

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS)

(Studi Kasus : Desa : Situnggaling, Kec: Merek, Kab: Karo Provinsi Sumatera Utara)

Jijon Raphita Sagala, M.Kom¹, Agustina Simangunsong, M.Kom²
STMIK Pelita Nusantara Medan

Jl. Iskandar Mudan No 1 Medan, (061) 736-6804

E-mail : sisagala@gmail.com¹, agustinasimangunsong93@gmail.com²

Abstrak : Kemiskinan yang melanda masyarakat Indonesia menjadi suatu masalah yang di hadapi pemerintah, maka untuk menanggulangi kemiskinan sejak tahun 2007 Pemerintah Indonesia telah melaksanakan Program Keluarga Harapan (PKH). Program Perlindungan Sosial ini terbukti cukup berhasil dalam mengurangi kemiskinan di Indonesia. Didalam memilih warga dalam penerima PKH tentu sering terjadi permasalahan karena data yang digunakan PKH dari BPS tidak up to date, dimana data yang digunakan untuk menentukan penerima PKH tahun 2019 menggunakan data tahun 2014 yang menyebabkan keluarga miskin baru tidak menerima Program Keluarga Harapan (PKH). Permasalahan yang sering terjadi dihadapan adalah Seleksi secara manual memerlukan waktu yang tidak sedikit dan pemilihan peserta dapat dipengaruhi oleh penilaian objektif pendamping PKH, kriteria-kriteria warga yang disurvei tidak sesuai dengan ketentuan pemerintah, dan pemerintah yang menentukan banyaknya kuota penerima PKH, sehingga masih ada masyarakat tidak menerima PKH. Untuk menangani permasalahan diperlukan suatu sistem pendukung keputusan guna membantu pihak Pemerintah Desa menentukan warga penerima PKH, salah satu metode sistem pendukung keputusan adalah metode TOPSIS. Sistem yang dibangun berbasis Aplikasi Desktop dimana dapat meningkatkan kuliatas data dan efektifitas seleksi peserta PKH sehingga bantuan PKH dapat diterima tepat sasaran.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode Topsis, PKH

Abstract: The poverty that hit Indonesian people became a problem faced by the government, so to overcome poverty since 2007 the Government of Indonesia has implemented the Program Keluarga Harapan (PKH). This Social Protection Program has proven to be quite successful in reducing poverty in Indonesia. In choosing residents in PKH recipients, problems often occur because the data used by PKH from BPS are not up to date, where the data used to determine the PKH recipients in 2019 used data in 2014 which caused new poor families not to receive the Program Keluarga Harapan (PKH). The problem that often occurs is that manual selection requires a lot of time and the selection of participants can be influenced by the objective assessment of PKH companions, the criteria of citizens surveyed are not in accordance with government regulations, and the government determines the number of PKH recipient quotas, so that there are still communities did not accept PKH. To deal with the problem a decision support system is needed to help the Village Government determine PKH recipient residents, one of the decision support system methods is the TOPSIS method. The system is built based on Desktop Applications which can improve data quality and effectiveness of PKH participant selection so that PKH assistance can be received right on target.

Keywords: Decision System Support, Topsis Method, PKH

1. Pendahuluan

Kemiskinan yang melanda masyarakat Indonesia menjadi suatu masalah yang di hadapi pemerintah. Sebagai upaya percepatan penanggulangan kemiskinan, sejak tahun 2007 Pemerintah Indonesia telah melaksanakan Program Keluarga Harapan (PKH)[1]. Tujuan umum PKH adalah untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, mengubah perilaku peserta PKH yang kurang mendukung upaya peningkatan kesejahteraan, dan memutus mata rantai kemiskinan antar generasi[2]. Didalam memilih warga dalam penerima PKH tentu sering terjadi permasalahan karena data yang digunakan PKH dari BPS tidak up to date, dimana data yang digunakan untuk menentukan penerima PKH tahun 2019 menggunakan data tahun 2014 yang menyebabkan keluarga miskin baru tidak menerima Program Keluarga Harapan (PKH). Permasalahan yang sering terjadi dihadapan adalah Seleksi secara manual memerlukan waktu yang tidak sedikit dan pemilihan peserta dapat dipengaruhi oleh penilaian objektif pendamping PKH, kriteria-kriteria warga yang disurvei tidak sesuai dengan ketentuan pemerintah, dan pemerintah yang menentukan banyaknya kuota penerima PKH, sehingga masih ada masyarakat tidak menerima PKH.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai

masalah dengan menggunakan data dan model [3]. Karakteristik SPK berfokus pada keputusan yang ditujukan pada manajer puncak dalam pengambil keputusan dengan menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas, dan respon yang cepat[4]. Metode *Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternative yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif[5].

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berdasarkan jenis datanya, data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil langsung dari obyek penelitian atau merupakan data yang berasal dari sumber asli atau pertama. Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui teknik observasi dengan cara mengumpulkan informasi langsung ke lokasi penelitian untuk mengamati bagaimana penentuan dan pembagian PKH

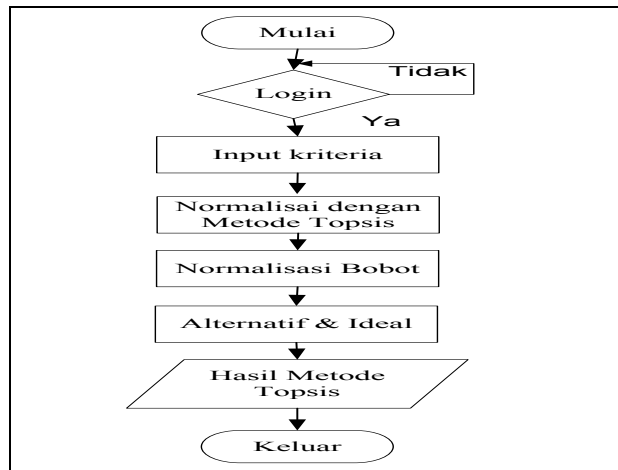
2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian, melainkan data yang berasal dari sumber yang telah dikumpulkan oleh pihak lain. Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi dokumentasi dan studi literatur.

2.2 Pemodelan dan Perancangan Sistem

1. Flowchart

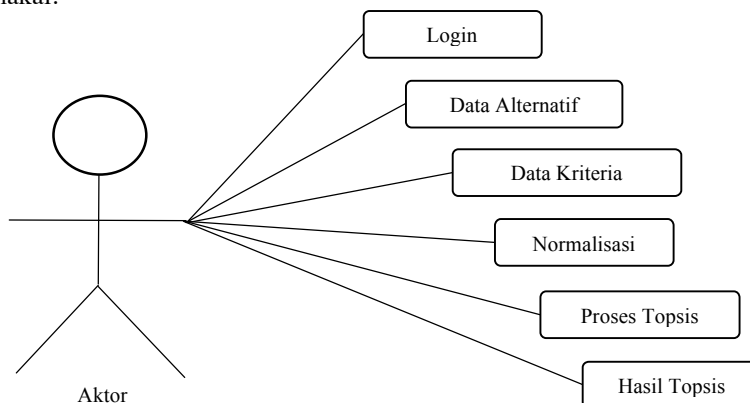
Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem



Gambar 1 *Flowchart* Metode Topsis

2. Use case Diagram

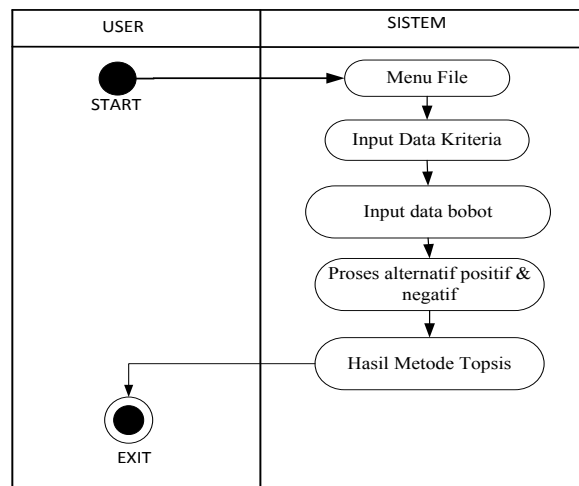
Diagram *use case* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.



