



Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi

Halaman beranda jurnal: <https://journal.aira.or.id/index.php/spk/index>



Implementasi Metode Vikor dalam Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu pada SMA N 5 Padang

Hena Utami Putri Paisal*, Febri Hadi, Nurmaliana Pohan

Universitas Putra Indonesia YPTK, Jl. Raya Lubuk Begalung, Padang, 25221, Indonesia

*email: tamikrekes@gmail.com

(Naskah masuk: 07 Agustus 2024; diterima untuk diterbitkan: 21 September 2024)

ABSTRAK - Metode VIKOR (VIšekriterijumsko KOMpromisno Rangiranje) merupakan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang cocok untuk seleksi penerima beasiswa karena mempertimbangkan banyak kriteria sekaligus. Dalam penerapannya di SMA N 5 Padang untuk penyeleksian beasiswa kurang mampu, langkah awal adalah mengidentifikasi kriteria penilaian seperti nilai akhir raport, jumlah tanggungan keluarga, kepemilikan rumah, dan penghasilan orang tua. Setelah data dinormalisasi dan bobot kriteria ditentukan, indeks preferensi (S, R, Q) dihitung untuk menentukan peringkat setiap calon. Calon dengan indeks terendah dianggap terbaik dan hasil ini divalidasi sebelum implementasi. Pendekatan VIKOR memastikan keputusan yang efisien, objektif, dan proporsional sesuai kriteria yang ditetapkan.

KATA KUNCI – Vikor, Beasiswa, Siswa, Padang

Implementation of the Vikor Method in Receiving Underprivileged Scholarships at SMA N 5 Padang

ABSTRACT - The VIKOR Method (VIšekriterijumsko KOMpromisno Rangiranje) is a multi-criteria decision-making technique suitable for selecting scholarship recipients as it considers multiple criteria simultaneously. When applied at SMA N 5 Padang for selecting underprivileged scholarship candidates, the first step is to identify assessment criteria such as final report card grades, number of family dependents, homeownership, and parents' income. After normalizing the data and determining the criteria weights, preference indices (S, R, Q) are calculated to rank each candidate. Candidates with the lowest index are considered the best choices, and these results are validated before implementation. The VIKOR approach ensures efficient, objective, and proportional decision-making based on the set criteria.

KEYWORDS – Vikor, Scholarship, Student, Padang

1. PENDAHULUAN

Beasiswa adalah salah satu bentuk penghargaan yang diberikan kepada siswa berdasarkan berbagai kriteria, seperti prestasi akademik dan kebutuhan finansial. Di era digital ini, seleksi penerimaan beasiswa sering kali menghadapi kendala, terutama ketika prosesnya masih dilakukan secara manual, yang rentan terhadap bias dan ketidakakuratan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu proses seleksi agar lebih objektif dan efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode VIKOR, yang dirancang untuk menangani masalah pengambilan keputusan multikriteria [3]-[11]. Metode ini sangat efektif dalam memberikan solusi kompromi dengan mempertimbangkan kriteria yang bertentangan. Penggunaan metode VIKOR dalam proses seleksi beasiswa memberikan keunggulan karena metode ini mampu menggabungkan nilai utilitas dan kekecewaan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih adil dan transparan [14][15].

Tidak semua orang mendapatkan kesempatan untuk memperoleh pendidikan dikarenakan permasalahan yang terjadi pada faktor keuangan. Oleh karena itu, program beasiswa dapat memberi bantuan kepada siswa yang memiliki masalah dalam hal pembiayaan. Beasiswa merupakan bantuan pemerintah yang diberikan kepada pelajar dalam bentuk materi atau biaya dengan tujuan membantu pelajar dalam memperoleh pendidikan yang diinginkannya. Beasiswa juga merupakan bentuk pengakuan atau partisipasi pemerintah dalam mengakui prestasi siswa. Setiap beasiswa harus memenuhi kriteria tertentu. Hal ini berarti bahwa penerima beasiswa kurang mampu adalah siswa yang kurang beruntung secara finansial



