

## **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Menerapkan Metode MOORA**

**Abdul Rasid Hasibuan, Sri Wahyuni Siregar, Netti Lubis**

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

### **Abstrak**

Untuk menanggulangi masalah ekonomi yang terjadi di Indonesia saat ini pemerintah harus siap membantu. Setiap Negara pasti memiliki masalah masing-masing. Tidak terkecuali Negara Indonesia. Indonesia memiliki beberapa masalah, diantaranya adalah di bidang sosial ekonomi khususnya adalah masalah kemiskinan. Karena itu pemerintah membuat kebijakan untuk mengatasi masalah kemiskinan ini. Dalam rangka penanggulangan kemiskinan, pemerintah meluncurkan program khusus yang diberi nama Program Keluarga Harapan (PKH) berkaitan dengan hal tersebut implementasi program keluarga harapan yang terdapat di desa-desa didasarkan pada tingginya jumlah rumah tangga miskin. Program Keluarga Harapan (PKH) di Indonesia mulai dilaksanakan pada tahun 2007 dan diharapkan dapat dilaksanakan secara berkesinambungan, setidaknya hingga tahun 2018. Diharapkan implementasi dari Program Keluarga Harapan (PKH) dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam bidang pendidikan dan kesehatan. Hasil penelitian membuktikan bahwa penerima PKH setiap tahunnya mengalami penurunan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Moora, Waspas Penentuan Pemberian Bantuan (PKH)

### **1. PENDAHULUAN**

Pembangunan dengan pemenuhan kebutuhan masyarakat agar tercipta sebuah kesejahteraan. Dalam mewujudkan sebuah kesejahteraan masyarakat, pemerintah harus juga memperhatikan masalah kemiskinan. Karena kemiskinan merupakan hal yang tidak dapat dilepaskan dari masalah pemenuhan kebutuhan hidup. Kesejahteraan masyarakat dapat diukur dengan kemampuan masyarakat memenuhi kebutuhan hidupnya. Rendahnya kualitas hidup penduduk miskin berakibat pada rendahnya tingkat pendidikan dan kesehatan sehingga dapat mempengaruhi produktivitas. Dengan kondisi seperti ini menyebabkan dapat meningkatkannya beban ketergantungan bagi masyarakat. Penduduk yang masih berada di bawah garis kemiskinan mencakup mereka yang berpendapatan rendah, tidak berpendapatan tetap atau tidak berpendapatan sama sekali. Dengan demikian maka pengentasan dan penanggulangan kemiskinan yang diupayakan berbagai pihak diharapkan dapat mengangkat taraf hidup masyarakat miskin.

Berkaitan dengan pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) banyak daerah-daerah yang telah tersentuh oleh program ini salah satunya adalah Kabupaten Kediri. Dari 26 kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri terhitung 19 kecamatan telah mendapatkan program Keluarga Harapan sedangkan 7 kecamatan yang lain masih dalam proses persetujuan Kementerian Sosial.

Melihat kenyataan tentang pelaksanaan PKH di Kabupaten Kediri maka salah satu kecamatan yang telah menjalankan program ini adalah Kecamatan Purwoasri. Di Kecamatan Purwoasri ini Program Keluarga Harapan telah mampu berjalan dengan baik. Dari 23 desa yang tersebar di Kecamatan Purwoasri untuk tahun 2013 ini terdapat 528 penerima Program Keluarga Harapan. Hal ini dikarenakan bahwa jumlah rumah tangga miskin relatif cukup banyak.

Berkaitan dengan pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) banyak daerah-daerah yang telah tersentuh oleh program ini salah satunya adalah Kabupaten Kediri. Dari 26 kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri terhitung 19 kecamatan telah mendapatkan program Keluarga Harapan sedangkan 7 kecamatan yang lain masih dalam proses persetujuan Kementerian Sosial (kusuma, 2013). Melihat kenyataan tentang pelaksanaan PKH di Kabupaten Kediri maka salah satu kecamatan yang telah menjalankan program ini adalah Kecamatan Purwoasri. Di Kecamatan Purwoasri ini Program Keluarga Harapan telah mampu berjalan dengan baik. Dari 23 desa yang tersebar di Kecamatan Purwoasri untuk tahun 2013 ini terdapat 528 penerima Program Keluarga Harapan (Sumber: UPPKH Kecamatan Purwoasri, 2013). Hal ini dikarenakan bahwa jumlah rumah tangga miskin relatif cukup banyak. Tujuan penelitian untuk mengetahui, sumbangan pemikiran kepada pihak terkait dan sebagai referensi bagi pembaca secara umum maupun para praktisi akademik khususnya [1].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[2][3][4].

