



<http://jurnal.universitaspuptrabangsa.ac.id/index.php/ijasta>

ISSN: / P-ISSN:

ARTICLE INFORMATION

Received February 20th 2022

Accepted March 5th 2022

Published March 21th 2022

**SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA PENERIMA
BEASISWA BANTUAN UKT DI UNIVERSITAS PUTRA
BANGSA MENGGUNAKAN METODE VIKOR**

Rohmatulloh Muhamad Ikhsanuddin¹

¹Universitas Putra Bangsa

email: ikhsanuddin@universitaspuptrabangsa.ac.id

ABSTRAK

Kondisi situasi pandemi saat ini mengakibatkan penurunan pendapatan diberbagai lapisan masyarakat. Penurunan pendapatan tersebut menjadikan keuangan keluarga menurun. Mahalnya biaya pendidikan perguruan tinggi dikondisi saat ini dirasakan oleh para orang tua. Beasiswa merupakan bantuan biaya pendidikan bagi mahasiswa dengan ketentuan berlaku. Beasiswa Bantuan UKT bagi yang terdampak covid-19 merupakan salah satu program bantuan. Penerimaan beasiswa tersebut dilakukan pemilihan mahasiswa yang mengajukan permohonan beasiswa dengan kriteria yang ditentukan oleh pihak kampus. Kriteria yang digunakan yaitu peranan ikut serta lomba / prestasi akademik, kepesertaan orang tua dalam Program Keluarga Harapan, jumlah tanggungan keluarga, pendapatan orang tua dan IPK mahasiswa. Seleksi penerimaan tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam memilih calon mahasiswa penerima beasiswa. Metode VIKOR digunakan untuk membantu dalam memecahkan masalah dengan berbagai kriteria. Perhitungan akhir dalam perangkingan dihitung berdasarkan nilai terkecil.

Kata Kunci: Beasiswa; Metode VIKOR; kriteria; perangkingan

ABSTRACT

The current pandemic situation has resulted in a decrease in income in various levels of society. This decrease in income makes the family's finances decline. The high cost of higher education is currently felt by parents. Scholarships are tuition assistance for students with conditions applicable. The UKT Assistance Scholarship for those affected by COVID-19 is one of the assistance programs. The scholarship acceptance is done by selecting students who apply for scholarships with the criteria determined by the campus. The criteria used are the role of participating in competitions/academic achievements, participation of parents in the Family Hope Program, number of family dependents, parental income and student GPA. The selection of admissions requires a system that can support decision making in selecting prospective scholarship recipients. VIKOR method is used to assist in solving problems with various criteria. The final calculation in the ranking is calculated based on the smallest value..

Keywords: scholarship; VIKOR method; criteria; ranking

PENDAHULUAN

Disituasi pandemi saat ini setiap lapisan masyarakat mengalami penurunan ekonomi yang berdampak pada keuangan. Penurunan keuangan tersebut berdampak proses pembayaran kuliah mahasiswa yang penghasilan orang tuanya menurun. Menurunnya pendapatan orang tua sehingga perlunya diberikan bantuan. Menurut Diyah Tri Hapsari (2018) dalam penelitiannya mengatakan bahwa mahal biaya pendidikan hingga perguruan tinggi menjadi masalah utama dalam upaya mewujudkan pendidikan yang berkualitas di suatu negara. Hal tersebut ditunjukkan dengan data menurut Badan Pusat Statistik mengenai Angka Partisipasi Sekolah (APS) tahun 2017 yang menjelaskan bahwa sebesar 74,48% penduduk usia jenjang perguruan tinggi yaitu kelompok umur 19 – 24 tahun tidak bersekolah lagi (BPS, 2017: 28). Oleh sebab itu, pemerintah dituntut untuk menyediakan akses pendidikan yang mampu menjangkau seluruh warga negaranya, tidak terkecuali yang berada pada taraf ekonomi rendah. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah agar dapat memfasilitasi akses pendidikan bagi generasi muda yaitu dengan menyediakan beasiswa.