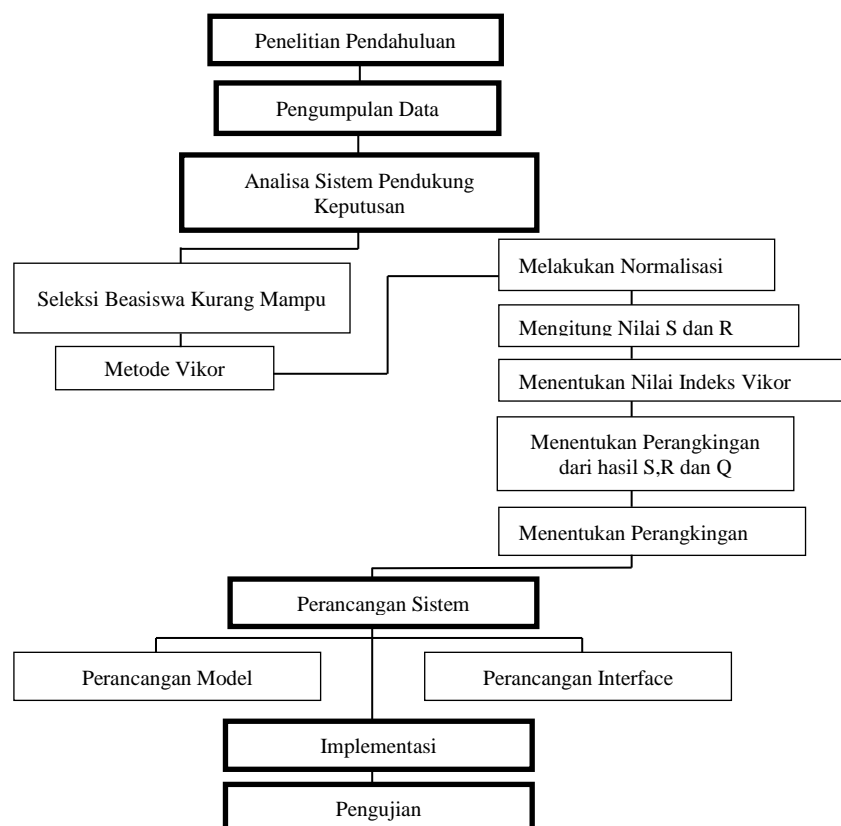
atau ekonomi. Oleh sebab itu, tidak semua orang yang mendaftar sebagai calon penerima beasiswa akan diterima, hanya mereka yang memenuhi persyaratan kelayakan yang akan diberikan beasiswa [11][12]. Karena banyaknya peserta yang mengajukan beasiswa, serta indikator kriteria yang beragam, perlu dikembangkan sistem pendukung keputusan yang akan membantu dalam menentukan siapa yang berhak menerima beasiswa [16]. Beasiswa dapat diberikan oleh sekolah, lembaga pemerintah, ataupun lembaga swasta. Salah satu sekolah yang memberikan beasiswa adalah SMA Negeri 5 Padang [19].

Namun, dalam melakukan proses seleksi beasiswa kurang mampu, sekolah mengalami kesulitan. Salah satu permasalahannya adalah banyaknya calon penerima beasiswa kurang mampu, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pemilihan, dan terkadang pemberian beasiswa kurang tepat karena selama ini hanya melalui rekomendasi dari wali kelas. Oleh karena itu, pihak seleksi beasiswa kurang mampu di SMA Negeri 5 Padang membutuhkan salah satu metode dalam Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) untuk pemilihan penerima beasiswa kurang mampu. Hipotesis yang dapat diajukan adalah: dengan menerapkan Sistem Pengambilan Keputusan, diharapkan mampu membantu tim seleksi beasiswa di SMA Negeri 5 Padang dalam pemilihan penerima beasiswa kurang mampu, mengingat banyaknya siswa yang ingin mendapatkan bantuan. Diharapkan metode VIKOR mampu menghasilkan waktu yang cepat dan efisien dalam pemilihan penerima beasiswa kurang mampu [22]. Selain itu, dengan adanya metode VIKOR, hasil perhitungan untuk penerimaan beasiswa kurang mampu diharapkan lebih tepat dan akurat agar beasiswa dapat diberikan kepada siswa yang layak menerimanya.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode Vikor dapat digunakan untuk membantu SMA N 5 Padang dalam pemilihan beasiswa kurang mampu dengan cepat dan tepat serta, dapat mengurangi kesalahan-kesalahan dalam melakukan seleksi terhadap siswa yang berhak menerima beasiswa kurang mampu. Metode ini berfokus pada perbandingan 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. Ada beberapa langkah yang digunakan dalam metode Vikor untuk mendapat hasil yang diinginkan, yaitu: Melakukan normalisasi, Menghitung nilai S dan R, Menentukan nilai indeks, Menentukan peringkat dari hasil perhitungan.