Gambar 2 Perancangan *Use Case Diagram*

3. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity* diagram menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan sistem, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*business work flow*). Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of event*) dalam *use case* maka aktivitas yang akan dirancang seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 3 Perancangan *Activity Diagram*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Data

Hasil Penelitian memuat data penelitian yang telah dilakukan di Desa Situnggaling, Kec. Merek dimana melakukan pengumpulan seluruh data yang dibutuhkan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Situnggaling, Kec. Merek. Data yang diperoleh melalui wawancara dengan warga desa dan perangkat desa, survei yang dilakukan langsung di lapangan, studi kasus dan studi pustaka yang di lakukan secara bertahap untuk mendapatkan data yang sesuai, kemudian diolah agar mendapatkan kesimpulan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Data yang diperoleh secara langsung dari Desa Situnggaling, Kec. Merek setelah melakukan analisa adalah variabel – variabel kriteria warga yang akan menerima bantuan berdasarkan variabel kriteria yang telah ditentukan. Data tersebut yang diperoleh antara lain :

1. Proses penentuan dilakukan secara langsung oleh aparat desa seperti Dinas Sosial Kecamatan Merek, Kab. Karo, Operator PKH, Pendamping PKH, Kepala Desa, Perangkat Desa dan juga penduduk desa.
2. Data – data kriteria yang menjadi acuan dalam penentuan penerima bantuan.
3. Data lengkap keluarga yang ada di Desa Situnggaling, Kec. Merek.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Situnggaling, Kec. Merek terdiri dari kebutuhan Input, Proses dan Output.

1. Sistem harus mampu mengolah data-data yang berkaitan dengan data penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH).
2. Sistem harus mampu menangani dan menentukan keputusan warga yang akan menerima program bantuan keluarga harapan dengan metode TOPSIS dengan tepat.

Kebutuhan input, proses dan output untuk sistem yang akan diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Input : Data Pribadi Warga, Data Keadaan Rumah, Data Tanggungan Keluarga dan Data Keadaan Ekonomi keluarga
2. Proses : Pemrosesan data yang telah di input menggunakan metode TOPSIS untuk mendapatkan data penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH)
3. Output: Hasil dari pengolahan data berupa rekomendasi daftar warga yang layak menerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) yang dinilai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

3.3 Analisis Sistem

1. Algoritma Sistem

Algoritma metode Topsis adalah sebuah metode perencanaan strategis yang digunakan dalam merancang sistem informasi dengan menggunakan pendekatan dari algoritma-algoritma yang sederhana guna memberi solusi ideal yang dibutuhkan bagi user. Analisis algoritma tersebut akan dirancang untuk

mengevaluasi apa yang dibutuhkan dalam membangun proyek dan informasi apa yang akan dihasilkan oleh sistem informasi tersebut.