Murniasih (2009) didalam penelitian Nur Amega Setiawati (2021) mengatakan bahwa beasiswa adalah bentuk apresiasi yang diberikan kepada individu untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Dari pengertian beasiswa di atas, sudah jelas bahwasannya beasiswa merupakan bantuan biaya sehingga seorang pelajar bisa mengikuti kegiatan belajar dengan biaya yang lebih ringan. Karena bersifat bantuan, besaran beasiswa yang diberikan ke penerima berbeda-beda, dapat berupa beasiswa penuh (full scholarship), beasiswa sebagian (partial scholarship) atau bantuan fasilitas tertentu saja yang menunjang pembelajaran (Wagiman & Pd, 2019).

Beasiswa yang diberikan oleh pemerintah pada saat pandemi salah satunya bantuan biaya UKT. Beasiswa tersebut diusulkan oleh pihak institusi ke Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LL DIKTI) sebagai pihak perwakilan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan dan Riset Teknologi. Indikator dalam pemilihan mahasiswa penerima beasiswa meliputi peranan ikut serta lomba / prestasi akademik, kepesertaan orang tua dalam Program Keluarga Harapan, jumlah tanggungan keluarga, pendapatan orang tua dan IPK mahasiswa. Berdasarkan kriteria tersebut ditentukan prioritas kriteria yang ditentukan oleh pengambil keputusan dalam memilih mahasiswa calon penerima beasiswa tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah sistem yang digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan memilih calon penerima beasiswa tersebut. Sistem yang digunakan yaitu sistem pendukung keputusan dalam seleksi mahasiswa penerima beasiswa bantuan UKT di Universitas Putra Bangsa. Metode VIKOR digunakan untuk memecahkan masalah dalam menyeleksi mahasiswa calon penerima beasiswa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pihak institusi dalam menentukan calon penerima beasiswa yang akan diusulkan sehingga objektifitas pengusulan tersebut lebih jelas. Besaran bobot dari setiap kriteria akan ditentukan oleh pemangku kepentingan dengan besaran yang telah ditentukan sesuai dengan kepentingannya.

VIKOR (ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) adalah metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perankingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Disini solusi kompromi adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, Ardi Kusuma dan Garuda Ginting (2021). Menurut penelitian Rivanda Putra Pratama, et al (2017) metode VIKOR memiliki kelebihan dalam mengkompromi alternatif yang ada, serta dapat menyelesaikan pengambilan keputusan bersifat diskret pada kriteria yang bertentangan dan non commensurable, yaitu perbedaan unit antar kriteria yang dikemukakan oleh Opricovic & Tzeng (2007).

Ario Baskoro dan Made Kamisutara (2021) dalam penelitiannya menggunakan empat kriteria yaitu penerima KIP, PKH dan KKS, penghasilan orang tua, semester dan jumlah tanggungan SPP dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

METODE PENELITIAN

1. Metode VIKOR

Menurut Opricovic dan Tzeng (2004) dan Zhang, et al. (2016) di dalam penelitian Ririn Dwi Wijayanti (2019), berikut tahapan prosedur perhitungan dengan menggunakan metode VIKOR sebagai berikut :

a. Membuat Matriks Keputusan (F)

Langkah 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, Aj menyatakan alternatif ke $i = 1,2,3,\dots,m$ dan C_{xn} menyatakan kriteria ke $j = 1,2,3,\dots,n$.

$$F = \begin{bmatrix} C_{x1} & C_{x2} & \dots & C_{xn} \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan :

X_{ij} : respon 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

A_i : Alternatif ke-i

C_j : Kriteria ke-j

F : Matriks keputusan

b. Menentukan Bobot Kriteria (W)

Langkah 2 : Menentukan bobot untuk setiap kriteria

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari pengguna system sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah berlaku persamaan :

$$\sum_j^n = 1 \quad W_j = 1$$

Keterangan :

W_j : bobot kriteria j

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

c. Matriks Normalisasi (N)

Langkah 3 : Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria.