Dalam melakukan penelitian agar mendapat hasil seperti yang diharapkan, maka diperlukan kerangka kerja penelitian. Dimana, kerangka kerja penelitian yang dilakukan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan cara pendekatan terhadap objek penelitian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara cepat, sehingga diharapkan penelitian dapat memberikan solusi yang paling optimal terhadap pemecahan permasalahan tersebut. Permasalahan yang telah berhasil didapatkan adalah sulitnya tim seleksi beasiswa kurang mampu pada SMA N 5 Padang dalam menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa kurang mampu. Dikarenakan, dari banyaknya calon penerima beasiswa kurang mampu, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pemilihan dan terkadang kurang tepatnya pemberian beasiswa kurang mampu, karena selama ini hanya melalui rekomendasi dari wali kelas saja.

2.2 Pengumpulan Data

Setelah selesai melakukan penelitian pendahuluan, selanjutnya melakukan pengumpulan data. Data dikumpulkan dari 3 kelas dengan tingkat yang berbeda dari SMA N 5 Padang. Data siswa yang telah dikumpulkan, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Data Siswa SMA N 5 Padang Calon Penerima Beasiswa

No	Nama Siswa	Rata-rata nilai raport	Jumlah tanggungan orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
1	Jefri Albuchori	79.90	3 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.400.000
2	Faren Agustina	83.50	2 orang	pribadi 54m ²	Rp.3.500.000
3	Vista Putri	79.52	4 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.450.000
4	Kevin Tri Iska	91.43	3 orang	pribadi 45m ²	Rp.3.300.000
5	Zahara Fadli	89.65	2 orang	pribadi 45m ²	Rp.2.500.000
6	Cerelia Haudibah	88.90	1 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.400.000
7	Suci Septia	87.50	2 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.800.000
8	Dina Azhariah	91.55	5 orang	pribadi 45m ²	Rp.3.700.000
9	Keysha Assyfa	88.60	3 orang	pribadi 54m ²	Rp.1.400.000
10	Revo Anzami	91.65	1 orang	pribadi 36m ²	Rp.1.900.000
11	Fijratullah S	79.85	3 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.900.000
12	Rafael Dhisra	91.55	2 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.400.000
13	Reva Radja	79.10	4 orang	pribadi 36m ²	Rp.2.500.000
14	Fadril Muhammad	85.60	3 orang	sewa/kontrak	Rp.2.800.000
15	Asmaul Husna	87.30	2 orang	pribadi 54m ²	Rp.1.400.000
16	Natasya Azka Wulan	91.60	1 orang	pribadi 45m ²	Rp.2.500.000
17	Yogi Armandi	79.63	2 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.800.000
18	Nabila Eka Putri	92.30	5 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.450.000
19	Agustina Pramadani	88.70	3 orang	sewa/kontrak	Rp.3.500.000
20	Angel Aura	94.10	1 orang	pribadi 36m ²	Rp.2.300.000
21	Fajri Putra	78.80	3 orang	sewa/kontrak	Rp.2.500.000
22	Muhammad Iksan	79.45	2 orang	pribadi 45m ²	Rp.2.300.000
23	Hafiz Alfatih	91.20	4 orang	pribadi 36m ²	Rp.3.500.000
24	Indah Putri Anggraini	85.60	1 orang	sewa/kontrak	Rp.1.300.000
25	Naufal Putra	78.75	5 orang	pribadi 54m ²	Rp.1.400.000
26	Eka Putri	92.80	1 orang	sewa/kontrak	Rp.2.500.000
27	Mutia Putri	88.50	4 orang	pribadi 45m ²	Rp.1.300.000
28	Fauzan Irawan	93.25	5 orang	sewa/kontrak	Rp.2.700.000
29	Sintia Salsabila	86.43	3 orang	pribadi 54m ²	Rp.3.500.000
30	Bunga Meisya	92.56	1 orang	pribadi 36m ²	Rp.1.400.000

2.3 Analisa

Selanjutnya tahap analisa, yaitu analisa sistem dan analisa sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan untuk menganalisa sistem pendukung keputusan adalah metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). Secara garis besar merupakan proses penjumlahan terbobot dengan mendapatkan kriteria dan bobot dalam seleksi pemilihan beasiswa kurang mampu, sehingga sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan yaitu:

- Rata-rata nilai raport akhir
- Jumlah tanggungan orang tua
- Kepemilikan rumah
- Penghasilan orangtua

Analisa sistem merupakan dasar merencanakan dan merancang sistem yang akan diterapkan. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan untuk merancang dan mengembangkan sistem yang akan dibuat. Sehingga, sistem yang dihasilkan menjadi efektif, efisien, dan akurat. Dimana, pada sistem ini akan

membangun *database* sebagai penyimpanan data, dan gabungan halaman HTML dan CSS untuk tampilan web, serta PHP untuk proses data pada sistem.