2. Menentukan Alternatif

Dalam penelitian ini terdapat alternatif-alternatif yang akan dikelola supaya dalam proses pengerjaan berjalan dengan baik, adapun alternatif yang diambil menjadi sampel dalam penghitungan dengan metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Kembar Simarmata
2	A2	Saurman Girsang
3	A3	Dion Barus
4	A4	Saberius Talembanua
5	A5	Hotlan Sipayung
6	A6	Pera Munthe

3. Menentukan Data Kriteria

Dalam metode Topsis ini memerlukan bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan penerima Program Keluarga Harapan (PKH). Adapun kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Data Kriteria

Kriteria	Kriteria Penilaian	Nilai Bobot
C1	Luas lantai bangunan tempat tinggal (m ²) :	
	• 0 – 4	5
	• 5 – 8	4
	• 9 - 12	3
	• > 12	2
C2	Jenis lantai tempat tinggal terbuat dari :	
	• Tanah	5
	• Papan/Kayu	4
	• Semen	3
	• Keramik	2
C3	Jenis dinding tempat tinggal :	
	• Bambu/Rumbia	5
	• Papan/Kayu	4
	• Tembok Tanpa Diplester	3
	• Tembok Plester	2
	• Keramik	1
C4	Tanggungan Sekolah dalam keluarga :	
	• > 5	5
	• 3 – 4	4
	• 1 - 2	3
	• 0	2
C5	Penghasilan kepala rumah tangga (Perbulan) :	
	• 0 – 300.000	5
	• 300.001 – 500.000	4
	• 500.001 – 2.000	3
	• 2.001 – 50.000	2
	• > 50.000	1

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria diantaranya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Bobot Kriteria Yang Ditentukan

Keterangan	Bobot
Sangat Baik (A)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (C)	3
Kurang Baik (D)	2
Tidak Baik (E)	1

4. Menentukan Rating Alternatif Pada Setiap Kriteria

Nilai dari setiap kriteria yang merupakan hasil proses penginputan data ditentukan melalui proses perhitungan. Dibawah ini akan ditampilkan tabel data penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dari 6 (Enam) kriteria yang akan dihitung dengan metode Topsis

Tabel 4 Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A1	Kembar Simarmata	3	5	2	3	3
A2	Saurman Girsang	2	3	3	2	3
A3	Dion Barus	4	2	3	4	3
A4	Saberius Talembanua	5	3	4	5	4
A5	Hotlan Sipayung	4	5	5	4	3
A6	Sehat Simarmata	5	3	5	5	5

Dari tabel diatas dapat diimplementasikan kedalam perhitungan Topsis sebagai berikut:

1. A_i = Alternatif penentuan penerima PKH.
2. C_j = Kriteria yang menjadi acuan dalam penentuan penerima PKH.
3. Bobot preferensi untuk kriteria (C_1, C_2, C_3, C_4) adalah : (5, 4, 3, 2).
4. Berdasarkan tabel rating kecocokan, dapat dibtuk matriks keputusan X.

5. Pembentukan Matriks Keputusan

Berdasarkan tabel rating kecocokan, dapat dibentuk matriks keputusan X. Yang menunjukkan ranking kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Matriks Keputusan X

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	5	2	3	3
A2	2	3	3	2	3
A3	4	2	3	4	3
A4	5	3	4	5	4
A5	4	5	5	4	3
A6	5	3	5	5	5

Kriteria-kriteria dan matrix keputusan sudah dilakukan seperti yang ada pada tabel rating kecocokan. Pertama (1) membuat matriks keputusan X ternormalisasi untuk menghitung nilai masing-masing kriteria dengan persamaan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

Sebagai berikut :

a. Luas Lantai Bangunan Tempat Tinggal (m2)

$$[x_{.1}] = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2} = 9,7467$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{x_{.1}} = \frac{3}{9,7467} = 0,3077$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{x_{.1}} = \frac{2}{9,7467} = 0,2051$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{x_{.1}} = \frac{4}{9,7467} = 0,4103$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{x_{.1}} = \frac{5}{9,7467} = 0,5129$$

$$r_{51} = \frac{x_{11}}{x_1} \frac{4}{9,7467} \quad 0,4103$$

$$r_{61} = \frac{x_{21}}{x_1} \frac{5}{9,7467} \quad 0,5129$$

b. Jenis Lantai Tempat Tinggal Terbuat Dari

$$[x_2] = \sqrt{5^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2} = 9$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{x_2} \frac{5}{9} \quad 0,5555$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{x_2} \frac{3}{9} \quad 0,3333$$

