

IMPLEMENTASI METODE VIKOR UNTUK PEMILIHAN LANSIA YANG MENERIMA BANTUAN SOSIAL

Nisa Novriani¹, Irianto^{2*}, Rohminatin²

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Sistem Informasi, STMIK Royal

**email: irianto2121212@gmail.com*

Abstrak: Isu demografi tentang usia harapan hidup bagi lanjut usia di Indonesia sangat berpengaruh terhadap permasalahan yang timbul, hal ini tidak hanya secara kuantitas jumlah lanjut usia bertambah, tetapi juga karena kerentanannya lansia (lanjut usia) perlu diperhatikan dan dilindungi. Berdasarkan kenyataan tersebut, pemerintah mengambil peran yang sangat diperlukan dalam upaya mengurangi kemiskinan para lanjut usia terlantar dalam bentuk bantuan sosial. Pemberian bantuan sosial yang dilakukan oleh Dinas Sosial Kota Tanjungbalai. Instansi tersebut memberikan bantuan sosial kepada lansia berupa uang tunai. Permasalahan yang muncul adalah ketika kuota pemberian bantuan sosial yang diberikan lebih sedikit dibandingkan dengan calon penerima bantuan. Sehingga sulitnya Dinas Sosial Kota Tanjungbalai menyeleksi proposal untuk menentukan lansia yang akan diberikan bantuan sosial. Mengatasi tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang membantu pihak Dinas Sosial Kota Tanjungbalai dalam memberikan keputusan. Adapun metode sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah metode VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje).

Kata kunci: Metode Vikor; Pemilihan Lansia; Penerima Bantuan Sosial

Abstract: Demographic issues regarding life expectancy for the elderly in Indonesia are very influential on the problems that arise, this is not only quantitatively the number of elderly people increases, but also because the vulnerability of the elderly (elderly) needs to be considered and protected. Based on this fact, the government takes an indispensable role in efforts to reduce the poverty of neglected elderly people in the form of social assistance. Social assistance provided by the Tanjungbalai City Social Service. The agency provides social assistance to the elderly in the form of cash. The problem that arises is when the quota for social assistance provided is less than the potential beneficiaries. So that it is difficult for the Tanjungbalai City Social Service to select proposals to determine the elderly who will be given social assistance. To overcome this, a decision support system is needed that helps the Tanjungbalai City Social Service in making decisions. The decision support system method used is the VIKOR method ((Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje)

Keywords: Vikor Method; Selection of Elderly; Recipients of Social Assistance

PENDAHULUAN

Isu demografi tentang usia harapan hidup bagi lanjut usia di Indonesia sangat berpengaruh terhadap permasalahan yang timbul, hal ini tidak hanya secara kuantitas jumlah lanjut usia bertambah, tetapi juga karena kerentanannya lansia (lanjut usia) perlu diperhatikan dan dilindungi. Kondisi yang terjadi saat ini ketelantaran menjadi salah satu hal penting yang harus segera diatasi. Hal ini berhubungan erat dengan bagaimana cara pemerintah melayani dan memberi perlindungan salah satunya pemberian bantuan sosial khususnya lansia.

Lanjut usia didefinisikan sebagai penurunan, kelemahan, meningkatnya kerentanan terhadap berbagai penyakit dan perubahan lingkungan, hilangnya mobilitas dan ketangkasan, serta perubahan fisiologis yang terkait dengan usia. Lansia merupakan seseorang yang berusia 65 tahun keatas baik pria maupun wanita, yang masih aktif beraktivitas dan bekerja ataupun mereka yang tidak berdaya untuk mencari nafkah sendiri sehingga bergantung kepada orang lain [1].

Berdasarkan kenyataan tersebut, pemerintah mengambil peran yang sangat diperlukan dalam upaya mengurangi kemiskinan para lanjut usia terlantar dalam bentuk bantuan sosial. Pemberian bantuan sosial yang dilakukan oleh Dinas Sosial Kota Tanjungbalai. Instansi tersebut memberikan bantuan sosial kepada lansia berupa uang. Permasalahan yang muncul adalah ketika kuota pemberian bantuan sosial yang diberikan lebih sedikit dibandingkan dengan calon penerima bantuan. Sehingga sulitnya Dinas Sosial Kota Tanjungbalai menyeleksi proposal untuk menentukan lansia yang akan diberikan bantuan sosial.

METODE

VIKOR merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Prosedur yang diusulkan yaitu menghitung solusi yang ideal dan negatif ideal setiap kriteria dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot setiap alternatif, dan utilitas yang sesuai dan ukuran regret untuk setiap alternatif yang telah ditentukan [2].

Metode VIKOR adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Konsep dasar VIKOR adalah menentukan ranking dari sampel-sampel yang ada dengan melihat hasil dari nilai-nilai utilitas dan regrets dari setiap sampel. Metode VIKOR telah digunakan oleh beberapa peneliti dalam MCDM, seperti dalam pemilihan vendor [3]. Masalah MCDM dapat direpresentasikan oleh matriks, dimana kolom menunjukkan kriteria (atribut) dengan mempertimbangkan masalah yang diberikan dan baris menunjukkan alternatif. Metode VIKOR adalah sebuah metode untuk optimasi/optimalisasi kriteria majemuk dalam suatu sistem yang kompleks. Konsep dasar VIKOR adalah menentukan peringkat dari sampel-sampel yang ada dengan melihat hasil dari nilai-nilai *regrets measure* (R) dari setiap sampel [4].

Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) bertujuan untuk mendapatkan hasil perankingan alternatif yang mendekati solusi ideal

dengan mengusulkan solusi kompromi. Metode VIKOR sangat berguna pada situasi dimana pengambil keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai [5].

Metode VIKOR memiliki kelebihan sebagai berikut: (1) Metode VIKOR adalah perankingan alternatif berdasarkan terdekat dengan PIS (Positive Ideal Solution) dan terjauh dari NIS (Negative Ideal Solution), (2) Alternatif terbaik dipilih dari group utility (kelompok kesenangan) maksimal dan regret group (kelompok penyesalan) minimal [6].

Kelemahan VIKOR adalah tidak adanya uji konsistensi untuk penentuan bobot kriteria, bobot kriteria ditentukan dengan persepsi seorang ahli saja. Untuk menyempurkan VIKOR diperlukan metode lainnya sebagai pembobot dalam kriteria [7]. Langkah-langkah perhitungan dengan metode Vikor sebagai berikut:

Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{(X_{+}^j - X_{ij})}{(X_{+}^j - X_{-}^j)} \tag{1}$$

Keterangan:

- i = Alternatif / Baris
- j = Kriteria / Kolom
- X_{ij} = Nilai dari matriks pengambilan keputusan
- X⁺ = Nilai terbaik dalam satu kriteria
- X⁻ = Nilai terjelek dalam satu kriteria

Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut [8]:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \tag{2}$$

$$R_i = \text{Max } j \left[w_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right]$$

Keterangan:

- W_j = bobot kriteria
- Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data pada setiap sampel.

Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-} \right] v + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right] (1-v) \tag{3}$$

Keterangan:

S^- = nilai S terkecil

R^- = nilai R terkecil

S^+ = nilai S terbesar

R^+ = nilai R terbesar

Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R dan Q.

Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat:

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ \tag{4}$$

Dimana:

$A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perankingan Q

$A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perankingan Q

$DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alernatif

Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada rangking terbaik pada S dan/atau R

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data masukan berupa data lansia calon penerima bantuan bantuan sosial di Dinas Sosial Kota Tanjungbalai tahun 2020 dan data kriteria penilaian dengan menggunakan metode VIKOR. Berikut ini adalah data masukan dari implementasi metode VIKOR untuk pemilihan lansia yang menerima bantuan sosial pada Dinas Sosial Kota Tanjungbalai:

Tabel 1. Data Masukan

No	Nama Lansia	No	Nama Kriteria
1	Salamah	1	Pendapatan
2	Jumiati	2	Usia
3	Muslim Lubis	3	Status Kartu Keluarga Tunggal
4	Tomah	4	Status Kepemilikan Rumah
5	Idris Sitorus	5	Riwayat Penyakit
6	Umi Kalsum		
7	Adnan Manik		

Tabel 2. Data Nilai Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
Pendapatan	Pendapatan < 1 juta	100
Usia	Usia 65 – 75 tahun	25
Status KK Tunggal	Ya	9
Status Kepemilikan Rumah	Rumah Sendiri	25
Riwayat Penyakit	Sangat Kronis	99

Analisis Proses

Data masukan diproses menggunakan metode VIKOR. Adapun proses perhitungan dari pada implementasi metode VIKOR untuk pemilihan lansia yang menerima bantuan sosial pada Dinas Sosial Kota Tanjungbalai:

Tabel 3. Alternatif

Alternatif	Nama Alternatif
A01	Salamah
A02	Jumiati
A03	Muslim Lubis
A04	Tomah
A05	Idris Sitorus
A06	Yatinem
A07	Bairoh
A08	Siti Aisyah
A09	Umi Kalsum
A10	Adnan Manik

Tabel 4. Kriteria

Kode	Nilai Kriteria	Keterangan	Bobot
C01	Pendapatan	Cost	0,2
C02	Usia	Benefit	0,267
C03	Status KK Tunggal	Benefit	0,333
C04	Status Kepemilikan Rumah	Cost	0,067
C05	Riwayat Penyakit	Benefit	0,133

Tabel 5. Nilai Lansia Calon Penerima Bantuan Sosial

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	100	50	9	25	99
A02	80	50	9	50	99
A03	60	50	5	75	79
A04	40	25	5	75	69
A05	20	25	7	50	59
A06	20	75	9	25	59
A07	60	50	5	25	69
A08	80	50	9	50	79
A09	100	50	7	75	89
A10	80	25	7	25	99
Max	100	75	9	75	99
Min	20	25	5	25	59

Tabel 6. Konversi Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
	Cost	Benefit	Benefit	Cost	Benefit
A01	-100	50	9	-25	99
A02	-80	50	9	-50	99
A03	-60	50	5	-75	79
A04	-40	25	5	-75	69
A05	-20	25	7	-50	59
A06	-20	75	9	-25	59
A07	-60	50	5	-25	69
A08	-80	50	9	-50	79
A09	-100	50	7	-75	89
A10	-80	25	7	-25	99
Max	-20	75	9	-25	99
Min	-100	25	5	-75	59

Tabel 7. Hasil Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	0,5	0	0	0
A2	0,75	0,5	0	0,5	0
A3	0,5	0,5	1	1	0,5
A04	0,25	1	1	1	0,75
A05	0	1	0,5	0,5	1
A06	0	0	0	0	1
A07	0,5	0,5	1	0	0,75
A08	0,75	0,5	0	0,5	0,5
A09	1	0,5	0,5	1	0,25
A10	0,75	1	0,5	0	0

Tabel 8. Normalisasi Matriks x Bobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	1*0,2	0,5*0,267	0*0,333	0*0,067	0*0,133
A02	0,75*0,2	0,5*0,267	0*0,333	0,5*0,067	0*0,133
A03	0,5*0,2	0,5*0,267	1*0,333	1*0,067	0,5*0,133
A04	0,25*0,2	1*0,267	1*0,333	1*0,067	0,75*0,133
A05	0*0,2	1*0,267	0,5*0,333	0,5*0,067	1*0,133
A06	0*0,2	0*0,267	0*0,333	0*0,067	1*0,133
A07	0,5*0,2	0,5*0,267	1*0,333	0*0,067	0,75*0,133
A08	0,75*0,2	0,5*0,267	0*0,333	0,5*0,067	0,5*0,133
A09	1*0,2	0,5*0,267	0,5*0,333	1*0,067	0,25*0,133
A10	0,75*0,2	1*0,267	0,5*0,333	0*0,067	0*0,133

Tabel 9. Hasil Normalisasi Matriks x Bobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,2	0,133	0	0	0
A02	0,15	0,133	0	0,033	0
A03	0,1	0,133	0,333	0,067	0,067
A04	0,05	0,267	0,333	0,067	0,1
A05	0	0,267	0,165	0,033	0,133
A06	0	0	0	0	0,133
A07	0,1	0,133	0,333	0	0,1
A08	0,15	0,133	0	0,033	0,067
A09	0,2	0,133	0,165	0,067	0,033
A10	0,15	0,267	0,165	0	0

Tabel 10. Nilai S dan R

Alternatif	S	R
A01	0,333	0,2
A02	0,317	0,15
A03	0,7	0,333
A04	0,817	0,333
A05	0,6	0,267
A06	0,133	0,133
A07	0,667	0,333
A08	0,383	0,15
A09	0,6	0,2
A10	0,583	0,267
Max	0,9	0,333
Min	0,133	0,133

Tabel 11. Hasil Perangkingan

No	Alternatif	Si	Ri	Indeks Vikor (0,5)	V Rank
1	A01	0,333	0,2	0,297	10
2	A02	0,317	0,15	0,161	4
3	A03	0,7	0,333	0,870	38
4	A04	0,817	0,333	0,946	45
5	A05	0,6	0,267	0,636	26
6	A06	0,133	0,133	0	1
7	A07	0,667	0,333	0,848	36
8	A08	0,383	0,15	0,204	6
9	A09	0,6	0,2	0,471	18
10	A10	0,583	0,267	0,628	24

SIMPULAN

Dalam pemilihan lansia yang berhak menerima bantuan sosial di Dinas Sosial Kota Tanjungbalai dapat ditentukan berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ada seperti pendapatan, usia, status Kartu Keluarga tunggal, status kepemilikan rumah dan riwayat penyakit. Untuk menghindari kesalahan yang tidak diinginkan terhadap keamanan dan kehilangan data, diharapkan instansi/perusahaan membuat *back up* atau *mengcopy file* atau data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Nabila Batubara, A. Perdana Windarto, A. Wanto, D. Hartama, and I. S. Damanik, “Analisis Metode VIKOR Pada Pemilihan Sabun Cuci Tangan Terbaik Berdasarkan Konsumen,” vol. 4, no. 1, 2020.
- [2] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. Darma Nasution, “Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni,” 2018.
- [3] A. Nasution and K. Ulfa, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan dengan Menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Medan),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 220, May 2020.
- [4] A. Kusuma and G. Ginting, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Apoteker Terbaik Pada PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Medan Menerapkan Metode Vikor,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 252, May 2020.
- [5] Y. Kristyawan and A. Rizeki, “Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Rehabilitas Sosial Rumah Tidak Layak Huni pada Kab Sampang Menggunakan Metode Vikor,” *J. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [6] B. J. Hutapea and S. Nurhabibah, “KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KEPALA CABANG TERBAIK BANK SUMUT DENGAN MENERAPKAN METODE VIKOR.”
- [7] C. M. Sari, S. D. Nasution, and R. D. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Ajang Service Ambassador Medan Menerapkan Metode VIKOR (Studi Kasus: Pt. Midi Utama Indonesia Tbk),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 182, May 2020.
- [8] D. A. Putri and R. D. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Penghargaan Kinerja Antar (PPKA) Pada PT. Pos Indonesia Persero Medan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Vikor,” 2021.