2.4 Perancangan Sistem

Selanjutnya merancang sistem, untuk mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang telah dikerjakan pada analisa sistem, maka selanjutnya melakukan perancangan pada sistem tersebut. Perancangan sistem adalah suatu tahap dimana diperlukan suatu keahlian dalam perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem, yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru.

2.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan proses penerapan dari aplikasi yang telah dibuat. Aplikasi yang diterapkan sudah melalui tahapan pengujian sehingga saat tahapan ini aplikasi sudah bisa berfungsi dengan baik dan sudah dapat memenuhi semua fungsi yang diperlukan. Untuk mengimplementasikan aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

2.6 Pengujian

Tahap pengujian adalah tahap untuk menguji kegunaan dan fungsi sistem yang dihasilkan, serta memastikan sistem yang dirancang sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat sebelumnya. Dengan membentuk aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL yang dikombinasikan dengan metode VIKOR sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah dalam penerimaan beasiswa kurang mampu pada SMA N 5 Padang. Pengujian sistem ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan bertujuan aplikasi yang dibuat dapat bekerja dan sesuai dengan perintah yang akan dijalankan, serta bagaimana proses dari aplikasi yang dijalankan.

b. Pengujian Interface

Pengujian *interface* merupakan tahap untuk melakukan testing atau percobaan untuk mengetahui kesalahan pada *interface*. Pengujian ini difokuskan pada fungsionalitas dari sistem yang meliputi kesalahan *interface*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, selanjutnya adalah menentukan variabel kriteria. Berikut ini merupakan tabel variabel yang digunakan:

Tabel 2. Variabel SPK Metode Vikor untuk Penerima Beasiswa

No.	Kode Kriteria	Variabel	Bobot	Keterangan
1	C1	Rata-rata nilai raport	0,20	Merupakan variabel yang didapat dari rata-rata nilai terakhir siswa tersebut.
2	C2	Jumlah Tanggungan	0,30	Merupakan variabel yang didapat dari jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan dari rumah tangga tersebut, baik itu saudara kandung maupun saudara bukan kandung yang tinggal satu rumah tapi belum bekerja.
3	C3	Kepemilikan Rumah	0,15	Merupakan variabel yang didapat dari stastus kepemilikan rumah keluarga.
4	C4	Penghasilan orangtua	0,35	Merupakan variabel yang didapat dari semua pendapatan yang dapat dipergunakan oleh para penerimanya untuk membeli barang- barang dan jasa-jasa yang mereka butuhkan.

Menentukan nilai bobot kriteria adalah langkah selanjutnya setelah mengidentifikasi variabel kriteria yang relevan. Bobot kriteria mengindikasikan seberapa pentingnya setiap kriteria dalam penilaian atau pengambilan keputusan.

a. C1 = Rata-rata nilai raport

Kriteria ini merupakan kriteria yang didapatkan dari rata-rata nilai terakhir siswa tersebut, untuk penjelasan kriteria rata-rata nilai raport dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 1. Tabel Rata-rata Nilai Raport

Nilai	Keterangan	Bobot
> 90	Sangat Baik	1
>80 - <=90	Baik	0,75
70 - 80	Cukup	0,5
<50 - <=70	Kurang	0,35

b. C2 = Jumlah Tanggungan Orangtua

Kriteria ini merupakan kriteria yang didapatkan dari jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan dari rumah tangga tersebut, baik itu saudara kandung maupun saudara bukan kandung yang tinggal satu rumah tapi belum bekerja, untuk penjelasan kriteria jumlah tanggungan orang tua dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Jumlah Tanggungan Orangtua		
Nilai	Keterangan	Bobot
>4	Sangat Baik	1
3	Baik	0,75
2	Cukup	0,5
1	Kurang	0,35

c. C3 = Kepemilikan Rumah

Kriteria ini merupakan kriteria yang didapatkan dari status kepemilikan rumah keluarga, untuk penjelasan kriteria kepemilikan rumah dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Kepemilikan Rumah		
Nilai	Keterangan	Bobot
Sewa / kontrak	Sangat Baik	1
Milik pribadi, 36m ²	Baik	0,75
Milik pribadi, 45m ²	Cukup	0,5
Milik pribadi, 54m ²	Kurang	0,35