$$r_{32} = \frac{x_{12}}{x_2} \frac{2}{9} \quad 0,2222$$

$$r_{42} = \frac{x_{42}}{x_2} \frac{3}{9} \quad 0,3333$$

$$r_{52} = \frac{x_{12}}{x_2} \frac{5}{9} \quad 0,5555$$

$$r_{62} = \frac{x_{22}}{x_2} \frac{3}{9} \quad 0,3333$$

c. Jenis Dinding Tempat Tinggal

$$[x_3] = \sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2} = 9,3808$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{x_3} \frac{2}{9,3808} \quad 0,2132$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{x_3} \frac{3}{9,3808} \quad 0,3198$$

$$r_{33} = \frac{x_{13}}{x_3} \frac{3}{9,3808} \quad 0,3198$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{x_3} \frac{4}{9,3808} \quad 0,4264$$

$$r_{53} = \frac{x_{13}}{x_3} \frac{5}{9,3808} \quad 0,5330$$

$$r_{63} = \frac{x_{23}}{x_3} \frac{5}{9,3808} \quad 0,5330$$

d. Tanggungan Sekolah Dalam Keluarga

$$[x_4] = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2} = 9,7467$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{x_4} \frac{3}{9,7467} \quad 0,3077$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{x_4} \frac{2}{9,7467} \quad 0,2051$$

$$r_{34} = \frac{x_{14}}{x_4} \frac{4}{9,7467} \quad 0,4103$$

$$r_{44} = \frac{x_{44}}{x_4} \frac{5}{9,7467} \quad 0,5129$$

$$r_{54} = \frac{x_{14}}{x_4} \frac{4}{9,7467} \quad 0,4103$$

$$r_{64} = \frac{x_{24}}{x_4} \frac{5}{9,7467} \quad 0,5129$$

e. Penghasilan Kepala Rumah Tangga (Perbulan)

$$[x_5] = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2} = 8,7749$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{x_5} \frac{3}{8,7749} \quad 0,3418$$

$$r_{25} = \frac{x_{25}}{x_5} \frac{3}{8,7749} \quad 0,3418$$

$$r_{35} = \frac{x_{15}}{x_5} \frac{3}{8,7749} \quad 0,3418$$

$$r_{45} = \frac{x_{45}}{x_5} \frac{4}{8,7749} \quad 0,4558$$

$$r_{55} = \frac{x_{25}}{x_5} \frac{3}{8,7749} \quad 0,3418$$

$$r_{65} = \frac{x_{65}}{x_5} = \frac{5}{8,7749} = 0,5698$$

Membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :
Tabel 6 Normalisasi Matriks R

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,3077	0,5555	0,2132	0,3077	0,3418
A2	0,2051	0,3333	0,3198	0,2051	0,3418
A3	0,4103	0,2222	0,3198	0,4103	0,3418
A4	0,5129	0,3333	0,4264	0,5129	0,4558
A5	0,4103	0,5555	0,5330	0,4103	0,3418
A6	0,5129	0,3333	0,5330	0,5129	0,5698

Kedua (2) menentukan matriks yang ternormalisasi terbobot dengan mengkalikan bobot (w) dengan rating kinerja (r_{ij}) berdasarkan persamaan $y_{ij} = w_i * r_{ij}$ yaitu didapatkan dari perkalian matriks R dengan bobot preferensi W [5,4,3,2] sebagai berikut :

