{ij} \text{ is Preference} \\ \text{Max } \frac{\text{Min}}{i} X_{oj} &= x_j \text{ if } \text{Min } X_{ij} \text{ is Preferable k} \end{aligned}$$

2. Pernormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

- jika kriteria *benefitcal* (Max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{oj}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \text{ dimana : } X_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi}$$

Jika kriteria non *beneficial* maka akan dilakukan normalisasi : Tahap 1 = $X_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}}$

$$\text{Tahap 2} = R = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

- Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan

$$D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} \cdot w_j \text{ dimana : } w_j = \text{bobot kriteria}$$

- Menentukan nilai fungsi optimalisasi (S_i)

$$\sum_i^n = 1 \text{ dij: } (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

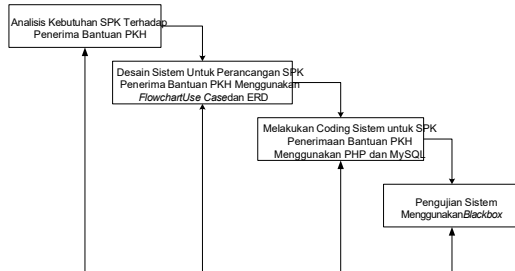
Dimana S_i adalah nilai fungsi optimalisasi alternatif i . nilai terbesar adalah nilai yang terbaik, dan yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proposional dan nilai dan bobot kriteria yang diteliti dipengaruhi pada hasil akhir,

3. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

Dimana S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria *optimalitas*, diperoleh dari persamaan sudah jelas itu dihitung nilai U_i berada pada interval dan merupakan pesanan yang diinginkan didahului *efisiensi relative* komplek dari alternatif yang layak bisa ditemukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas[5].

Metode pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini ialah menggunakan model *waterfall*. Model *Waterfall* ini dibuat secara terstruktur atau berurutan dalam memodelkan sistem perangkat lunak atau *software*. Dapat dilihat pada gambar 1.

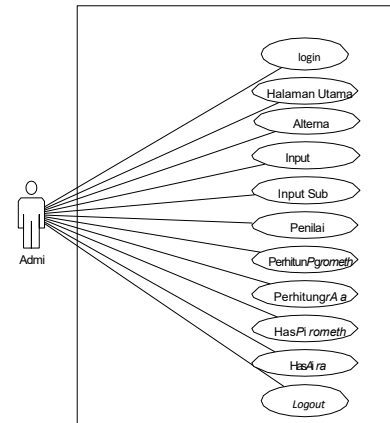


Gambar 1. Bagan Model *Waterfall*

Pada perancangan *use case diagram* terdiri 2 diagram yaitu *use case diagram* admin dan *use case diagram* pendamping. Dapat dilihat pada gambar 2. *use case diagram* pendamping.

1) *Use Case Diagram Admin*

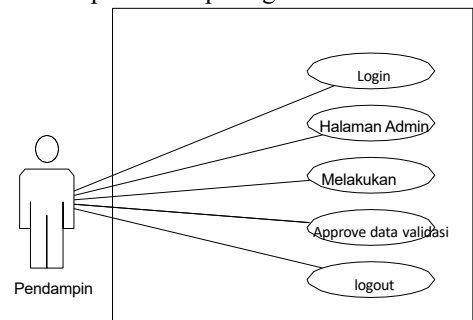
Pada diagram *use case diagram*, admin mengakses sistem kemudian melakukan *login*, menginput, mengubah, menghapus data, mengelolah sistem, dan *logout*. Dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 2. *Use Case Diagram Admin*

2) *Use Case Diagram Pendamping*

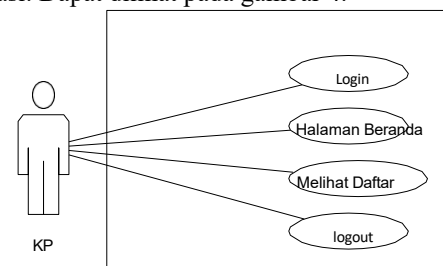
Pada diagram *use case* pendamping, pendamping mengakses sistem kemudian menginput alternative, menginput data verifikasi, mengubah dan menghapus data klasifikasi. Dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Use Case Diagram Pendamping*

3) *Use Case Diagram Kpm*

Pada diagram *use case* Kpm, Kpm mengakses sistem kemudian melihat daftar rekomendasi. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. *Use Case Diagram Kpm*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari perancangan sistem tersebut, maka akan diimplementasikan dalam bentuk sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan pkh menggunakan metode promethee dan aras.. Pada tahapan implementasi dilakukan dengan tahapan pembuatan *database*, *interface* dan penulisan kode

program. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP.

