

PENGUNAAN METODE VIKOR UNTUK MEMBANTU MENENTUKAN KEPUTUSAN DALAM SELEKSI BEASISWA

Jaka Fitra^{*1}, Kurniawan Saputra²

^{1,2} Politeknik Negeri Lampung

Jln. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa, Kota Bandar Lampung, 35144, Indonesia

Article History:

Received: 10 01, 2023

Revised: 26 01, 2023

Accepted: 26 01, 2023

Published: 28 01, 2023

Keywords: Vikor, SPK, Beasiswa

***Corresponding author:**

jakafitra@polinela.ac.id

Abstract: Beasiswa diartikan sebagai bantuan finansial yang diberikan kepada mahasiswa yang berprestasi baik di bidang akademik maupun non-akademik dan mahasiswa yang mengalami keterbatasan ekonomi. Seleksi penerima beasiswa masih dilakukan secara konvensional yaitu dilakukan oleh karyawan dan keputusan pembuat dalam hal ini dilakukan oleh Kepala perguruan tinggi, seleksi secara konvensional sangat dipengaruhi waktu yang terbatas dan dilakukan oleh karyawan yang merangkap pekerjaan lain, sehingga faktor Subjektivitas dalam pengambilan keputusan sangat besar. Seleksi beasiswa yang dilakukan secara konvensional, memiliki kelemahan yaitu dalam melakukan seleksi dengan menggunakan banyak orang, sehingga dapat menimbulkan kesalahan dan ketidak konsistenan penilaian. Penulis menggunakan metode VIKOR sebagai perbandingan penentuan penerima beasiswa. Metode VIKOR adalah metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang bisa digunakan untuk memilih lebih dari satu kriteria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode VIKOR dapat membantu proses seleksi dan menentukan penerima beasiswa. Selain itu, metode VIKOR bisa membuat peringkat kompromi alternatif dari sejumlah alternatif yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VIKOR dapat diaplikasikan di program studi sebagai metode membantu pengambilan keputusan, metode VIKOR dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa yang tepat. Selain itu, metode VIKOR bisa dapat melakukan pengurutan pemeringkatan sebagai alternatif kompromi dari sejumlah alternatif yang ada.

1. Introduction

Salah satu bentuk kepedulian lembaga pendidikan adalah dengan memberikan bantuan berupa beasiswa bagi mahasiswa yang memiliki masalah keuangan, dengan adanya beasiswa^(1,2), diharapkan mahasiswa dapat melanjutkan dan menyelesaikan pendidikannya.

Penentuan penerimaan beasiswa kepada mahasiswa masih dilakukan secara

konvensional, yaitu dilakukan oleh karyawan dan keputusan pembuat dalam hal ini diputuskan oleh Kepala perguruan tinggi, seleksi yang dilakukan secara konvensional ini sangat dipengaruhi waktu yang terbatas dan dilakukan oleh karyawan yang merangkap pekerjaan lain, sehingga faktor Subjektivitas dalam pengambilan keputusan sangat besar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan penerima beasiswa. Decision Support System (DSS)(3,4) adalah sistem berbasis komputer yang menyajikan dan memproses informasi yang memungkinkan pengambilan keputusan menjadi lebih produktif, dinamis, dan inovatif(5,6).

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah seleksinya alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang saling menguntungkan alternatif eksklusif berdasarkan kinerja umum di berbagai kriteria atau atribut yang ditentukan oleh pengambil keputusan(2,7).

MCDM memiliki berbagai metode yang digunakan untuk memecahkan masalah di bidang ilmu pengetahuan, bisnis, dan pemerintahan. Salah satu dari Metode MCDM adalah *VIšekriterijsko KOMPROMISNO Rangiranje* (VIKOR). Metode VIKOR memiliki keunggulan mengorbankan yang ada alternatif(1,5), dan dapat menyelesaikan pengambilan keputusan diskrit kriteria yang bertentangan dan tidak dapat dibandingkan, yaitu perbedaan unit antar kriteria (8–10).

Dengan penerapan penggunaan metode VIKOR ini, diharapkan proses pemilihan mahasiswa yang menerima bantuan beasiswa bagi siswa kurang mampu dapat lebih objektif, akurat, dan lebih cepat.

2. Research Method

Penulis menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif (11,12), artinya penelitian menekankan analisis pada data numerik (angka), bertujuan mendapatkan gambaran yang jelas tentang suatu keadaan yang didasarkan pada data yang diperoleh dengan cara menyajikan, mengumpulkan serta menganalisis data menjadi informasi baru yang dapat digunakan dalam menganalisis suatu masalah yang sedang dipelajari. Metode penelitiannya adalah seperangkat aturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan untuk mengatur riset[17].

A. Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti memperoleh data dengan

melakukan wawancara(13), observasi(14), dan dokumentasi(15).

B. Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- IPK Semester
- Jumlah tanggungan orang tua
- Prestasi Akademik dan Non Akademik
- Data Tagihan listrik bulan lalu
- Nilai Pajak Bumi dan Bangunan tahun lalu
- Keanggotaan dalam organisasi kampus

C. Metode VIKOR

- Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks[16].
- Menentukan nilai positif atau negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteriaMenentukan nilai positif dan negatif sebagai ideal solusi untuk setiap kriteria
- Menghitung utility measures.
- Menghitung indeks VIKOR
- Peringkat alternative

3. Results and Analysis

Terdapat 7 penilaian kriteria yang digunakan penulis dalam menganalisa factor-faktor yang mempengaruhi penentuan pemberian beasiswa: Jumlah Tanggungan Orang Tua (K01), Jumlah Semester (K02), IPK mahasiswa (K03), Akademik dan Data Prestasi Non Akademik (K04), Bulan Terakhir Tagihan Listrik (K05), Pajak Bumi dan Bangunan Nilai terakhir tahun (K06), Keanggotaan dalam organisasi Kampus (K07).

Ketujuh kriteria tersebut akan dianalisis dan dijadikan sebagai variable untuk menentukan evaluasi beasiswa untuk mahasiswa, lalu variabel dihitung dengan menggunakan prototype yang telah dirancang dengan menggunakan metode VIKOR. Data mahasiswa diinput ke dalam system, mahasiswa yang dapat mengajukan adalah mahasiswa kurang mampu sebanyak 10 mahasiswa dari semua jurusan yang kemudian dijadikan sebuah alternatif untuk memilih mahasiswa terbaik berdasarkan nilai perhitungan tertinggi.

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Kode
1	Jumlah Tanggungan Orang Tua	K01
2	Jumlah Semester	K02
3	IPK mahasiswa	K03
4	Akademik dan Data Prestasi Non Akademik	K04
5	Bulan Terakhir Tagihan Listrik	K05
6	Pajak Bumi dan Bangunan Nilai terakhir tahun	K06
7	Keanggotaan dalam organisasi Kampus	K07

A. Matriks Perbandingan Berpasangan (PCM)

Untuk setiap kriteria yang digunakan, diberikan nilai Z yang merepresentasikan perbandingan antara kriteria. Setelah dibuat perbandingan antara semua kriteria, maka diperoleh matriks perbandingan berpasangan. Intensitas perbandingan berpasangan antara kriteria ditunjukkan pada Tabel 2

Table II Matriks Perbandingan Berpasangan

Z	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07
K01	1.0	3.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0
K02	0.33	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0
K03	0.50	0.50	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0
K04	1.0	0.33	0.50	1.0	1.0	2.0	1.0
K05	1.0	1.0	0.50	1.0	1.0	1.0	2.0
K06	0.50	1.0	1.0	0.50	1.0	1.0	1.0
K07	1.0	1.0	1.0	1.0	0.50	1.0	1.0

B. Matriks normalisasi bobot

Menghitung hasil, dengan mengalikan berpasangan matriks pembading dengan nilai bobot prioritas. Hasil dari jumlah baris dibagi dengan relatif yang sesuai elemen prioritas, kemudian menjumlahkan hasil bagi dengan jumlah elemen, hasilnya disebut γ maks. Hasil ditunjukkan pada tabel 3

Tabel III bobot, CI,CR

Kriteria	W	Lokal w	CI	IR	KR
K01	1.00	0.19	0.15	1.3	0.11
K02	0.90	0.16			
K03	0.82	0.15			
K04	0.68	0.12			
K05	0.78	0.14			
K06	0.71	0.13			
K07	0.71	0.13			

Nilai CR yang diperoleh adalah 0,11. Nilai CR ini $\leq 0,20$ maka penilaian

tersebut dapat diterima, artinya preferensi yang diberikan konsisten dari perhitungan di atas sehingga diperoleh bobot kriteria seperti pada Tabel 4.

Tabel IV bobot kriteria

No	Kriteria	Kode	Bobot
1	Jumlah Tanggungan Orang Tua	K01	0.18
2	Jumlah Semester	K02	0.16
3	IPK mahasiswa	K03	0.15
4	Akademik dan Data Prestasi Non Akademik	K04	0.12
5	Bulan Terakhir Tagihan Listrik	K05	0.14
6	Pajak Bumi dan Bangunan Nilai terakhir tahun	K06	0.13
7	Keanggotaan dalam organisasi Kampus	K07	0.13

C. Peringkat alternatif dengan VIKOR

Langkah selanjutnya, menentukan nilai akhir yang diurutkan berdasarkan skor akhir tertinggi. Berikut tabel hasil pemeringkatan metode VIKOR.