d. C4 = Penghasilan Orangtua

Kriteria ini merupakan kriteria yang didapatkan dari penghasilan orangtua. Dimana, dari semua pendapatan yang dapat dipergunakan oleh para penerimanya untuk membeli barang-barang dan jasa-jasa yang mereka butuhkan, untuk penjelasan penghasilan orangtua dapat dilihat dari tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Penghasilan Orangtua		
Nilai	Keterangan	Bobot
Rp.1.000.000 - <=Rp.1500.000	Sangat Baik	1
Rp.1.500.000 - <=Rp.2.000.000	Baik	0,75
>Rp.2.000.000 - <Rp.3.000.000	Cukup	0,5
>Rp.3.000.000 - Rp.4.000.000	Kurang	0,35

Tahap selanjutnya memasukkan nilai bobot pada setiap variabel, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Nilai Bobot Variabel					
No.	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Raport	Jumlah Tanggungan Orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
1	Jefri Albuchori	0.5	0.75	0.5	1
2	Faren Agustina	0.75	0.5	0.35	0.35
3	Vista Putri	0.5	1	0.5	1
4	Kevin Tri Iska	1	0.75	0.5	0.35
5	Zahara Fadli	0.75	0.5	0.5	0.5
6	Cerelia Haudibah	0.75	0.35	0.5	1
7	Suci Septia	0.75	0.5	0.5	0.75
8	Dina Azhariah	1	1	0.5	0.35
9	Keysha Assyfa	0.75	0.75	0.35	1
10	Revo Anzami	1	0.35	0.75	0.75
11	Fijratullah S	0.5	0.75	0.5	0.75
12	Rafael Dhisra	1	0.5	0.5	1
13	Reva Radja	0.5	1	0.75	0.5
14	Fadril Muhammad	0.75	0.75	1	0.5

No.	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Raport	Jumlah Tanggungan Orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
15	Asmaul Husna	0.75	0.5	0.35	1
16	Natasya Azka Wulan	1	0.35	0.5	0.5
17	Yogi Armandi	0.5	0.5	0.5	0.75
18	Nabila Eka Putri	1	1	0.5	1
19	Agustina Pramadani	0.75	0.75	1	0.35
20	Angel Aura	1	0.35	0.75	0.5
21	Fajri Putra	0.5	0.75	1	0.5
22	Muhammad Iksan	0.5	0.5	0.5	0.5
23	Hafiz Alfatih	1	1	0.75	0.35
24	Indah Putri Anggraini	0.75	0.35	1	1
25	Naufal Putra	0.5	1	0.35	1
26	Eka Putri	1	0.35	1	0.5
27	Mutia Putri	0.75	1	0.5	1
28	Fauzan Irawan	1	1	1	0.5
29	Sintia Salsabila	0.75	0.75	0.35	0.35
30	Bunga Meisya	1	0.35	0.75	1

Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan metode vikor, dimulai dari :

1. Melakukan Normalisasi

Nilai normalisasi merupakan proses untuk mengubah nilai-nilai variabel dalam suatu dataset ke dalam skala yang seragam atau relatif. Berikut proses perhitungannya:

$$rij = \left(\frac{Xj^+ - Xij}{Xj^+ - Xj^-} \right)$$

Dimana : j+ = Nilai tertinggi

ij = Nilai pada kolom

j- = Nilai terendah pada kolom

maka, setelah dilakukan langkah normalisasi didapatkan hasil seperti pada tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Nilai Normalisasi