Matriks F tersebut kemudian dinormalisasikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ j - f_{ij})}{(f^+ j - f^- j)}$$

Keterangan :

f_{ij} : Fungsi respon alternatif I pada kriteria j

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

$f^- j$: nilai terjelek/positif dalam suatu kriteria j

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

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

N : Matriks ternormalisasi

Penentuan nilai 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^+_j) dan (f^-_j) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$f^+_j = \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj})$$

$$f^-_j = \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj})$$

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

d. Normalisasi Bobot (F^*)

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 :

$$F^*_{ij} = W_j \cdot N_{ij}$$

Keterangan :

- F^*_{ij} : nilai data ternormalisasi yang 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

e. Menghitung *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R)

Utility measure (S) dan *regret measure* (R) dari setiap alternatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left[\frac{(f^+_j - f_{ij})}{(f^+_j - f^-_j)} \right]$$

$$R_i = \max_j \left[\frac{(f^+_j - f_{ij})}{(f^+_j - f^-_j)} \right]$$

S_i (*maximum group utility*) dan R_i (*minimum individual regret of the opponent*), keduanya menyatakan utility measures yang diukur dari ririk terjauh dan titik terdekat dari solusi ideal, sedangkan w_j adalah bobot yang diberikan pada setiap kriteria ke-j

f. Menghitung indeks VIKOR (Q)

Langkah 6 : Menghitung indeks VIKOR (Q)

Setiap alternatif i dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

- 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 0,4 , 0,5 , atau 0,6.

Semakin kecil nilai indeks VIKOR (Q_i) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut.

g. Perangkingan alternatif

Pada metode VIKOR perangkingan alternatif dilihat berdasarkan nilai indeks VIKOR yang telah dicari dimana alternatif yang memiliki indeks VIKOR dengan nilai terkecil adalah alternatif yang paling efektif dan mnduduki peringkat pertama.

2. Data

- a. Alternatif kandidat merupakan kumpulan data mahasiswa calon penerima beasiswa yang memenuhi ketentuan kriteria tersebut. Berikut data alternatif kandidat penerima mahasiswa sesuai pada table 1.

Tabel 1. Data Alternatif dan Nilai Setiap Kriteria

NAMA MAHASISWA	IPK	PENDAPATAN ORANG TUA	JUMALH TANGGUNGAN	PESERTA PKH/KKS	LOMBA
Kiti Dwi Apriana	3,50	1.500.000	3	1	0
Noviola Setia Rini	3,59	4.000.000	2	1	0
Feni Febrianti	3,36	2.000.000	5	1	1
Sukriyah Widyastuti	3,59	3.645.200	2	1	1
Zulfa Al Khasanah	3,44	1.600.000	1	1	1
Afif Zaondani	3,68	3.400.000	2	1	1
Nisa Charisma	3,73	900.000	5	0	0
Yusmiati	3,72	3.000.000	2	1	0
Sayyidatul Faizah	3,52	1.500.000	1	0	1
Dian Permatasari	3,61	500.000	3	1	1

- b. Kriteria Penilain merupakan indikator yang digunakan dalam menentukan nilai prioritas dalam penentuan calon penerima beasiswa. Kriteria penilaian yang digunakan sebagai bahan pentuan yaitu mencakup pada tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Keterangan
C1	Prestasi non akademik	Keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perlombaan
C2	Peserta PKH	Mahasiswa yang termasuk peserta PKH
C3	Pendapatan	Pengasilan orang tua yang diperoleh
C4	Tanggungan	Banyaknya tanggungan dalam keluarga mahasiswa tsb
C5	IPK	Besarnya nilai Indeks Prestasi Kumulatif sebelumnya