Implementasi Sistem

Hasil implementasi perancangan sistem ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Login

Pada halaman *login* ini digunakan untuk *login* masuk kedalam sistem, halaman ini berlaku untuk level admin, adapun tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. tampilan *login*.

2. Tampilan Halaman Utama

Pada halaman utama *admin* terdapat 4 menu utama yaitu: data, penerapan, hasil penerapan, dan *user*. data terdiri dari alternatif, kriteria, subkriteria, penilaian. Menu Penerapan terdiri dari metode *promethee* dan metode *aras*, dan menu hasil terdiri dari *promethee*, dan *aras*. Adapun tampilan menu utama *admin* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama Admin

Tampilan Halaman Data

Pada menu ini admin dapat melakukan proses *input* data terdiri dari data alternatif, data kriteria, data sub kriteria, dan data penilaian. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 7. gambar 8.

gambar 9



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Alternatif



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kriteria



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Sub Kriteria



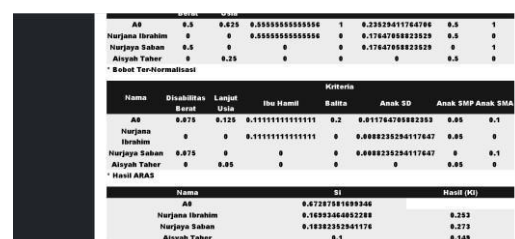
Gambar 10. Tampilan Halaman Data Penilaian.

3. Halaman Penerapan Metode

Pada menu ini admin dapat melakukan proses penerapan metode terdiri dari penerapan metode *promethee*, dan penerapan metode *Aras*. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 11 dan gambar 12.



Gambar 11 Tampilan Halaman Penerapan Metode *Promethee*



Gambar 12 Tampilan Halaman Data Penerapan

Metode Aras

4. Halaman Hasil Penerapan

Pada menu ini admin dapat melihat hasil penerapan metode terdiri dari hasil penerapan metode *promethee*, dan metode *Aras*. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 13 dan 14.

Ranking	Nama	Hasil	Status
1	Najwa Ibrahim	0,07	Layak
2	Najwa Ibrahim	0,07	Layak
3	Anjani Tahir	4,74	Total Layak

Gambar 13 Hasil Penerapan Metode *Promethee*

Ranking	Nama	Hasil	Status
1	Najwa Ibrahim	0,4	Layak
2	Najwa Ibrahim	0,375	Layak
3	Anjani Tahir	0,354	Total Layak

Gambar 4.14 Hasil Penerapan Metode *Aras*.

Pengujian Akurasi *C-Vold Cross Validation* dengan 3 Set

Setelah dilakukan beberapa uji coba dapat hasil seperti pada tabel sebagai berikut.

Skenario	Jumlah Data		Akurasi
	Learning	Testing	
1	100	33	100%
2	100	33	100%
3	100	33	82%

Dimana pada pengujian ini akurasi *c-fold cross validation* dengan 3 set digunakan lebih baik ke *aras* dengan nilai akurasi tertinggi. Analisis

