



SITUSTIKA FIKUNMA Vol. 12, No. 1, 2023

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beras Raskin Pada Desa Cijaralang Menggunakan Metode VIKOR

Yudi efendi^{1*}, Susilawati², Aghy gilar pratama³

^{1,2,3} Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informatik Universitas Matha'ul Anwar Banten¹

Email: yudievendi20@gmail.com

Abstrak. Permasalahan dalam penelitian ini adalah sistem penerimaan bantuan beras Raskin di Desa Cijaralang Kecamatan Cimanggu Kabupaten Pandeglang yang masih berjalan hingga saat ini belum optimal. Penentuan kriteria dan syarat penerimaan beras Raskin masih dilakukan secara manual. Pada saat kegiatan seleksi masih dilakukan dengan memilah berkas data kependudukan dan membandingkannya dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan cara manual ini ada beberapa permasalahan yang muncul. Contohnya kurang tepat sasaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pengambilan keputusan dalam memberikan hasil seleksi yang efisien, efektif dan profesional kepada penerima manfaat beras Raskin dalam menentukan penerima manfaat beras Raskin, sistem ini dapat diakses dengan mudah melalui Web browser. Penelitian ini menggunakan metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) yaitu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan alternatif berdasarkan kriteria yang sesuai, dan hasil dari penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan. beras Raskin di Desa Cijaralang, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang.

Kata kunci: Beras Raskin, *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)*, Sistem Pendukung Keputusan

1 Pendahuluan

Kantor Desa merupakan salah satu kantor pemerintahan desa yang banyak memberikan pelayanan kemasyarakatan baik ekonomi dan sosial. Dalam pelayanannya kepala desa cijaralang terdapat program sosial yaitu setiap bulannya yaitu bantuan raskin (beras miskin) program ini diberikan khusus bagi keluarga miskin, yang tidak mampu dalam perekonomian keluarga [1]. Masyarakat mempunyai hak untuk mendapatkan sandang, pangan dan papan yang layak demi terciptanya masyarakat yang sejahtera [2]. Apabila salah satunya masih ada yang belum terpenuhi, maka kesejahteraan tidak akan tercapai. Untuk terealisasinya hal

tersebut, pemerintah mengadakan berbagai program penanggulangan kemiskinan, yaitu berupa bantuan dana sosial yang diberikan kepada masyarakat miskin [3]. 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, begitupun sebaliknya. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan [4]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) bertujuan untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan akurat. 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 [5]

2 Metode Penelitian

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 perankingan terhadap alternatif dan menentukan solusi yang mendekati solusi kompromi ideal. Metode *VIKOR* sangat berguna pada situasi dimana pengambil keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai.

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

1. Melakukan normalisasi
2. Menghitung nilai S dan R
3. Menentukan nilai Indeks
4. Menentukan hasil perankingan dari hasil pengurutan S,R dan Q
5. Perankingan alternative

Perhitungan metode *VIKOR*

Prosedur perhitungan metode *VIKOR* menurut Opricovic & Tzeng (dalamLengkong, 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.

$$F = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ 1.1 & x_{1.2} & \dots & x_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_m & x_m & \dots & x_m \end{bmatrix} \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan :

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

3 Hasil dan pembahasan

1. Menentukan Bobot Kriteria

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

Tabel 4.1 Bobot Kriteria

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

2. 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 4.2 Bobot Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
1	A01	Asmin	10	50	50	40	80
2	A02	Ata Iskandar	100	100	80	70	70
3	A03	Heli	100	50	90	60	80
4	A04	Cicah Komalasari	100	50	80	50	60

3. Perhitungan Metode *VIKOR*

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

a. 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.

$$F = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ 1.1 & x_{1.2} & \dots & x_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_m & x_m & \dots & x_m \end{bmatrix} \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan :

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

b. 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 Cijaralang

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

c. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

Fij dan Xij (i= 1,2,3,...,m dan j=1,2,3,...,n) adalah elemen dari matrik

pengambilan keputusan (alternatif 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

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

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

$$F_{23} = \frac{(90 - 90)}{(90 - 50)} = 0$$

$$F_{33} = \frac{(90 - 80)}{(90 - 50)} = 0,25$$

Kriteria Pertama C04

$$F_{44} = \frac{(70 - 40)}{(70 - 40)} = 1$$

$$F_{14} = \frac{(70 - 70)}{(70 - 40)} = 0$$

$$F_{24} = \frac{(70 - 60)}{(70 - 40)} = 0,33$$

$$F_{34} = \frac{(70 - 50)}{(70 - 40)} = 0,67$$

Kriteria Pertama C05

$$F_{55} = \frac{(80 - 80)}{(80 - 60)} = 0$$

$$F_{15} = \frac{(80 - 70)}{(80 - 60)} = 0,5$$

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

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

d. 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 variable penelitian *higher-the-better* (HB) atau *lower-the-better* (LB) (Kusdiantoro 2012). Nilai (f) dan (f) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

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

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

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

e. 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

f. Menghitung indeks *VIKOR* (Q)

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

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 4.3 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	1*10	0,25*30	0,67*20	1*30

g. Tabel Normalisasi nilai alternatif metode *Vikor*

Tabel 4.4 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

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

$$\text{Nilai S (A01)} = 10 + 10 + 30 + 20 + 0 = 70$$

$$\text{Nilai S (A02)} = 0 + 0 + 7,5 + 0 + 15 = 22,5$$

$$\text{Nilai S (A03)} = 0 + 10 + 0 + 6,667 + 0 = 16,667$$

$$\text{Nilai S (A04)} = 0 + 10 + 7,5 + 13,333 + 30 = 60,833$$

Berikut akan menentukan nilai R sebagai berikut:

$$\text{Nilai R (A01)} = 30$$

$$\text{Nilai R (A02)} = 15$$

$$\text{Nilai R (A03)} = 10$$

$$\text{Nilai R (A04)} = 30$$

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

Tabel 4.5 nilai S dan R

Alternatif	Nilai S	Nilai R
A01 (Asmin)	70	30
A02 (Ata Iskandar)	22,5	15
A03 (Heli)	16,667	10
A04 (Cicik Komalasari)	60,833	30

i. 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 :

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

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

$$=1$$

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

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

$$=0,180*$$

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

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

$$=0$$

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

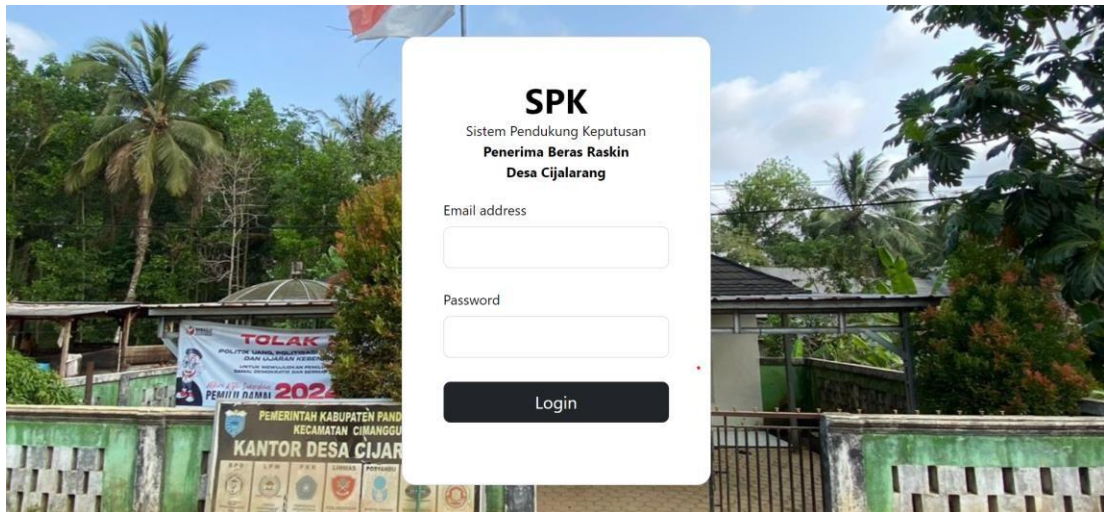
$$= (0,8281176757*0,1) + (1*0,9)$$

$$=0,914$$

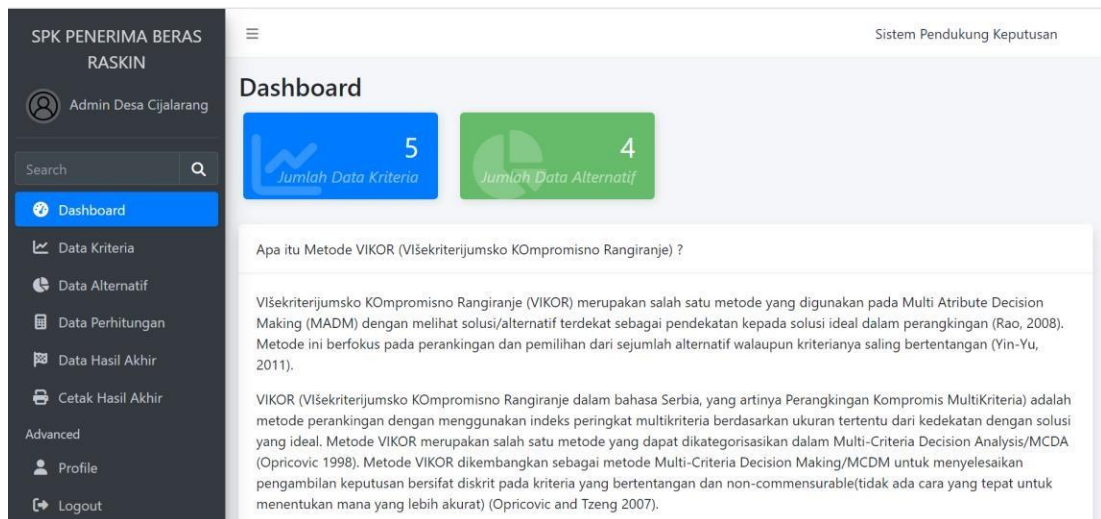
j. Hasil Tabel Perhitungan Metode VIKOR

Tabel 4.6 Perhitungan metode vikor

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



Gambar 1 Halaman Login



Gambar 2 Halaman Home (Dashboard)

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan teori pada perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beras Raskin Pada Desa

Cijaralang Menggunakan Metode *VIKOR* dapat disimpulkan sebagai berikut :

SPK yang dibuat dapat memberikan solusi permasalahan yang dapat digunakan secara optimal dalam menentukan keputusan masyarakat yang layak menerima bantuan beras raskin.

Sistem yang berbasis aturan dengan Metode *Vikor* mampu menentukan Penerima Bantuan Beras Raskin Pada Desa Cijaralang.

Sistem ini dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan didukung oleh MySQL untuk merancang sebuah database, dengan tools diantaranya XAMPP, Sublime Text, Notepad++ dan diaplikasikan dengan menggunakan Metode *Vikor*, dan Sistem ini menghasilkan Output berupa Hasil Penentuan Penerima Bantuan Beras Raskin Pada Desa Cijaralang.

Daftar Pustaka

- [1] A. M. Yunita, A. H. Wibowo, R. Rizky, and N. N. Wardah, "Implementasi Metode SAW Untuk Menentukan Program Bantuan Bedah Rumah Di Kabupaten Pandeglang," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 197–202, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.835.
- [2] R. Dal Bello *et al.*, "Patient-specific quality assurance strategies for synthetic computed tomography in resonance-only radiotherapy of the abdomen," *Phys. Imaging Radiat. Oncol.*, vol. 27, no. June, p. 100464, 2023, doi: 10.1016/j.phro.2023.100464.
- [3] R. Rizky, Z. Hakim, S. Susilawati, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelas Tunagrahita Menggunakan Metode Weight Product," ... *UNIKA St. Thomas*, vol. 08, 2023, [Online]. Available: <http://www.ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/2258%0Ahttp://www.ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/2258/2286>
- [4] E. N. Susanti, R. Rizky, Z. Hakim, and S. Setiyowati, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting untuk Menentukan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni pada Desa Cikeusik," vol. 08, pp. 287–293, 2023.
- [5] B. Fecher *et al.*, "Balancing interests between freedom and censorship: Organizational strategies for quality assurance in science communication," *Sci. Public Policy*, vol. 50, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: 10.1093/scipol/scac043.