- c. Bobot Kriteria merupakan besaran nilai prioritas yang ditentukan oleh pengambil keputusan sebagai prioritas dalam penilaian dari setiap kriteria alternatif. Data bobot kriteria untuk perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Prestasi non akademik	5
C2	Peserta PKH	4
C3	Pendapatan	3
C4	Tanggungan	2
C5	IPK	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan Matriks Keputusan

Setelah nilai kriteria setiap alternatif sudah diperoleh maka langkah selanjutnya membentuk matriks keputusan dalam menentukan seleksi calon penerima beasiswa. Adapun matrik keputusan sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 3,50 & 1,5 & 3 & 1 & 0 \\ 3,59 & 4,0 & 2 & 1 & 0 \\ 3,36 & 2,0 & 5 & 1 & 1 \\ 3,59 & 3,6 & 5 & 1 & 1 \\ 3,44 & 1,6 & 1 & 1 & 1 \\ 3,68 & 3,4 & 2 & 1 & 1 \\ 3,73 & 0,9 & 5 & 0 & 0 \\ 3,72 & 3,0 & 2 & 1 & 0 \\ 3,52 & 1,5 & 1 & 0 & 1 \\ 3,61 & 0,5 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan nilai max, min dan bobot

Matriks keputusan sudah dibentuk, selanjutnya menentukan nilai maksimum, minimum dan bobot dari setiap kriteria. Berdasarkan data tersebut telah menghasilkan nilai maksimum, minimum dan bobot dari setiap kriteria sesuai pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Nilai Max, Min dan Bobot Kriteria

NAMA MAHASISWA	IPK	PENDAPATAN ORANG TUA	JUMALH TANGGUNGAN	PESERTA PKH/KKS	LOMBA
Kiti Dwi Apriana	3,50	1.5	3	1	0
Noviola Setia Rini	3,59	4.0	2	1	0
Feni Febrianti	3,36	2.0	5	1	1
Sukriyah Widyastuti	3,59	3.6	2	1	1
Zulfa Al Khasanah	3,44	1.6	1	1	1
Afif Zaondani	3,68	3.4	2	1	1
Nisa Charisma	3,73	0.9	5	0	0
Yusmiati	3,72	3.0	2	1	0
Sayyidatul Faizah	3,52	1.5	1	0	1
Dian Permatasari	3,61	0.5	3	1	1
MAX	3,73	4.0	5	1	1
MIN	3,36	0.5	1	0	0
W	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33

Keterangan : Nilai kriteria pendapatan orangtua dalam satuan juta rupiah

3. Normalisasi Nilai Setiap Kriteria

Tahap berikutnya setelah menentukan nilai max, min dan bobot yaitu melakukan normalisasi nilai kriteria dari setiap alternatif sehingga akan memperoleh nilai maksimal 1 dan nilai minimal yaitu 0. Nilai normalisasi digunakan untuk proses skoring nilai setiap kriteria setiap alternatif. Berikut proses perhitungan normalisasi setiap alternatif pada kriteria ke-1 sebagai berikut :

$$N_{1,1} = \frac{(3,73 - 3,50)}{(3,73 - 3,36)} = 0,62$$

$$N_{1,2} = \frac{(3,73 - 3,59)}{(3,73 - 3,36)} = 0,38$$

$$N_{1,3} = \frac{(3,73 - 3,36)}{(3,73 - 3,36)} = 1$$

$$N_{1,4} = \frac{(3,73 - 3,59)}{(3,73 - 3,36)} = 0,38$$

$$N_{1,5} = \frac{(3,73 - 3,44)}{(3,73 - 3,36)} = 0,78$$

$$N_{1,6} = \frac{(3,73 - 3,68)}{(3,73 - 3,36)} = 0,14$$

$$N_{1,7} = \frac{(3,73 - 3,73)}{(3,73 - 3,36)} = 0$$

$$N_{1,8} = \frac{(3,73 - 3,72)}{(3,73 - 3,36)} = 0,03$$

$$N_{1,9} = \frac{(3,73 - 3,52)}{(3,73 - 3,36)} = 0,57$$

$$N_{1,10} = \frac{(3,73 - 3,61)}{(3,73 - 3,36)} = 0,32$$

Untuk proses normalisasi setiap alternatif pada kriteria berikutnya dilakukan dengan tahapan yang sama. Berikut tabel hasil normalisasi keseluruhan dari nilai kriteria dari setiap alternatif sesuai pada tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Normalisasi

