

PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK SISTEM PENDUKUNG PENENTUAN KELUARGA MISKIN

Dio Vani Hendrik Stiawan, Fajar Santoso, Fiqri Fadilah, Perani Rosyani

Universitas Pamulang; Jl. Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, (021) 7412566
Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: diovanih02@gmail.com, fajarsantoso12365@gmail.com, fikrifadilah@gmail.com

Abstrak

Menentukan keluarga miskin adalah salah satu upaya pemerintah untuk melakukan intervensi pembangunan dalam bentuk bantuan terhadap keluarga miskin. Tepat sasaran adalah suatu keharusan sehingga benar-benar dapat berdaya guna bagi yang membutuhkan. Perkembangan penduduk Desa Panca Karsa II rata-rata 2% pertahun, sedangkan angka kelahiran dan kematian rata-rata 1% pertahun. Mayoritas mata pencaharian penduduk adalah petani dan buruh tani. Hal ini disebabkan karena sudah turun temurun dan juga minimnya tingkat pendidikan. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah FMADM dengan menggunakan Metode TOPSIS. Metode TOPSIS tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut di atas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan Database MySQL, sehingga Penerapan Metode TOPSIS untuk sistem ini dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan.

Kata kunci: Topsis, MADM, decision support systems.

Abstract

Determining poor families is one of the government's efforts to carry out development interventions in the form of assistance to poor families. Being on target is a must so that it can really be useful for those in need. The population development of Panca Karsa II Village averages 2% per year, while the birth and death rates average 1% per year. The majority of the residents' livelihoods are farmers and farm laborers. This is because it has been passed down from generation to generation and also the lack of education level. The model used in this decision support system is FMADM using the TOPSIS Method. The TOPSIS method, it is hoped that the assessment will be more accurate because it is based on the value of the criteria and weights that have been determined so that it will get more accurate results. For this reason, the researcher tries to help the problems mentioned above by creating a decision support system using the PHP Programming Language with a MySQL Database, so that the application of the TOPSIS Method for this system can provide maximum results in terms of decision-making.

Kata kunci: Topsis, MADM, decision support systems.

I. PENDAHULUAN

Pendahuluan Kemiskinan adalah kondisi sosial seseorang yang tidak mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pokok seperti manusia yang lain. Kemiskinan ini juga suatu masalah global yang dihubungkan dengan kebutuhan, kesulitan dan kekurangan di berbagai keadaan hidup. Penyebab kemiskinan itu sendiri sangat banyak, kemiskinan ini juga bukan hal yang mudah untuk diatasi. Sebab untuk menentukan keluarga miskin ini adalah suatu upaya pemerintah untuk melakukan pembangunan dalam bentuk bantuan. Agar kasus ini bisa sampai kepada orang yang membutuhkan harus sangat benar-benar diteliti agar bantuan ini bisa sampai kepada orang-orang yang sangat membutuhkan.

Perkembangan pada penduduk desa Panca Karsa II ini rata-rata 2%/tahun, sedangkan untuk angka kelahiran dan angka kematiannya rata-rata 1%/tahun. Penghasilan yang banyak didapatkan oleh warga setempat itu dari petani dan buruh tani, pada desa Panca Karsa II ini memang sudah turun menurun kebanyakan menjadi petani dan minimnya tingkat pendidikan yang didapat pada warga setempat. Jumlah penduduk di Desa Panca Karsa II sebanyak 1126 jiwa dengan jumlah KK sebanyak 384 jiwa. Jumlah Keluarga Miskin terdiri dari 77 jiwa dan KK kategori miskin sekali sebanyak 30 jiwa.

Untuk identifikasi masalah ini adalah menyangkut masalah penentuan keluarga miskin, permasalahan kemiskinan ini sangat sulit untuk ditangani. karena itu diperlukan kriteria untuk menentukan apakah keluarga ini termasuk miskin atau tidak. Selanjutnya penentuan

ini acuan penting dalam berbagai macam bantuan seperti Raskin, Kartu Indonesia Pintar, Kartu Indonesia Sehat serta bantuan yang lainnya. Bantuan ini sudah tidak tepat sasaran yang membuat masyarakat miskin menjadi tambah miskin. Karena itu kita harus merancang sebuah sistem Pendukung Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II ini.