$$\begin{array}{l}
 y_{11} = 0,3077 * 5 = 1,5385 \\
 y_{12} = 0,2051 * 4 = 0,8204 \\
 y_{13} = 0,4103 * 3 = 1,2309 \\
 y_{14} = 0,5129 * 2 = 1,0258 \\
 y_{15} = 0,4103 * 5 = 2,0515 \\
 y_{16} = 0,5129 * 4 = 2,0516 \\
 y_{21} = 0,5555 * 5 = 2,7775 \\
 y_{22} = 0,3333 * 4 = 1,3332 \\
 y_{23} = 0,2222 * 3 = 0,6666 \\
 y_{24} = 0,3333 * 2 = 0,6666 \\
 y_{25} = 0,5555 * 5 = 2,7775 \\
 y_{26} = 0,3333 * 4 = 1,3332 \\
 y_{31} = 0,2132 * 5 = 1,066 \\
 y_{32} = 0,3198 * 4 = 1,2792 \\
 y_{33} = 0,3198 * 3 = 0,9594 \\
 y_{34} = 0,4264 * 2 = 0,8528 \\
 y_{35} = 0,5330 * 5 = 2,665 \\
 y_{36} = 0,5330 * 4 = 2,132 \\
 y_{41} = 0,3077 * 5 = 1,5385 \\
 y_{42} = 0,2051 * 4 = 0,8204 \\
 y_{43} = 0,4103 * 3 = 1,2309 \\
 y_{44} = 0,5129 * 2 = 1,0258 \\
 y_{45} = 0,4103 * 5 = 2,0515 \\
 y_{46} = 0,5129 * 4 = 2,0516 \\
 y_{51} = 0,3418 * 5 = 1,709 \\
 y_{52} = 0,3418 * 4 = 1,3672 \\
 y_{53} = 0,3418 * 3 = 1,0254 \\
 y_{54} = 0,4558 * 2 = 0,9116 \\
 y_{55} = 0,3418 * 5 = 1,709 \\
 y_{56} = 0,5698 * 4 = 2,2792
 \end{array}$$

Sehingga diperoleh matriks Y dari perkalian $w * r_{ij}$ sebagai berikut :

Tabel 7 Matriks Y

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1,5385	2,7775	1,066	1,5385	1,709
A2	0,8204	1,3332	1,2792	0,8204	1,3672
A3	1,2309	0,6666	0,9594	1,2309	1,0254
A4	1,0258	0,6666	0,8528	1,0258	0,9116
A5	2,0515	2,7775	2,665	2,0515	1,709
A6	2,0516	1,3332	2,132	2,0516	2,2792

Ketiga (3) menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif berdasarkan rating bobot yang ternormalisasi y_{ij} dengan persamaan $A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\}$ dan $A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\}$

- Solusi ideal positif (A^+) dihitung sebagai berikut :

$$y_1^+ = \max\{1,5385; 0,8204; 1,2309; 1,0258; 2,0515; 2,0516\} = 2,0516$$

$$y_2^+ = \max\{2,7775; 1,3332; 0,6666; 0,6666; 2,7775; 1,3332\} = 2,7775$$

$$y_3^+ = \max\{1,066; 1,2792; 0,9594; 0,8528; 2,665; 2,132\} = 2,665$$

$$y_4^+ = \max\{1,5385; 0,8204; 1,2309; 1,0258; 2,0515; 2,0516\} = 2,0516$$

$$y_5^+ = \max\{1,709; 1,3672; 1,0254; 0,9116; 1,709; 2,2792\} = 2,2792$$

$$A^+ = \{2,0516; 2,7775; 2,665; 2,0516; 2,2792\}$$

- Solusi ideal negatif (A^-) dihitung sebagai berikut :
 $Y_1^- = \max\{1,5385;0,8204;1,2309;1,0258;2,0515;2,0516\} = 0,8204$
 $Y_2^- = \max\{2,7775;1,3332;0,6666;0,6666;2,7775;1,3332\} = 0,6666$
 $Y_3^- = \max\{1,066;1,2792;0,9594;0,8528;2,665;2,132\} = 0,8528$
 $Y_4^- = \max\{1,5385;0,8204;1,2309;1,0258;2,0515;2,0516\} = 0,8204$
 $Y_5^- = \max\{1,709;1,3672;1,0254;0,9116;1,709;2,2792\} = 0,9116$
 $A^- = \{0,8204;0,6666;0,8528;0,8204;0,9116\}$