Tabel V Nilai Preferensi Peringkat Vikor

Alternatif	Nilai Hasil (Q)	Rangking
A01	0.81	5
A02	0.92	1
A03	0.89	3
A04	0.91	2
A05	0.76	8
A06	0.78	6
A07	0.77	7
A08	0.60	10
A09	0.82	4
A10	0.68	9

4. Conclusion

Hasil penelitian menunjukkan bahwa VIKOR dapat diaplikasikan di program studi sebagai metode membantu pengambilan keputusan, metode VIKOR dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa yang tepat. Selain itu, metode VIKOR bisa dapat melakukan pengurutan pemeringkatan sebagai alternatif kompromi dari sejumlah alternatif yang ada.

References

1. Kahfi GN, Rohimah SR, others. Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan

2. Penerima Beasiswa di UNJ. JMT J Mat dan Terap. 2022;4(1):1–10.
2. Warnilah AI, others. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa pada MAN 2 Ciamis Menggunakan Metode VIKOR. EVOLUSI J Sains dan Manaj. 2022;10(2).
3. Brilliant M, Lestari K, Oktaria H. PERAMALAN POLA JUMLAH NASABAH MENGGUNAKAN METODE ARIMA, HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING, FUZZY TIME SERIES (STUDY KASUS: PT. AIA SUNRISE AGENCY). SEAT J Softw Eng Technol. 2022;2(2):8–17.
4. Nurhasanah IA, Brilliant M, Reni K, Mulyanto A. Analisis Perancangan E-Business B2C (Business to Consumer) Upaya Digitalisasi Pengembangan UMKM (Studi Kasus: Kabupaten Pesawaran, Indonesia). J Nas Pendidik Tek Inform JANAPATI. 2022;
5. Salimian S, Mousavi SM, Antucheviciene J. An Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Model Based on Extended VIKOR and MARCOS for Sustainable Supplier Selection in Organ Transplantation Networks for Healthcare Devices. Sustainability. 2022;14(7):3795.
6. Tumanggor H, Haloho M, Ramadhani P, Nasution SD. Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. JURIKOM (Jurnal Ris Komputer). 2018;5(1):71–8.
7. Lestari K, Brilliant M, Handoko D. A Comparative Analysis Of Vikor And Topsis For Scholarship Selection. In: Proceeding International Conference on Information Technology and Business. 2021. p. 45–50.
8. Lengkong SP, Permanasari AE, Fauziati S. Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa. In: Proc 7 th Natl Conf Inf Technol Electr Eng. 2015. p. 107–12.
9. Opricovic S. Fuzzy VIKOR with an application to water resources planning. Expert Syst Appl. 2011;38(10):12983–90.
10. Mardani A, Zavadskas EK, Govindan K, Amat Senin A, Jusoh A. VIKOR technique: A systematic review of the state of the art literature on methodologies and applications. Sustainability. 2016;8(1):37.
11. Rahmadaniah D, Fitra J. REKAYASA PERANGKAT LUNAK: APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODE IGNITER. SEAT J Softw Eng Technol. 2022;1(2).
12. Oktarina H, Fitra J. RANCANG BANGUN APLIKASI POINT OF SALE (POS) STUDI KASUS MINI MARKET TRUSTMART. SEAT J Softw Eng Technol. 2022;1(2).
13. Fitra J, Ramadhaniah D, Ramadhani A. PERSEPSI GURU SMA NEGERI 1 KOTAAGUNG TERHADAP LITERASI DIGITAL DI MASA COVID 19. J El-Pustaka. 2021;2(2).
14. Herlina E. Supervisi Akademik untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Guru SMP Negeri 2 Bungursari. Juripol (Jurnal Institusi Politek Ganesha Medan). 2020;3(1):26–34.
15. Jaenudin A, Kurnia Pitaloka L, Sari Melati I. Digital Literation as A Teacher Solution in Learning The Digital Era and Pandemic Covid-19. Econ Educ Anal J. 2013;2(1):18–23.
16. Kesuma, Mezan, and Rodzan Iskandar. “Analisis Toko Dan Asal Toko Fashion Pria Di Shopee Menggunakan Data Scrapping Dan Exploratory Data Analysis.” Majalah Ilmiah Teknologi Elektro 21, no. 1 (2022): 127–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/MITE.2022.v21i01.P17> Analisis.
17. RA, Okta Reni Azrina, Mezan el-Khaeri Kesuma, and Latief Nurjannah. “PUSTAKAWAN GURU SEBAGAI AGEN LITERASI INFORMASI.” Jurnal El-Pustaka 03, no. 02 (2022): 67–82.