NAMA MAHASISWA	IPK	PENDAPATAN ORANG TUA	JUMALH TANGGUNGAN	PESERTA PKH/KKS	LOMBA
Kiti Dwi Apriana	0,62	0,71	0,5	0	1
Noviola Setia Rini	0,38	0,00	0,75	0	1
Feni Febrianti	1,00	0,57	0	0	0
Sukriyah Widyastuti	0,38	0,10	0,75	0	0
Zulfa Al Khasanah	0,78	0,69	1	0	0
Afif Zaondani	0,14	0,17	0,75	0	0
Nisa Charisma	0	0,89	0	1	1
Yusmiati	0,03	0,29	0,75	0	1
Sayyidatul Faizah	0,57	0,71	1	1	0
Dian Permatasari	0,32	1,00	0,5	0	0

4. Perkalian dengan Bobot Kriteria

Langkah selanjutnya yaitu mengalikan bobot kriteria dengan hasil normalisasi untuk mendapatkan skoring dari setiap alternatif. Berikut proses perhitungan dengan bobot kriteria pada setiap nilai kriteria dari alternatif sebagai berikut :

$$F^*_{1,1} = 0,62 * 0,07 = 0,04$$

$$F^*_{1,2} = 0,38 * 0,07 = 0,03$$

$$F^*_{1,3} = 1,00 * 0,07 = 0,07$$

$$F^*_{1,4} = 0,38 * 0,07 = 0,03$$

$$F^*_{1,5} = 0,78 * 0,07 = 0,05$$

$$F^*_{1,6} = 0,14 * 0,07 = 0,01$$

$$F^*_{1,7} = 0 * 0,07 = 0$$

$$F^*_{1,8} = 0,03 * 0,07 = 0,002$$

$$F^*_{1,9} = 0,57 * 0,07 = 0,04$$

$$F^*_{1,10} = 0,32 * 0,07 = 0,02$$

Demikian juga untuk proses F selanjutnya sehingga diperoleh data normalisasi terbobot setiap alternatif sesuai pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Normalisasi Terbobot

NAMA MAHASISWA	IPK	PENDAPATAN ORANG TUA	JUMALH TANGGUNGAN	PESERTA PKH/KKS	LOMBA
Kiti Dwi Apriana	0,04	0,10	0,10	0,00	0,33
Noviola Setia Rini	0,03	0,00	0,15	0,00	0,33
Feni Febrianti	0,07	0,08	0,00	0,00	0,00
Sukriyah Widyastuti	0,03	0,01	0,15	0,00	0,00
Zulfa Al Khasanah	0,05	0,09	0,20	0,00	0,00
Afif Zaondani	0,01	0,02	0,15	0,00	0,00
Nisa Charisma	0	0,12	0,00	0,27	0,33
Yusmiati	0,002	0,04	0,15	0,00	0,33
Sayyidatul Faizah	0,04	0,10	0,20	0,27	0,00
Dian Permatasari	0,02	0,13	0,10	0,00	0,00