Dalam penelitian ini, SPK penentu keluarga miskin ini diharapkan dapat dikembangkan dengan melakukan modifikasi dan penambahan beberapa kriteria dan subkriteria yang lebih lengkap, serta digabungkan menggunakan algoritma lain selain metode (AHP) harapannya agar bisa lebih tepat dan akurat. Dalam aplikasi ini jika kriteria yang dimuat semakin banyak maka akan semakin sulit untuk mengambil keputusan ketika sedang melakukan evaluasi perbandingan antara kriteria tersebut oleh karena itu kita perlu pengelompokan kriteria untuk membatasi kriteria yang banyak.

Penentuan kriteria keluarga miskin ini diperlukan sebuah sistem informasi untuk mencegah kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu. Untuk penentuan keputusan ini kita menggunakan metode TOPSIS yang menggunakan prinsip bahwa yang terpilih itu harus mempunyai jarak terdekat dari solusi yang diberikan agar bisa lebih ideal positif dan terhindar dari ideal negatif dari sudut pandang geometris.

Karena hal diatas yang sudah dijelaskan, peneliti mencoba membangun masalah tersebut yang sudah dipaparkan diatas kami menggunakan PHP dan Database MySQL untuk membuat sebuah sistem pendukung. Karena itu penelitian ini akan merancang sebuah sistem dengan judul : Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Penentuan Keluarga Miskin pada Desa Panca Karsa II.

I. METODE PELAKSANAAN

MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)

MADM adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. Inti dari Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut/kriteria, yang kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 (tiga) pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa

ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan.

TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternative pilihan yang merupakan alternative yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan meranking alternative berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternative terhadap solusi ideal positif. Alternatif alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. [5]

Kegunaan Metode TOPSIS

TOPSIS telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, pebandingan dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

Langkah Penyelesaian,

Dalam penelitian kami menggunakan metode TOPSIS, berikut langkah-langkahnya :

1. Membangun sebuah metrik keputusan. Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat sebagai berikut :

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \dots & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \dots \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{31} & \dots & x_{n1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & \dots & x_{n2} \\ x_{13} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{n3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

keterangan:

- $a_i = (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ adalah alternatif-alternatif yang mungkin, $x_j = (j = 1, 2, 3, \dots, n)$ adalah atribut dimana performansi alternatif diukur, x_{ij} adalah performansi alternatif a_i dengan acuan atribut x_j .
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

- Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij} .
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
 - Menentukan Matriks solusi ideal positif dan ideal negatif.
 - Menghitung separasi.
 - Menghitung kedekatan terhadap solusi positif.
 - Meranking alternatif
- Alternatif diurutkan dari C^+ nilai terbesar ke nilai terkecil. Ini merupakan solusi terbaik.

Adapun beberapa kriteria Keluarga Miskin menurut Dinas Sosial Kabupaten Pohuwato pada tahun 2016, sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria KK Miskin

No	Variabel	Kriteria Rumah Tangga Miskin Sasaran
1	Luas bangunan tempat tinggal	Kurang dari 8 M ² perorang
2	Jenis lantai bangunan tinggal	Tanah/Bambu/Kayu/Murahan
3	Jenis dinding tempat tinggal	Bambu/Kayu berkualitas rendah tembok tanpa plester
4	Fasilitas Buang air besar	Tidak punya/sama-sama rumah tangga lain
5	Sumber penerangan rumah	Bukan listrik
6	Sumber air minum	Sumur/mata air tidak terlindung/air hujan.
7	Bahan memasak untuk sehari-hari	Kayu bakar
8	Konsumsi daging/susu/ayam perminggu	Tidak pernah mengkonsumsi dalam waktu 1 kali perminggu
9	Pembelian pakaian untuk setiap anggota rumah tangga dalam setahun	Tidak pernah membeli dalam waktu 1 kali perminggu
10	Makan setiap hari untuk semua anggota keluarga	Hanya 1 kali/2kali makan sehari
11	Kemampuan membayar biaya berobat di pukesmas atau poliklinik	Tidak mampu membayar untuk berobat
12	Lapangan pekerjaan utama keluarga	Petani dengan luas tanah 0,5 buruh tani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan dan lain sebagainya. Dengan biaya yang didapat 600.000/bulan
13	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga	Tidak sekolah/tidak tamat SD/hanya SD

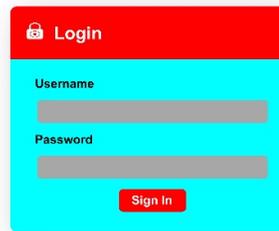
14	Pemilik asset	Tidak punya tabungan/barang yang mudah dijual dengan nilai minimal 500.000 seperti sepeda motor ataupun barang modal lainnya
----	---------------	--

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program ini sangat mudah, cukup mengaktifkan Xampp kemudian membuka Browser dan memanggil website yang telah kita buat.