Keempat (4) menentukan jarak antara nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif sebagai berikut : $D_1^+ =$

$$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_j^-)^2} :$$

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(1,5385-2,0516)^2 + (2,7775-2,7775)^2 + (1,066-2,665)^2 + (1,5385-2,0516)^2 + (1,709-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 1,8461$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0,8204-2,0516)^2 + (1,3332-2,7775)^2 + (1,2792-2,665)^2 + (0,8204-2,0516)^2 + (1,3672-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 2,8052$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(1,2309-2,0516)^2 + (0,6666-2,7775)^2 + (0,9594-2,665)^2 + (1,2309-2,0516)^2 + (1,0254-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 3,2068$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(1,0258-2,0516)^2 + (0,6666-2,7775)^2 + (0,8528-2,665)^2 + (1,0258-2,0516)^2 + (0,9116-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 3,4226$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(2,0515-2,0516)^2 + (2,7775-2,7775)^2 + (2,665-2,665)^2 + (2,0515-2,0516)^2 + (1,709-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 0,5701$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(2,0516-2,0516)^2 + (1,3332-2,7775)^2 + (2,132-2,665)^2 + (2,0516-2,0516)^2 + (2,2792-2,2792)^2}{2}}$$

$$= 1,5394$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif sebagai berikut :

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(1,5385-0,8204)^2 + (2,7775-0,6666)^2 + (1,066-0,8528)^2 + (1,5385-0,8204)^2 + (1,709-0,9116)^2}{2}}$$

$$= 2,4835$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0,8204-0,8204)^2 + (1,3332-0,6666)^2 + (1,2792-0,8528)^2 + (0,8204-0,8204)^2 + (1,3672-0,9116)^2}{2}}$$

$$= 0,9130$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(1,2309-0,8204)^2 + (0,6666-0,6666)^2 + (0,9594-0,8528)^2 + (1,2309-0,8204)^2 + (1,0254-0,9116)^2}{2}}$$

$$= 0,6009$$

$$D_4 = \sqrt{\frac{(1.0258 \quad 0,8204)^2 + (0,6666 \quad 0,6666)^2 + (0,8528 \quad 0,8528)^2 + (1.0258 \quad 0,8204)^2 + (0,9116 \quad 0,9116)^2}{2}} = 0,2901$$

$$D_5 = \sqrt{\frac{(2.0515 \quad 0,8204)^2 + (2,7775 \quad 0,6666)^2 + (2,665 \quad 0,8528)^2 + (2.0515 \quad 0,8204)^2 + (1,709 \quad 0,9116)^2}{2}} = 3,3773$$

$$D_6 = \sqrt{\frac{(2.0516 \quad 0,8204)^2 + (1,3332 \quad 0,6666)^2 + (2,132 \quad 0,8528)^2 + (2.0516 \quad 0,8204)^2 + (2,2792 \quad 2,2792)^2}{2}} = 2,2610$$

Kelima (5) menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i), kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung dengan persamaan

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad V_1 = \frac{2,4833}{2,4833 + 1,3451} = 0,5736$$

$$V_2 = \frac{0,9130}{0,9130 + 2,8032} = 0,2455$$

$$V_3 = \frac{0,6009}{0,6009 + 3,2068} = 0,1429$$

$$V_4 = \frac{0,2901}{0,2901 + 3,4226} = 0,0781$$

$$V_5 = \frac{3,3773}{3,3773 + 2,5701} = 0,8555$$

$$V_6 = \frac{2,2610}{2,2610 + 1,5394} = 0,5949$$

Tabel 8 Hasil Perhitungan Dengan Metode Topsis

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Keterangan
1	Kembar Simarmata	3	5	2	3	2	0,5736	Baik
2	Saurman Girsang	2	3	3	2	2	0,2455	Cukup baik
3	Dion Barus	4	2	3	4	2	0,1429	Cukup baik
4	Saberius Talembanua	5	3	4	5	4	0,0781	Kurang baik
5	Hotlan Sipayung	4	5	5	4	2	0,8555	Sangat baik
6	Sehat Simarmata	5	3	5	5	5	0,5949	Baik