Pada tahapan ini analisis membahas tentang hasil perancangan sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan sosial pkh menggunakan metode (*Promethee – Aras*). Dimana sistem yang dibangun dari tahapan perancangan menggunakan *flowchart system, use case diagram* dapat berjalan sesuai dengan fungsi dari menu yang ada di dalam system. Terdapat tiga tampilan didalam sistem yang dibangun yaitu halaman admin, halaman *user/pendamping, user/kpm*. Halaman admin terdiri dari beberapa menu yaitu menu utama, menu data, menu penerapan, menu hasil penerapan, edit *user*,

serta *logout*. Sedangkan halaman *user/pendamping* hanya memiliki menu utama, menu verifikasi, menu hasil penerapan, edit *user* serta *logout.user/kpm* hanya memiliki menu utama, menu hasil penerapan, edit *user* serta *logout*. Untuk mengetahui nilai akurasi yang dihasilkan dari sistem dengan jumlah data yang di ambil sebanyak 100 kpm. Pada pengujian pengaruh data latih terhadap akurasi sistem dapat dilihat bahwa jumlah data latih sangat berpengaruh terhadap akurasi. Semakin banyak jumlah data latih maka akurasinya juga semakin tinggi, karena semakin banyak data latih yang digunakan maka makin banyak data yang akan dibandingkan dan itu sangat berpengaruh terhadap hasil akurasi yang dihasilkan. Setelah itu, lanjut ke tahapan implementasi system. Kemudian selanjutnya ke tahapan pengujian fungsi system menggunakan *Black Box Testng* dan pengujian metode dengan membandingkan perhitungan pada system dan perhitungan secara manual, yang dilakukan tahapan implementasi system yang sudah berjalan sesuai dengan perancangan yang dibangun, dimana tiaptiap menu dalam system sudah bias diakses dan digunakan sesuai fungsi dari tiap-tiap menu tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil Pengujian menggunakan perbandingan metode *promethee* dan *aras* dalam penentuan penerima bantuan sosial di dinas sosial kota tidore kepulauan untuk mendapatkan peringkat tertinggi atau prioritas. Dapat direkomendasikan hasil nilai akurasi tertinggi dapat pada metode *aras*.
2. Dengan nilai akurasi tertinggi yang didapati menggunakan 33 data testing dengan *c- fold cross validation* dengan 3 set. Dari 33 data testing yang digunakan menggunakan set satu yaitu metode *promethee* 18 diantaranya memiliki prediksi yang benar dan 15 data *testing* memiliki kesalahan sehingga nilai akurasi yang didapati adalah sebesar 54,54%. Sedangkan metode *aras* 33 diantaranya memiliki prediksi yang benar sehingga nilai akurasi yang didapati adalah sebesar 100%. Set dua yaitu metode *promethee* 13 diantaranya memiliki prediksi data yang benar dan 20 data *testing* memiliki kesalahan sehingga nilai akurasi yang didapati adalah

sebesar 39,39%. Sedangkan *metode aras* 33 diantaranya memiliki prediksi yang benar sehingga akurasi yang didapati adalah sebesar 100%. dan Set tiga yaitu metode *promethee* 11 diantaranya memiliki prediksi data yang benar dan 22 data *testing* memiliki kesalahan sehingga akurasi yang didapati adalah sebesar 33,33%. Sedangkan metode *aras* 27 diantaranya memiliki prediksi yang benar dan 6 data *testing* memiliki kesalahan. sehingga akurasi yang didapati adalah sebesar 82%. Sedangkan pada metode *promethee* memiliki nilai akurasi paling rendah.

3. Pada hasil perhitungan dari perbandingan metode *PROMETHEE* dan *ARAS*, dengan 3 set perhitungan terdapat akurasi tertinggi untuk *ARAS*, dapat dikatakan bahwa untuk ketiga set ini akurasi tertinggi terdapat pada metode *ARAS*, namun metode ini tidak efektif dalam pemilihan layak atau tidak layak seseorang mendapatkan KPM, hal ini dikarenakan hasil yang didapatkan sama dengan tidak menggunakan metode dalam penentuan penerima seperti pada umumnya.
4. Hasil dari implementasi sesuai dengan perancangan dan semua menu program telah berfungsi dengan baik dan pengujian sistem yang menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa sistem informasi ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

- [4]. Reza Muhammad, (2014)
Pengertian Akuras

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ayub, Ricky (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan (Pkh) Pada Orang Miskin Di Kota Ternate Menggunakan Metode Ahp. JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer) Ansar, (2021)
- [2]. Astriani Adam 0735 15 11 122, (2020). Novaliendry, (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process – Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation II (AHP-PROMETHEE II).
- [3]. Tetty Rosmaria &Nelly Astuti, (2018). Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS).