

# Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode *Multy Attribute Utility Theory*

(Studi Kasus : Nagari Koto Tengah Batu Ampa )

Salsabila Delaisya Permana<sup>1)</sup>, Dwiny Meidelfi<sup>2)</sup>, Rahmat Hidayat<sup>3)1,2,3</sup> Politeknik Negeri Padang, Padang, Indonesia

E-mail: <sup>1)</sup>

salsabiladelaisyapermana@gmail.com

**Abstract:** There are several Social Assistance (BANSOS) distributed by the Ministry of Social Affairs to each village, one of which is the Family Hope Program (PKH) social assistance which is a program of providing conditional social assistance to poor families (KM) designated as PKH recipient households. So far, for checking the data of proposing aid, the social service staff still uses the manual method so it takes a long time, but in this study the author created a system that will later assist the process of managing data for PKH beneficiaries so that results will be faster and more accurate. which makes the provision of PKH assistance more targeted. The method that will be used in the decision support system for receiving social assistance this time is the Multi Attribute Utility Theory method, and the data collection technique is literature study and observation. The results to be obtained are in the form of recommendations for decision making regarding the determination of PKH assistance.

**Keywords:** Decision Support System, MAUT, PKH, Social Assistance

**Abstrak:** Ada beberapa Bantuan Sosial (BANSOS) yang disalurkan oleh Kementerian Sosial ke setiap desa, salah satunya adalah bantuan sosial Program Keluarga Harapan (PKH) yang merupakan program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin (KM) yang ditunjuk sebagai rumah tangga penerima PKH. Selama ini untuk pemeriksaan data pengusul bantuan, staf dinas sosial masih menggunakan cara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama, namun dalam penelitian kali ini penulis membuat sebuah sistem yang nantinya akan membantu proses pengelolaan data penerima bantuan PKH sehingga nantinya didapatkan hasil yang lebih cepat dan lebih akurat yang menjadikan pemberian bantuan PKH lebih tepat sasaran. Metode yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan sosial kali ini adalah metode *Multy Attribute Utility Theory*, dan dengan Teknik pengumpulan data studi literatur dan observasi. Hasil yang akan diperoleh adalah berupa rekomendasi untuk pengambilan keputusan tentang penetapan bantuan PKH.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, MAUT, PKH, Bantuan Sosial

## 1. Pendahuluan

Bansos merupakan salah satu cara pemerintah untuk mengentaskan kemiskinan dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, dan program ekonomi Kemensos menyalurkan beberapa BANSOS ke setiap desa, salah satunya adalah bantuan sosial Program Keluarga Harapan (PKH)[1]. Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program pemberian bantuan tunai kepada Rumah Tangga Penerima Manfaat (KPM), dengan ketentuan KPM tersebut memenuhi persyaratan terkait upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) (pendidikan dan kesehatan).[2] Melalui PKH, rumah tangga miskin diharapkan dapat memperoleh dan memanfaatkan pelayanan sosial dasar seperti kesehatan, pendidikan, pangan, gizi dan perawatan, serta meningkatkan taraf hidup penerima bantuan sosial. Setiap program bantuan pemerintah memiliki beberapa standar penilaian yang harus dipenuhi oleh keluarga yang mengusulkan bantuan.[3]. Petugas dinas sosial dalam hal ini masih

menggunakan cara manual untuk mengecek data para pengusul, yaitu mengecek data para pengusul dan membandingkannya satu per satu dengan standar yang ada. Dalam hal ini memakan waktu dan dapat berpotensi menyebabkan kesalahan karena subjektivitas dan ketidakakuratan. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya dengan membangun sistem pendukung keputusan.

Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (DSS) atau Decision Support System (DSS) adalah sistem yang mampu memecahkan masalah dalam kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu pemerintah daerah untuk mengambil keputusan tentang siapa yang harus dibantu oleh PKH sehingga akurat karena sistem akan menyeleksi data berdasarkan kriteria evaluasi yang telah ditentukan.[1]

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (Maut).[4] Yang akan menjadi objek penelitian proyek akhir pada sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan sosial ini adalah Keluarga Miskin (KM) penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Dalam sistem yang akan dibangun nantinya penginputan data tidak lagi dilakukan secara manual, sehingga data yang dihasilkan lebih cepat dan lebih akurat.

## 2. Metode

*Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Seorang pembuat keputusan dapat menghitung utilitas dari setiap alternatif menggunakan fungsi MAUT dan dapat memilih alternatif dengan utilitas tertinggi[5].

*Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan ke dalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan.

Dalam sistem untuk menentukan penerimaan bantuan PKH dengan metode Multy attribute utility theory, adabeberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu :

1. Menentukan Kriteria serta Pemberian Bobot Kriteria

$$w_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m w_i \quad (1)$$

2. Menentukan Tabel Rating Kecocokan Kriteria

Dalam menentukan bobot untuk parameter dari masing-masing parameter dalam penelitian ini, digunakan persamaan ROC seperti saat penentuan bobot masing-masing parameter.

3. Membentuk Matriks Keputusan  $X_{ij}$

Pada tahapan ini membuat matriks  $X_{ij}$  dengan  $i$  merepresentasikan baris berisikan alternatif dan  $j$  merepresentasikan kolom yang berisikan kriteria.

4. Menormalisasi Matriks Keputusan

Dalam tahapan ini dilakukan perhitungan untuk mendapatkan matrix ternormalisasi ( $R_{ij}$ ). Dimana terdapat dua jenis normalisasi yang bisa dilakukan tergantung dengan jenis dari kriteria (*Benefit*)(persamaan 2) atau kriteria biaya (*Cost*) (persamaan 3)

$$r_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (2)$$

$$r_{ij}^* = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (3)$$

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Dalam penelitian ini menggunakan data dari nagari Batu Ampa yang didapatkan dari hasil wawancara dengan petugas kelurahan setempat. Dari wawancara yang telah dilakukan didapatkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam penilaian kelayakan calon penerima bantuan social program keluarga harapan. Kriteria- kriteria tersebut dapat dilihat seperti pada tabel berikut :

Tabel 1Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria
C1	Ibu Hamil	Benefit
C2	Anak Usia Dini	Benefit
C3	Sma	Benefit
C4	Smp	Benefit
C5	Sd	Benefit
C6	Lansia	Benefit
C7	Tanggungan	Benefit
C8	Peghasilan	Cost
C9	Jenis Rumah	Cost
C10	Aset	Cost

Untuk kriteria dalam penelitian ini menggunakan 10 sampel untuk menguji metode *multy attribute utilitytheory*.

#### Penerapan Metode MAUT

Dalam sistem untuk menentukan penerima bantuan PKH ada beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu :

1. Menentukan Kriteria serta Pemberian Bobot Kriteria

Dalam sistem ini, terdapat 10 kriteria yang digunakan untuk menentukan calon penerima bantuan PKH yang kemudian masing-masing kriteria tersebut diberikan bobot yang ditentukan berdasarkan perhitungan *Receiver Operating Characteristic(ROC)*.

Persamaan mencari nilai bobot dengan metode ROC:

$$w = \frac{\lambda''}{\sum \lambda''} \quad (4)$$

$\sum_{m=1}^m W_m = 1$   
 Dimana hasil total dari  $\sum W_m = 1$

Tabel 2 Tabel Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
C1	Ibu Hamil	Benefit	0,291
C2	Anak Usia Dini	Benefit	0,191
C3	Sma	Benefit	0,141
C4	Smp	Benefit	0,108
C5	Sd	Benefit	0,083
C6	Lansia	Benefit	0,063
C7	Tanggungan	Benefit	0,047
C8	Peghasilan	Cost	0,033
C9	Jenis Rumah	Cost	0,021
C10	Aset	Cost	0,010

## 2. Menentukan Tabel Rating Kecocokan Kriteria

Dalam menentukan bobot untuk parameter dari masing-masing parameter dalam penelitian ini, digunakan persamaan ROC seperti saat penentuan bobot masing-masing parameter.

Kriteria	Parameter	Klasifikasi	Nilai
<b>Ibu Hamil</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>Anak Usia Dini</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>SMA</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>SMP</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>SD</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>Lansia</b>	Ada	Tinggi	0,750
	Tidak Ada	Rendah	0,250
<b>Jumlah Tanggungan</b>	>4	Tinggi	0,060
	2-4	Sedang	0,140
	1	Rendah	0,260
	0	Sangat Rendah	0,510
<b>Penghasilan</b>	>2000000	Tinggi	0,660

Tabel 3. 1 Tabel Rating Kecocokan

	1500000-2000000	Sedang	0,270
	0-1500000	Rendah	0,110
<b>Jenis Rumah</b>	Permanen	Sangat Baik	0,660
	Semi Permanen	Sedang	0,270
	Kayu	Buruk	0,110
<b>Aset Yang Dimiliki</b>	>30000000	Banyak	0,660
	10000000-30000000	Sedang	0,270
	<10000000	Sedikit	0,110

### 3. Membentuk Matriks Keputusan $X_{ij}$

Pada tahapan ini membuat matriks  $X_{ij}$  dengan  $i$  merepresentasikan baris berisikan alternatif dan  $j$  merepresentasikan kolom yang berisikan kriteria. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan pencarian nilai maksimum dan minimum dari matriks keputusan, dimana nilai max dan min ini akan digunakan pada tahapan berikutnya.

Tabel 3 Tabel Matriks Keputusan

	ibu hamil	anak usia dini	sma	smp	sd	lansia	tanggungan	peghasilan	jenis rumah	aset
W	0,291	0,191	0,141	0,108	0,083	0,063	0,047	0,033	0,021	0,01
kriteria	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10
A1	0,250	0,250	0,250	0,750	0,250	0,750	0,140	0,110	0,110	0,270
A2	0,250	0,250	0,750	0,250	0,250	0,250	0,140	0,270	0,270	0,270
A3	0,250	0,250	0,750	0,750	0,750	0,250	0,140	0,270	0,270	0,110
A4	0,250	0,750	0,750	0,750	0,750	0,250	0,060	0,270	0,270	0,110
A5	0,250	0,250	0,750	0,250	0,250	0,750	0,140	0,660	0,660	0,110
A6	0,250	0,250	0,750	0,750	0,250	0,250	0,140	0,110	0,110	0,110
A7	0,250	0,250	0,750	0,750	0,250	0,750	0,140	0,110	0,270	0,110
A8	0,250	0,250	0,750	0,750	0,750	0,250	0,140	0,270	0,270	0,270
A9	0,750	0,250	0,250	0,250	0,250	0,750	0,140	0,270	0,270	0,270
A10	0,250	0,750	0,750	0,750	0,250	0,750	0,060	0,110	0,110	0,110
min	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,140	0,110	0,270	0,270
max	0,250	0,250	0,750	0,750	0,750	0,750	0,140	0,660	0,660	0,660

### 4. Menormalisasi Matriks Keputusan

Pada tahapan ini melakukan perhitungan untuk mendapatkan matriks ternormalisasi ( $R_{ij}^*$ ). Terdapat dua jenis normalisasi yang bisa dilakukan, tergantung dengan kriteria keuntungan (Benefit) (persamaan 4), dan kriteria biaya (Cost) (persamaan 5)

$$r^* = \frac{x_{ij} - m_i}{(x_{ij})}$$

$$\frac{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

$$r_{ij} = \frac{\min(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

Dengan menggunakan persamaan tersebut, maka didapatkan hasil normalisasi keputusan seperti pada tabel 4

Tabel 4 Tabel Normalisasi Matriks Keputusan

	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10
A1	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	-0,220	2,625	0,709	0,000	1,688
A2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,220	7,500	0,709	0,709	1,688
A3	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	-0,220	7,500	0,000	0,000	1,688
A4	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	-0,220	2,625	0,000	0,709	1,688
A5	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	-0,220	7,500	0,000	0,000	1,688
A6	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	-0,220	7,500	0,000	0,709	1,688
A7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,220	7,500	0,709	0,709	1,688
A8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,220	0,625	0,000	0,709	1,688
A9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,380	0,625	1,000	1,000	1,688
A10	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,020	7,500	0,000	0,000	1,688

#### 5. Menghitung Nilai Utilitas Akhir dan Perangkingan

Tahap terakhir ini menghitung nilai utilitas akhir dengan mempertimbangkan bobot pada masing-masing atribut/kriteria, yang dapat dilihat pada persamaan (persamaan 6) berikut :

$$U_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (6)$$

Dengan menggunakan persamaan tersebut, maka didapatkan hasil normalisasi keputusan seperti padatable 5

Tabel 5 Tabel Nilai Utilitas Akhir dan Perankingan

	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	Total Akhir	Rank
A1	0,000	0,000	0,000	0,108	0,000	0,063	0,047	0,033	0,021	0,000	0,272	8
A2	0,000	0,000	0,141	0,000	0,000	0,000	0,047	0,023	0,015	0,000	0,226	10
A3	0,000	0,000	0,141	0,108	0,083	0,000	0,047	0,023	0,015	0,010	0,427	4
A4	0,000	0,191	0,141	0,108	0,083	0,000	0,000	0,023	0,015	0,010	0,571	1
A5	0,000	0,000	0,141	0,000	0,000	0,063	0,047	0,000	0,000	0,010	0,261	9
A6	0,000	0,000	0,141	0,108	0,000	0,000	0,047	0,033	0,021	0,010	0,360	7
A7	0,000	0,000	0,141	0,108	0,000	0,063	0,047	0,033	0,015	0,010	0,417	6
A8	0,000	0,000	0,141	0,108	0,083	0,000	0,047	0,023	0,015	0,000	0,417	5
A9	0,291	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,047	0,023	0,015	0,000	0,439	3
A10	0,000	0,191	0,141	0,108	0,000	0,063	0,000	0,033	0,021	0,010	0,567	2

#### 4. Kesimpulan

1. Berdasarkan Hasil wawancara dengan petugas nagari terdapat beberapa kriteria penerimaan bantuan sosial yaitu ibu hamil, anak usia dini, memiliki anak yang masi duduk dibangku sekolah (SMA, SMP, SD), lansia, jumlah tanggungan, penghasilan, jenis rumah, dan aset yang dimiliki.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memaksimalkan kinerja petugas setempat dalam pengolahan data penerima bansos PKH.

#### Ucapan Terima Kasih

Tuliskan setiap ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam keberlangsungan penelitian ini, kepada petugas nagari batu ampa serta kepada para dosen pembimbing yang telah membantu memberi arahan dalam proses penelitian ini.

#### Rujukan

- [1] S. M. Maffirotin, M. Wati, and H. J. Setyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Daerah Kutai Kartanegara Menggunakan Metode Electre," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 9, 2018, doi: 10.30872/jurti.v2i1.1362.
- [2] S. F. Pantatu and I. C. R. Drajana, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan UMKM Menggunakan Metode MAUT," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 317–325, 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i2.4207.
- [3] J. T. Informatika, S. Informasi, and I. Komputer, *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*, vol. 8, no. 2, 2019, pp. 182–195.
- [4] D. Fajirwan, M. Arhami, and I. Amalia, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *J. Infomedia*, vol. 3, no. 2, pp. 49–57, 2018, doi: 10.30811/jim.v3i2.713.
- [5] M. D. Sinambela, H. Handrizal, and I. Irawan, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory Pada Peserta Didik Penerimaan Bantuan Operasional Penyelenggara (BOP) Pendidikan Anak Usia Dini," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 564, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.63.