Sesuai dengan tabel keputusan yang telah ditentukan, berdasarkan tabel diatas, maka masyarakat yang layak menerima Program keluarga Harapan (PKH) adalah keluarga Hotlan Sipayung dengan nilai C = 0,8555

3.4 Tampilan Utama Pentuan Penerma PKH dengan Metode TOPSIS

Tampilan sistem ini di rancang semudah mungkin untuk penggunaanya (user friendly) agar memudahkan operator dalam mengoperasikannya, dimana Pada halaman menu utama terdapat beberapa menu yaitu: Menu Master Data yang berisi sub menu Data Alternatif dan Data Kriteria, Menu Perhitungan yang berisi sub menu Nilai Bobot dan Perhitungan, Menu Laporan yang berisi sub menu Laporan Alternatif, Laporan Kriteria Penilaian dan Laporan Perhitungan serta Menu Program yang berisi sub menu Keluar dan Ganti Password menggunakan metode Topsis.



Gambar 4 Tampilan Halaman Utama

4 Simpulan

Setelah melakukan penelitian dan pengujian untuk Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Di Desa Situnggaling, Kec. Merek maka sistem pendukung keputusan sangat membantu prangkat desa dan pendamping PKH untuk digunakan dalam Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) dengan menggunakan Metode TOPSIS, dimana Data Masyarakat merupakan data rahasia sehingga variabel yang dipakai pada penelitian ini dengan aturan pemerintah Desa dan Kecamatan berdasarkan instruksi pemerintah pusat. Penerapan metode lain diharapkan dapat terus dikembangkan dalam sistem sehingga bisa membuat sebuah keputusan yang lebih tepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemensos. 2019. Apa Itu Program Keluarga Harapan. Jakarta: pkh.kemensos.go.id
- [2] Wibowo. 2011. Sistem Pendukung Keputusan. Rajawali Pers. Jakarta
- [3] Purba, Rosulastri dan Hengki Tamando Sihotang, "Decision Support Systems Recipient Program Keluarga (PKH) In Durian Kec. Pantai Labu Kab. Deli Serdang with the Simple Additive Weighting (SAW) Method", Jurnal Mantik Penusa, 3 (2019), 91-98
- [4] Magdalena, H. (2012) 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang)', Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2012, 2012 (Hilyah Magdalena), pp. 49-56.
- [5] Fitri, H. A., R. R. M. Putri, W. F. Mahmudy. 2014. Sistem Pakar Tindakan Bidan Pada Pemeriksaan Ibu Hamil Dengan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis). Jur. PTIIK, Vol.4, No. 4, 2014, pp. 1-14.
- [6] Riandari, Fristy. Hasugian, Paska Marto dan Taufik, Insan. "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan". Journal Of Informatic Pelita Nusantara Vol 2 No 1, pp.6-13, 2017
- [7] Laudon., Kenneth C, Laudon., Jane P, (2012), "Management Information Systems: Managing The Digital Firm, Twelfth Edition", Prentice Hall Inc., New Jersey. Laudon., Kenneth C, Laudon., Jane P, (2012), "Management Information Systems: Managing The Digital Firm, Twelfth Edition", Prentice Hall Inc., New Jersey.
- [8] Turban Efraim, Aronson Jay E, Liang Ting-Peng, McCarthy Richard V. Decision Support Sistem and Inteligent Sistem (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: ANDI, 2010
- [9] Kurniasih, D. L. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS. Pelita Informatika Budi Darma, Vol. III, No. 2. 2 April 2013. pp. 6-13.