5. Menghitung Nilai Utility Measure

Menghitung *utility measure* dari setiap alternatif digunakan untuk menghitung nilai S dan R dari setiap alternatif. Berikut proses perhitungan nilai S dan R dari setiap alternatif sebagai berikut :

$$S_1 = F^*_{11} + F^*_{12} + F^*_{13} + F^*_{14} + F^*_{15}$$

$$= 0,04 + 0,10 + 0,10 + 0 + 0,33 = 0,57$$

$$S_2 = F^*_{21} + F^*_{22} + F^*_{23} + F^*_{24} + F^*_{25}$$

$$= 0,03 + 0 + 0,15 + 0 + 0,33 = 0,51$$

$$S_3 = F^*_{31} + F^*_{32} + F^*_{33} + F^*_{34} + F^*_{35}$$

$$= 0,07 + 0,08 + 0 + 0 + 0 = 0,15$$

$$S_4 = F^*_{41} + F^*_{42} + F^*_{43} + F^*_{44} + F^*_{45}$$

$$= 0,03 + 0,01 + 0,15 + 0 + 0 = 0,19$$

$$S_5 = F^*_{51} + F^*_{52} + F^*_{53} + F^*_{54} + F^*_{55}$$

$$= 0,05 + 0,09 + 0,20 + 0 + 0 = 0,34$$

Proses perhitungan S selanjutnya dilakukan dengan rumus yang sama.

$$R_1 = \max (F^*_{11} , F^*_{12} , F^*_{13} , F^*_{14} , F^*_{15})$$

$$= \max (0,04 ; 0,10 ; 0,10 ; 0 ; 0,33) = 0,33$$

$$R_2 = \max (F^*_{21} , F^*_{22} , F^*_{23} , F^*_{24} , F^*_{25})$$

$$= \max (0,03 ; 0 ; 0,15 ; 0 ; 0,33) = 0,33$$

$$R_3 = \max (F^*_{31} , F^*_{32} , F^*_{33} , F^*_{34} , F^*_{35})$$

$$= \max (0,07 ; 0,08 ; 0 ; 0 ; 0) = 0,08$$

$$R_4 = \max (F^*_{41} , F^*_{42} , F^*_{43} , F^*_{44} , F^*_{45})$$

$$= \max (0,03 ; 0,01 ; 0,15 ; 0 ; 0) = 0,15$$

$$R_5 = \max (F^*_{51} , F^*_{52} , F^*_{53} , F^*_{54} , F^*_{55})$$

$$= \max (0,05 ; 0,09 ; 0,20 ; 0 ; 0) = 0,20$$

Proses perhitungan R selanjutnya dilakukan dengan rumus yang sama. Hasil perhitungan S dan R setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Data Nilai S dan R Setiap Alternatif

NAMA MAHASISWA	S	R
Kiti Dwi Apriana	0,57	0,33

Noviola Setia Rini	0,51	0,33
Feni Febrianti	0,14	0,08
Sukriyah Widyastuti	0,19	0,15
Zulfa Al Khasanah	0,34	0,20
Afif Zaondani	0,18	0,15
Nisa Charisma	0,72	0,33
Yusmiati	0,52	0,33
Sayyidatul Faizah	0,60	0,27
Dian Permatasari	0,25	0,13

6. Menghitung Nilai Indeks Vikor

Sebelum menghitung nilai indeks vikor langkah yang perlu dilakukan yaitu $S^- = \min_i (S_i)$; $S^+ = \max_i (S_i)$; $R^- = \min_i (R_i)$; $R^+ = \max_i (R_i)$ dengan cara sebagai berikut :

S^+ = didapatkan dari nilai maksimal S1 hingga S10 = 0,72

S^- = didapatkan dari nilai minimal S1 hingga S10 = 0,14

R^+ = didapatkan dari nilai maksimal S1 hingga S10 = 0,33

R^- = didapatkan dari nilai minimal S1 hingga S10 = 0,08

Setelah proses keempatnya sudah dilakukan maka langkah selanjutnya menghitung nilai indeks setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut :

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

$$Q_1 = 0,5 \left[\frac{0,57 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,33 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,123$$

$$Q_2 = 0,5 \left[\frac{0,51 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,33 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,176$$

$$Q_3 = 0,5 \left[\frac{0,14 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,08 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -1,005$$

$$Q_4 = 0,5 \left[\frac{0,19 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,15 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,818$$

$$Q_5 = 0,5 \left[\frac{0,34 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,20 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,584$$

$$Q_6 = 0,5 \left[\frac{0,18 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,15 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,824$$

$$Q_7 = 0,5 \left[\frac{0,72 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,33 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = 0,005$$

$$Q_8 = 0,5 \left[\frac{0,52 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,33 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,163$$

$$Q_9 = 0,5 \left[\frac{0,60 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,27 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,230$$

$$Q_{10} = 0,5 \left[\frac{0,25 - 0,72}{0,72 - 0,14} \right] + (1 - 0,5) \left[\frac{0,13 - 0,33}{0,33 - 0,08} \right] = -0,794$$

Nilai indeks setiap alternatif sudah dihitung kemudian dilakukan dengan mengalikan veto 0,5. Hasil perkalian nilai indeks dengan veto dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Data Nilai Indeks Setiap Alternatif

NAMA MAHASISWA	Nilai Indeks dengan veto = 0,5
Kiti Dwi Apriana	-0,123
Noviola Setia Rini	-0,176
Feni Febrianti	-1,005
Sukriyah Widyastuti	-0,818
Zulfa Al Khasanah	-0,584
Afif Zaondani	-0,824
Nisa Charisma	0,005
Yusmiati	-0,163
Sayyidatul Faizah	-0,230
Dian Permatasari	-0,794

7. Perangkingan

Hasil nilai indeks sudah dihitung kemudian nilai tersebut diurutkan berdasarkan nilai terkecil ke nilai terbesar. Hasil perangkingan dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Data Hasil Perangkingan Alternatif

NAMA MAHASISWA	Nilai Indeks	Rangking
Feni Febrianti	-1,005	1
Afif Zaondani	-0,824	2
Sukriyah Widyastuti	-0,818	3
Dian Permatasari	-0,794	4
Zulfa Al Khasanah	-0,584	5
Sayyidatul Faizah	-0,230	6
Noviola Setia Rini	-0,176	7
Yusmiati	-0,163	8
Kiti Dwi Apriana	-0,123	9
Nisa Charisma	0,005	10

SIMPULAN

Metode VIKOR dapat menyelesaikan permasalahan dalam menentukan penerimaan beasiswa bantuan UKT dengan bobot yang telah ditentukan. Perhitungan dalam penentuan bobot prioritas tidak dilakukan proses uji konsistensi sehingga perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan metode lainnya. Proses skoring pada kasus ini perlu dilakukan pengujian ketika nilai terkecil menjadi point terbesar seperti kriteria pendapatan orang tua.

REFRENSI

- Hapsari, D.T., Harini, & Nugroho, J. A. (2018). Pengaruh Beasiswa PPA dan Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa FKIP UNS Penerima Beasiswa PPA Periode Januari – Juni 2017. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, 4 (1)
- Setiawati, N.A., Sukarno S. (2021). Tinjauan Beasiswa Uang Kuliah Tunggal dan Motivasi Belajar di Perguruan Tinggi Swasta, *Journal Fascho in Education Conference-Proceedings*
- Kusuma, A., Ginting, G.(2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Apoteker Terbaik Pada PT Kimia Farma (Persero) Tbk Medan Menerapkan Metode Vikor *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika* 1(3),252-257.

- Pratama, R. P., Werdiningsih I., & Puspitasari I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Pertama dengan Metode VIKOR dan TOPSIS. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(2),113-121.
- Baskoro, A., Kamisutara, M.(2021) . Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan UKT/SPP Mahasiswa dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Perguruan Tinggi. *Explore IT 13 (2) 2021* pp. 17-25
- Ririn Dwi Wijayanti, R.D. 2019. Implementasi Metode Vikor (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) dalam Sistem Pendukung Pembambil Keputusan Buku Layak Terbit. *Unpublished Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.