### 2.2 Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)

MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) Metode ini Pengoptimalan multi-tujuan (atau pemrograman), juga dikenal sebagai pengoptimalan multi-kriteria atau beberapa atribut, adalah proses sekaligus mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang bertentangan (goals) tunduk pada batasan tertentu[5][6]. Metode MOORA, yang pertama kali diperkenalkan oleh Brauers (2004) adalah teknik optimasi multiobjektif yang dapat dilakukan berhasil diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks di lingkungan manufaktur[8][9][10].

Langkah-langkah untuk menyelesaikan metode MOORA[8][9][11], sebagai berikut:

#### 1. Buat Matrik Keputusan.

Matriks keputusan diwakili sebagai matriks  $X_{ij}$ , dimana  $i$  mewakili  $m$  adalah jumlah alternatif sedangkan  $j$  mewakili  $n$  adalah jumlah kriteria, persamaan 1 adalah representasi matriks dari keputusan tersebut.  $X_{11}$

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

#### 2. Normalisasikanlah Decision Matrix

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2} \quad (j=1,2,\dots,n) \dots \dots \dots (2)$$

#### 3. Optimalkan atribut

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

Dibeberapa permasalahan, terdapat beberapa atribut yang lebih penting daripada yang lain. Agar lebih memberi perhatian pada atribut, bisa dikalikan memberikan hasil yang maksimal, maka nilai matrik di kali dengan bobot.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^* \quad (j = 1,2,\dots,n) \dots \dots \dots (4)$$

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Metode moora adalah metode objektif optimization on the basic of ration analysis (MOORA) adalah yang diprekenalkan oleh Braurers dan Zafav Metode MOORA menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang pada setiap kolomnya, Preferensi untuk alternatif Si, Secara umum prosedur MOORA.

Tabel 1. Data Alternatif

Alternative	Penghasilan	Jumlah anak	Investasi propertis	Loyalitas terhadap lingkungan
Randi	1.800	5	Rumah	Baik
Kurniawan	2.500	2	Sepeda	Sangat baik
Arif	4.000	4	Surat tanah	Cukup baik

Rahman	1.900	3	Sepeda motor	Sangat baik
Swandi	2.200	2	Mobil	Baik

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Penghasilan	35%
C2	Jumlah anak	25%
C3	Invesatsi propertis	25%
C4	Loyalitas terhadap lingkunagan	15%

3.

Keterangan Nilai Fuzzy

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	50
Baik	40
Cukup Baik	30
Buruk	20
Sangat Buruk	10

Tabel 4. Investasi

Investasi	Nilai
Rumah	50
Sepeda	10
Surat Tanah	40

Tabel 5. Investasi

Investasi	Nilai
Sepeda Motor	20
Mobil	30

Tabel 6. Loyalitas terhadap lingkungan

Baik	Nilai
Baik	40
Sangat Baik	50
Cukup Baik	30
Sangat Baik	50
Baik	40

Tabel 7. Nilai data alternatif

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
A1	1.800	5	50	40
A2	2.500	2	10	50
A3	4.000	4	40	30
A4	1.900	3	20	50
A5	2.200	2	30	40

Langkah 1 membuat matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 1.800 & 5 & 50 & 40 \\ 2.500 & 2 & 10 & 50 \\ 4.000 & 4 & 40 & 30 \\ 1.900 & 3 & 20 & 50 \\ 2.200 & 2 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$

Langkah 2 normalisasi matriks X

$$C_1 = \sqrt{1800^2 + 2500^2 + 2200^2 + 4800^2 + 1900^2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{3240000 + 6250000 + 4840000 + 16000000 + 3610000} \\
 &= \sqrt{33940000} = 582580 \\
 A_{11} &= 1.800/582580 = 0,3089 \\
 A_{21} &= 2500/582580 = 0,4291 \\
 A_{31} &= 4.000/582580 = 0,3776 \\
 A_{41} &= 1.900/582580 = 0,6861 \\
 A_{51} &= 2.200/582580 = 0,3261
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_2 &= \sqrt{5^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2} \\
 &= \sqrt{25 + 4 + 16 + 9 + 4} \\
 &= \sqrt{58} = 7,6157 \\
 A_{12} &= 5/7,6157 = 0,6565 \\
 A_{22} &= 2/7,6157 = 0,2626 \\
 A_{32} &= 4/7,6157 = 0,5252 \\
 A_{42} &= 3/7,6157 = 0,3939 \\
 A_{52} &= 2/7,6157 = 0,2626
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_3 &= \sqrt{50^2 + 10^2 + 40^2 + 20^2 + 30^2} \\
 &= \sqrt{2500 + 1000 + 1600 + 400 + 900} \\
 &= \sqrt{6400} = 80 \\
 A_{13} &= 50/80 = 0,625 \\
 A_{23} &= 10/80 = 0,125 \\
 A_{33} &= 40/80 = 0,5 \\
 A_{43} &= 20/80 = 0,25 \\
 A_{53} &= 30/80 = 0,375 \\
 C_4 &= \sqrt{40^2 + 50^2 + 30^2 + 50^2 + 40^2} \\
 &= \sqrt{1600 + 2500 + 900 + 2500 + 1600} \\
 &= \sqrt{9100} = 95,3939 \\
 A_{14} &= 1600/95,3939 = 16,7725 \\
 A_{24} &= 2500/95,3939 = 26,2071 \\
 A_{34} &= 900/95,3939 = 9,4345 \\
 A_{44} &= 2500/95,3939 = 26,2071 \\
 A_{54} &= 1600/95,3939 = 16,7725
 \end{aligned}$$

