

PENENTUAN PENERIMA BANTUAN BERAS RASKIN PADA DESA SINDANGHAYU MENGGUNAKAN METODE VIKOR

Agung Sugiarto¹ Robby Rizky² Andrianto Heri Wibowo³ Susilawati⁴
Aghy Gilar Pratama⁵ Neli Nailul Wardah⁶ Zaenal Hakim⁷ Sri Setiyowati⁸
Ayu Mira Yunita⁹ Ervi Nuraflian Susanti¹⁰

Universitas Mathla'ul Anwar Banten

Correspondence Author: agung860@gmail.com

Abstract: *In this research, we discuss the VIKOR method system to facilitate the identification process of RASKIN rice aid recipients in Sindanghayu Village. The VIKOR method is used to select potential aid recipients considering several important criteria. This study first identified the criteria for determining RASKIN rice assistance recipients, including the number of family members, per capita income, health status and food needs. In addition, data on these criteria were collected from each household in Sindanghayu Village. The families of potential funding recipients are then analyzed and compared using the VIKOR method based on defined criteria. In this phase, the criteria are weighted using the AHP (Analytical Hierarchy Process) technique to determine the level of importance of each criterion. Families are then evaluated using the VIKOR method based on the level of importance and the relationship between the criteria. The results of the VIKOR analysis can give the highest priority to potential aid recipients who meet higher weighting criteria. In this way, the identification of the RASKIN rice aid beneficiaries in Sindanghayu Village can be carried out more objectively, effectively, and efficiently.*

Keywords: *Determinator of aid recipients; RASKIN Rice; Sindanghayu Village; VIKOR Method.*

Abstrak: Pada penelitian ini, kami membahas sistem metode VIKOR dalam memfasilitasi proses penentuan penerima bantuan beras RASKIN di Desa Sindanghayu. Metode VIKOR digunakan sebagai pendekatan dalam memilih calon penerima bantuan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang relevan. Dalam penelitian ini, pertama-tama, kriteria penentuan penerima bantuan beras RASKIN diidentifikasi, antara lain adalah jumlah anggota keluarga, pendapatan per kapita, status kesehatan, dan kebutuhan pangan. Selanjutnya, data mengenai kriteria-kriteria tersebut dikumpulkan dari masing-masing keluarga di Desa Sindanghayu. Metode VIKOR selanjutnya diterapkan dalam menganalisis dan membandingkan keluarga-keluarga calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pada tahap ini, pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan teknik *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Kemudian, dengan menggunakan metode VIKOR, keluarga-keluarga dinilai berdasarkan tingkat kepentingan dan keterkaitan antar kriteria. Hasil dari analisis menggunakan metode VIKOR dapat memberikan prioritas tertinggi untuk calon penerima bantuan yang memenuhi kriteria dengan tingkat kepentingan yang lebih tinggi. Dengan demikian, penentuan penerima bantuan beras RASKIN di Desa Sindanghayu dapat dilakukan secara lebih objektif, efisien, dan efektif.

Kata Kunci: Penentuan Penerima Bantuan; Beras RASKIN; Desa Sindanghayu; Metode Vikor.

PENDAHULUAN

Kantor Desa merupakan salah satu kantor pemerintahan desa yang banyak memberikan pelayanan kemasyarakatan baik ekonomi dan sosial. Dalam pelayanannya kepala desa Sindanghayu terdapat program sosial yaitu setiap bulannya yaitu bantuan RASKIN (beras miskin) program ini diberikan khusus bagi keluarga miskin, yang tidak mampu dalam perekonomian keluarga.

Masyarakat mempunyai hak untuk mendapatkan sandang, pangan dan papan yang layak demi terciptanya masyarakat yang sejahtera. Apabila salah satunya masih ada yang belum terpenuhi, maka kesejahteraan tidak akan tercapai (Yunita, Sugiarto, Rizki, Susilawati, Hakim, & Wardah, 2022) . Untuk terealisasinya hal tersebut, pemerintah mengadakan berbagai program penanggulangan kemiskinan, yaitu berupa bantuan dana sosial yang diberikan kepada masyarakat miskin (Susilo, 2021).

Secara umum permasalahan yang terjadi pada pemberian bantuan Beras Miskin masih belum optimal, karena pada saat pemilihan penerima beras miskin belum ada sistem yang mendukung sehingga pada saat proses pemilihan masih menggunakan perkiraan saja dan belum adanya perhitungan pada saat pemilihan penerima beras miskin tersebut. Sehingga sedikit atau banyaknya warga terkadang protes karena warga yang seharusnya mendapatkan bantuan tetapi mereka tidak mendapatkan bantuan tersebut, begitu pun sebaliknya (Kusumadewi & H., 2007) (Vercellis, 2009).

Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) bertujuan untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan akurat (Kusumadewi & H., 2007). Dengan adanya kemampuan sistem dalam pengambilan keputusan sesuai dengan metode yang dirancang maka diharapkan proses penyeleksiannya pun menjadi lebih cepat selesai. Kemampuan mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global dan untuk mengambil sebuah keputusan tentu diperlukan analisis-analisis dan perhitungan yang matang, tergantung dengan banyak sedikitnya kriteria yang mempengaruhi permasalahan yang membutuhkan suatu keputusan (Sugiarto, Warda, Yunita, & Rizky, 2021).

METODE

1. Metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)

Metode VIKOR adalah salah satu metode pengambilan keputusan Multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Metode ini mengambil keputusan dengan solusi mendekati ideal dan setiap alternatif dievaluasi berdasarkan semua kriteria yang telah ditetapkan. *VIKOR* melakukan perangkingan terhadap alternatif dan menentukan solusi yang mendekati solusi kompromi ideal. Metode *VIKOR* sangat berguna pada situasi dimanah pengambil keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai.(Umam et al., 2018) (Sugiarto, Rizky, Susilowati, Yunita, & Hakim, 2020).

Dengan VIKOR terdiri dari lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- Melakukan normalisasi
- Menghitung nilai S dan R
- Menentukan nilai Indeks
- Menentukan hasil perangkungan dari hasil pengurutan S,R dan Q
- Perangkungan alternatif.

2. Perhitungan metode VIKOR

Prosedur perhitungan metode VIKOR menurut Opricovic & Tzeng (dalam Lengkong, 2015: 109) mengikuti tahap-tahap di bawah ini adalah sebagai berikut:

Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks dari data yang didapat dijadikan data untuk matriks keputusan (F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F; di mana baris dalam matrik menyatakan alternatif dan Kolom menyatakan kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Perhitungan VIKOR

A. Menentukan Bobot Kriteria

Penentuan bobot kriteria dibuat dalam keperluan perhitungan metode VIKOR. Adapun bobot-bobot kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Type	Bobot
1	C01	Penghasilan	Benefit	10
2	C02	Tanggungan Keluarga	Benefit	10
3	C03	Umur	Benefit	30
4	C04	Status Perkawinan	Benefit	20
5	C05	Status Pekerjaan	Benefit	30

B. Menentukan Nilai Alternatif

Setelah bobot kriteria ditentukan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai alternatif berdasarkan bobot dari kriteria. Adapun nilai alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Bobot Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
1	A01	Khusnul	10	50	50	40	80
2	A02	Fahrurroji	100	100	80	70	70
3	A03	Heli	100	50	90	60	80
4	A04	Enong	100	50	80	50	60

C. Perhitungan Metode VIKOR

Prosedur perhitungan metode VIKOR menurut Opricovic & Tzeng (dalam Lengkong, 2015: 109) mengikuti tahap-tahap di bawah ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks

Dari data yang didapat dijadikan data untuk matriks Keputusan (F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F; di mana baris dalam matrik menyatakan alternatif dan Kolom menyatakan kriteria.

$$F = \begin{bmatrix} x_{1.1} & x_{1.2} & \dots & x_{1.n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m.1} & x_{m.2} & \dots & x_{m.n} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan :

- F : Matriks Keputusan
- x : Nilai dari alternative
- n : Nomor Urutan alternatif
- m : Nomor urutan kriteria

2. Menentukan bobot untuk setiap kriteria

Bobot merupakan nilai atau value dari sebuah indikator kriteria. Bobot kriteria diperoleh dari pengguna sistem, yaitu Status Pekerjaan, Umur, Status Perkawinan sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Bobot kriteria adalah bobot yang dipakai untuk menghitung Matriks Normalisasi Terbobot yang akan dibahas pada poin berikutnya. Bobot (W) kriteria dalam penelitian ini ditentukan oleh pihak Desa Sindanghayu

- Penghasilan 10%
- Tanggungan Keluarga 10%
- Umur 30%
- Status Perkawinan 20%
- Status Pekerjaan 30%.

3. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{ij} = \frac{(x_{ij}^+ - x_{ij})}{(x_{ij}^+ - x_{ij}^-)} = \dots \dots \dots (4.2)$$

Keterangan :

Fij dan Xij (i= 1,2,3,...,m dan j=1,2,3,...,n) adalah elemen dari matrik pengambilan keputusan (alternatife i terhadap kriteria j) dan x^+_j

Contoh normalisasi nilai alternative pada setiap kriteria

Kriteria pertama C01

$$F1 = \frac{(100 - 10)}{(100 - 10)} = 1$$

$$F1 = \frac{(100 - 10)}{(100 - 10)} = 0$$

$$F1 = \frac{(100 - 10)}{(100 - 10)} = 0$$

$$F1 = \frac{(100 - 10)}{(100 - 10)} = 0$$

Kriteria pertama C02

$$F2 = \frac{(100 - 50)}{(100 - 50)} = 1$$

$$F12 = \frac{(100 - 100)}{(100 - 50)} = 0$$

$$F22 = \frac{(100 - 50)}{(100 - 50)} = 1$$

$$F23 = \frac{(100 - 50)}{(100 - 50)} = 1$$

Kriteria pertama C03

$$F3 = \frac{(90 - 50)}{(90 - 50)} = 1$$

$$F13 = \frac{(90 - 80)}{(90 - 50)} = 0,25$$

$$F23 = \frac{(90 - 90)}{(90 - 50)} = 0$$

$$F33 = \frac{(90 - 80)}{(90 - 50)} = 0,25$$

Kriteria Pertama C04

$$F4 = \frac{(70 - 40)}{(70 - 40)} = 1$$

$$F14 = \frac{(70 - 70)}{(70 - 40)} = 0$$

$$F24 = \frac{(70 - 60)}{(70 - 40)} = 0,33$$

$$F34 = \frac{(70 - 50)}{(70 - 40)} = 0,67$$

Kriteria Pertama C05

$$F5 = \frac{(80 - 80)}{(80 - 60)} = 0$$

$$F15 = \frac{(80 - 70)}{(80 - 60)} = 0,5$$

$$F_{25} = \frac{(80 - 80)}{(80 - 60)} = 0$$

$$F_{35} = \frac{(80 - 60)}{(80 - 60)} = 1$$

Penentuan nilai data terbaik/positif (f^+j) dan terburuk/negatif (f^-j) atau dengan istilah **Cost** dan **Benefit** dalam satu variabel penelitian ditentukan oleh jenis data variabel penelitian *higher-the-better* (HB) atau *lower-the-better* (LB) (Kusdiantoro 2012). Nilai (f) dan (f) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$f_j = \max (f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \dots \dots \dots (4.3)$$

$$f_j = \min (f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \dots \dots \dots (4.4)$$

Keterangan :

f^+j : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

f^-j : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

1. Normalisasi Bobot (R^*)

Langkah 4 : Menentukan nilai terbobot dari data ternormalisasi untuk setiap alternatif dan kriteria Melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang telah ditentukan, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$f^+ij = W_j . N_{ij} \dots \dots \dots (4.5)$$

Keterangan :

F^*_{ij} : nilai data ternormalisasi yg sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j

W_j : nilai bobot pada kriteria j

N_{ij} : nilai data ternormalisasi untuk alternatif i pada kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

2. Menghitung indeks VIKOR (Q)

Langkah 5 *: Menghitung indeks VIKOR (Q)

Setiap alternatif i dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus sebagaiberikut :

$$Q_i = \frac{(S^i - S^-)}{(S^+ - S^-)} * V + \frac{(R^i - R^-)}{(R^+ - R^-)} * (1 - V)$$

S^- : $\min_i(S_i)$

S^+ : $\max_i(S_i)$

R^- : $\min_i(R_i)$

$R^+ : \max_i(R_i)$

v : v adalah veto yaitu *rule* dari metode *VIKOR* digunakan untuk menghitung indeks *VIKOR* yang bernilai 0,5 Semakin kecil nilai indeks *VIKOR* (Q_i) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut.

Tabel 3. Perhitungan normalisasi matrik dengan perkalian bobot kriteria

No	Alternatif	Nama Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	1*10	1*10	1*30	1*20	0*30
2	A02	0*10	0*10	0,25*30	0*20	0,5*30
3	A03	0*10	1*10	0*30	0,33*20	0*30
4	A04	0*10	*10	0,25*30	0,67*20	1*30

1. Tabel Normalisasi nilai alternatif metode *Vikor*

Tabel 4. Bobot Alternatif hasil Perhitungan di atas

No	Alternatif	Nama Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	10	10	30	20	0
2	A02	0	0	7,5	0	15
3	A03	0	10	0	6,667	0
4	A04	0	10	7,5	13,333	30

2. Menghitung Nilai S dan R dari masing-masing Alternatif

Nilai S (A01) = 10 + 10 + 30 + 20 + 0 = 70

Nilai S (A02) = 0 + 0 + 7,5 + 0 + 15 = 22,5

Nilai S (A03) = 0 + 10 + 0 + 6,667 + 0 = 16,667

Nilai S (A04) = 0 + 10 + 7,5 + 13,333 + 30 = 60,833

Berikut akan menentukan nilai R sebagai berikut:

Nilai R (A01) = 30

Nilai R (A02) = 15

Nilai R (A03) = 10

Nilai R (A04) = 30

Jika dalam tabel nilai S dan R seperti di bawah ini:

Tabel 5. nilai S dan R

Alternatif	Nilai S	Nilai R
A01 (Khusnul)	70	30
A02 (Fahrurroji)	22,5	15
A03 (Heli)	16,667	10
A04 (Enong)	60,833	30

1. Menghitung nilai indeks *VIKOR*

Nilai Q terkecil adalah sampel terbaik, dalam menyelesaikan rumus nilai dalam metode *vikor*, berikut ini adalah cara perhitungan indeks nilai *Vikor* sebagai berikut:

#Alternatif :

$$Q(A01) = \frac{(70 - 16,667)}{(70 - 16,667)} * 0,1 + \frac{(30 - 10)}{(30 - 10)} * (1 - 0,1)$$

$$= (1*0,1) + (1*0,9) = 1$$

$$Q(A02) = \frac{(22,5 - 16,667)}{(70 - 16,667)} * 0,1 + \frac{(15 - 10)}{(30 - 10)} * (1 - 0,1)$$

$$= (0,1093694336*0,1) + (0,25*0,9) = 0,180*$$

$$Q(A03) = \frac{(16,667 - 16,667)}{(70 - 16,667)} * 0,1 + \frac{(10 - 10)}{(30 - 10)} * (1 - 0,1)$$

$$= (0*0,1) + (0*0,9) = 0$$

$$Q(A04) = \frac{(60,833 - 16,667)}{(70 - 16,667)} * 0,1 + \frac{(30 - 10)}{(30 - 10)} * (1 - 0,1)$$

$$= (0,8281176757*0,1) + (1*0,9) = 0,914$$

2. Hasil Tabel Perhitungan Metode VIKOR

Tabel 6. Perhitungan Metode Vikor

No	Kode Alternatif	Nilai Q
1	A01	1.000
2	A02	0.180
3	A03	0.000
4	A04	0.914

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan teori pada perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Beras RASKIN Pada Desa Sindanghayu Menggunakan Metode VIKOR dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. SPK yang dibuat dapat memberikan solusi permasalahan yang dapat digunakan secara optimal dalam menentukan keputusan masyarakat yang layak menerima bantuan beras RASKIN.
2. Sistem yang berbasis aturan dengan Metode VIKOR mampu menentukan Penerima Bantuan Beras RASKIN Pada Desa Sindanghayu.
3. Sistem ini menghasilkan Output berupa Hasil Penentuan Penerima Bantuan Beras RASKIN Pada Desa Sindanghayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Yunita, A. M., Sugiarto, A., Rizki, R., Susilawati, S., Hakim, Z., & Wardah, N. N. (2022). Sosialisasi Sistem Informasi Manajemen Desa Dengan Penerapan E-surat Berbasis Web Di Desa Sukacai. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* , 1 (7), 188-193.
- Kusumadewi, S., & H., P. (2007). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Vercellis, C. (2009). *Business intelligence : Datamining and optimization for decision making* . Chichester: John Wiley& Sons.

Sugiarto, A., Warda, N. N., Yunita, A. M., & Rizky, R. (2021). PENENTUAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS KABUPATEN PANDEGLANG). *Pelita: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah* , II (21), 233-246.

Sugiarto, A., Rizky, R., Susilowati, S., Yunita, A. M., & Hakim, Z. (2020). Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa. *Bianglala Informatika* , II (8), 100-104.

Solihin, A. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQLi*. Jakarta: Budi Luhur.

Noviyanti, T. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa PPA Menggunakan Metode Analytic. *UG Jurnal* , 35-45.

Nurhasanah, Kurniasari, E., Abadi, S., & Sukanto, P. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika* , II (7), 107-118.

Pamuji, S. a. (2020). SISTEM PAKAR BERBASIS DESKTOP DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE BRUTE FORCE. *INFOTECH: Jurnal Informatika Teknologi* , I (2), 97-106.

Wahjono, S. I. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Salemba Empat.