Tampilan Halaman Login



Pada halaman awal setelah kita memanggil website yang telah kita buat, di atas menampilkan sebuah halaman login, dimana user harus menginput username dan password untuk bisa mengakses Aplikasi tersebut. Pada saat kita salah dalam menginput username atau password aplikasi tersebut akan memberikan pesan kesalahan input. Kemudian bisa kita ulangi lagi.

Tampilan Halaman Menu Utama



Setelah kita berhasil login, maka kita diantarkan ke halaman menu utama. Halaman menu utama ini berfungsi untuk menampilkan menu menu yang ada di sistem ini. Bisa kita liat halaman ini terdiri dari beberapa menu pada lajur atas.

Tampilan Input Data Kepala Keluarga



input data kepala keluarga miskin

ID Kepala Keluarga	0104
Nama Kepala Keluarga	
Penghasilan	--Penghasilan--
Umur	
Jumlah Tanggungan	
Foto Kepala Keluarga	Tekstur... Tidak ada berkas dipilih.

Form ini berfungsi untuk memasukkan data alternatif/data masyarakat yang telah didata dan termasuk warga Desa Panca Karsa II.

Tampilan Input Data Kriteria



input data kriteria

ID Kriteria	C005
Nama Kriteria	
Alamat	
Atribut	--Pilih Kriteria--
Keterangan	

Form ini digunakan untuk menginput data kriteria yang akan kita gunakan dalam penentuan keluarga miskin.

Tampilan Input Data Bobot



input data bobot

ID Bobot	B006
Nama Bobot	
Nilai Bobot	

Input data bobot ini digunakan untuk menginput data-data bobot yang akan digunakan dalam penentuan keluarga miskin



bobot kriteria

01	Kondisi Tempat Tinggal (B001)	[0004] Tinggi
02	Persediaan Kebutuhan Sediaan (E001)	[0005] Sangat Tinggi
03	Persediaan Kepala Keluarga (E002)	[0005] Sangat Tinggi
04	Persediaan Tenaga (B001)	[0003] Cukup

Form ini untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan penilaian yang lebih dulu diinput, kemudian isi kriteria dan bobot.

III. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan metode TOPSIS untuk sistem ini, sebagai berikut :

1. Sistem yang digunakan mampu mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem dan bisa memberikan hasil yang cukup akurat dalam penentuan Keluarga Miskin.
2. Metode TOPSIS untuk sistem ini dapat memberikan hasil yang maksimal dalam mengambil sebuah keputusan.
3. Sistem ini diuji menggunakan Metode White BOX dan dapat disimpulkan bahwa sistem ini bebas dari kesalahan program dengan total CC=6, Region=6 dan Independent Path=6.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rianto. 2008. *Sistem pendukung keputusan penentuan keluarga miskin untuk prioritas penerima bantuan menggunakan metode analytic hierarchy process : Studi kasus Pedukuhan Bulu RT 07, Trimulyo, Jetis, Bantul.* Yogyakarta : Universitas Gadjad Mada.

[2] Profil Desa. 2016. *Desa Panca Karsa II Kecamatan Taluditi Kabupaten Pohuwato.*

[3] Atmaja, Zenna dkk. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Penentu Keluarga Miskin Metode AHP Berbasis Web Dinamis Study Kasus Kelurahan Ketaon, Banyudono, Boyolali.* Jurnal TIKomSiN ISSN : 2338-4018.

[4] Vercellis, Carlo. 2009. *Business Intelligence: Datamining and Optimization For Decision Making.* Chichester : Jhon Wiley & Sons.

[5] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (FUZZY MADM),* Graha Ilmu, Yogyakarta.

[6] Dinas Sosial Kabupaten Pohuwato. 2016. *Kriteria Keluarga Miskin.* Pohuwato