Langkah ke 3 Hasil perhitungannya adalah, matriks normalisasi ( $X_{ij}^*$ )

0,3089	0,6565	0,625	16,7725
0,4291	0,2626	0,125	26,2071
0,3776	0,5252	0,5	9,4345
0,6861	0,3939	0,25	26,2071
0,3261	0,2626	0,375	16,7725

Hasil perkalian dari penyertaan bobot

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,3089 (35) & 0,6565 (25) & 0,625 (25) & 16,7725 (15) \\ 0,4291 & 0,2626 & 0,125 & 26,2071 \\ 0,3776 & 0,5252 & 0,5 & 9,4345 \\ 0,6861 & 0,3939 & 0,25 & 26,2071 \\ 0,3261 & 0,2626 & 0,375 & 16,7725 \end{bmatrix}$$

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1,3919 & 2,6969 & 7,8886 & 2,3386 \\ 1,3789 & 3,0364 & 2,6469 & 2,3386 \\ 1,5707 & 1,0188 & 2,980 & 4,1762 \\ 1,8774 & 7,6674 & 8,8817 & 1,8892 \\ 9,2742 & 3,0364 & 2,2427 & 4,9564 \end{bmatrix}$$

Tabel 8. Nilai  $Y_i$

Alternatif	Maximum ( $C_1+C_2+C_3+C_4$ )	Minimum (0)	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
A <sub>1</sub>	14,316	0	14,316
A <sub>2</sub>	9,4008	0	9,4008
A <sub>3</sub>	9,7454	0	9,7454
A <sub>4</sub>	20,3157	0	20,3157
A <sub>5</sub>	19,5097	0	19,5097

Tabel 8. Ranking

Alternatif	Hasil	Rangking
A <sub>1</sub>	20,3157	1
A <sub>1</sub>	19,5097	2
A <sub>1</sub>	14,316	3
A <sub>1</sub>	9,7454	4
A <sub>1</sub>	9,4008	5

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa alternatif A1 adalah calon Kepala Cabang yang memiliki nilai terbaik dan yang dapat diterima.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, maka disimpulkan:

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) dengan pemilihan dari kepala lurah dengan memberikan surat keterangan kurang mampu kepada masyarakat yang terpilih mendapatkan program bantuan harapan (pkh).
2. Keputusan yang diberikan udah epektif dan semua yang terpilih dapat program bantuan harapan (pkh) yang sudah di rapatkan oleh kepala desa dan lurah setempat untuk mendapatkan program bantuan keluaraga (pkh).

#### REFERENCES

- [1] D. Oleh, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN ( PKH ) MENGGUNAKAN FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( FUZZY SAW ) ( Studi Kasus : Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan Kecamatan Tembalang Kota Semarang ) SKRIPSI Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Departemen Ilmu Komputer / Informatika," 2017.
- [2] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [3] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [4] M. K. Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan," pp. 11–24, 2007.
- [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 Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.
- [6] S. W. Pasaribu, E. Rajagukguk, M. Sitanggang, R. Rahim, and L. A. Abdillah, "Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis ( MOORA ) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 50–55, 2018.
- [7] E. Purba, "Peranan Teknologi Informasi Dalam Mengefektifkan Keputusan Pemberian Dana Corporate Social Responsibility ( CSR )," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 69–75, 2018.
- [8] P. Karande and S. Chakraborty, "Application of multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method for materials selection," *Mater. Des.*, vol. 37, no. 2, pp. 317–324, 2012.
- [9] Mesran, R. K. Hondro, M. Syahrizal, A. P. U. Siahaan, R. Rahim, and Suginam, "Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Online Jar. COT POLIPT*, vol. 10, no. 7, pp. 1–6, 2017.
- [10] A. S. R. A. Binjori, H. R. B. Hutapea, M. Syahrizal, and N. Kurniasih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis ( MOORA )," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–65, 2018.
- [11] J. Afriany, L. Ratna, S. Br, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.