No.	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Raport	Jumlah Tanggungan Orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
1	Jefri Albuchori	1	0.384615385	0.769230769	0
2	Faren Agustina	0.5	0.769230769	1	1
3	Vista Putri	1	0	0.769230769	0
4	Kevin Tri Iska	0	0.384615385	0.769230769	1
5	Zahara Fadli	0.5	0.769230769	0.769230769	0.769230769
6	Cerelia Haudibah	0.5	1	0.769230769	0
7	Suci Septia	0.5	0.769230769	0.769230769	0.384615385
8	Dina Azhariah	0	0	0.769230769	1
9	Keysha Assyfa	0.5	0.384615385	1	0
10	Revo Anzami	0	1	0.384615385	0.384615385
11	Fijratullah S	1	0.384615385	0.769230769	0.384615385
12	Rafael Dhisra	0	0.769230769	0.769230769	0
13	Reva Radja	1	0	0.384615385	0.769230769
14	Fadril Muhammad	0.5	0.384615385	0	0.769230769
15	Asmaul Husna	0.5	0.769230769	1	0
16	Natasya Azka Wulan	0	1	0.769230769	0.769230769
17	Yogi Armandi	1	0.769230769	0.769230769	0.384615385
18	Nabila Eka Putri	0	0	0.769230769	0
19	Agustina Pramadani	0.5	0.384615385	0	1
20	Angel Aura	0	1	0.384615385	0.769230769
21	Fajri Putra	1	0.384615385	0	0.769230769
22	Muhammad Iksan	1	0.769230769	0.769230769	0.769230769
23	Hafiz Alfatih	0	0	0.384615385	1
24	Indah Putri Anggraini	0.5	1	0	0
25	Naufal Putra	1	0	1	0

No.	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Raport	Jumlah Tanggungan Orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
26	Eka Putri	0	1	0	0.769230769
27	Mutia Putri	0.5	0	0.769230769	0
28	Fauzan Irawan	0	0	0	0.769230769
29	Sintia Salsabila	0.5	0.384615385	1	1
30	Bunga Meisya	0	1	0.384615385	0

2. Menghitung Nilai S dan R

Sebelum mencari nilai S dan R, maka dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, sehingga $\sum w = 1$ dan untuk bobotnya $W = (0,20; 0,30; 0,15; 0,35)$

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

maka, didapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Perhitungan Nilai Bobot

No.	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Raport	Jumlah Tanggungan Orangtua	Kepemilikan Rumah	Penghasilan Orangtua
1	Jefri Albuchori	0.2	0.115384615	0.115384615	0
2	Faren Agustina	0.1	0.230769231	0.15	0.35
3	Vista Putri	0.2	0	0.115384615	0
4	Kevin Tri Iska	0	0.115384615	0.115384615	0.35
5	Zahara Fadli	0.1	0.230769231	0.115384615	0.269230769
6	Cerelia Haudibah	0.1	0.3	0.115384615	0
7	Suci Septia	0.1	0.230769231	0.115384615	0.134615385
8	Dina Azhariah	0	0	0.115384615	0.35
9	Keysha Assyfa	0.1	0.115384615	0.15	0
10	Revo Anzami	0	0.3	0.057692308	0.134615385
11	Fijratullah S	0.2	0.115384615	0.115384615	0.134615385
12	Rafael Dhisra	0	0.230769231	0.115384615	0
13	Reva Radja	0.2	0	0.057692308	0.269230769
14	Fadril Muhammad	0.1	0.115384615	0	0.269230769
15	Asmaul Husna	0.1	0.230769231	0.15	0
16	Natasya Azka Wulan	0	0.3	0.115384615	0.269230769
17	Yogi Armandi	0.2	0.230769231	0.115384615	0.134615385
18	Nabila Eka Putri	0	0	0.115384615	0
19	Agustina Pramadani	0.1	0.115384615	0	0.35
20	Angel Aura	0	0.3	0.057692308	0.269230769
21	Fajri Putra	0.2	0.115384615	0	0.269230769
22	Muhammad Iksan	0.2	0.230769231	0.115384615	0.269230769
23	Hafiz Alfatih	0	0	0.057692308	0.35
24	Indah Putri Anggraini	0.1	0.3	0	0
25	Naufal Putra	0.2	0	0.15	0
26	Eka Putri	0	0.3	0	0.269230769
27	Mutia Putri	0.1	0	0.115384615	0
28	Fauzan Irawan	0	0	0	0.269230769
29	Sintia Salsabila	0.1	0.115384615	0.15	0.35
30	Bunga Meisya	0	0.3	0.057692308	0

Setelah didapatkan hasil perhitungan dari perkalian bobot. Maka, selanjutnya mencari Nilai S dan R dengan rumus dibawah ini:

Rumus untuk nilai S :

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

Rumus untuk nilai R :

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

Maka, didapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Perhitungan Nilai S dan R

No.	Alternatif	Nilai S	Nilai R
1	Jefri Albuchori	0.430769231	0.2
2	Faren Agustina	0.830769231	0.35
3	Vista Putri	0.315384615	0.2
4	Kevin Tri Iska	0.580769231	0.35
5	Zahara Fadli	0.715384615	0.269230769
6	Cerelia Haudibah	0.515384615	0.3
7	Suci Septia	0.580769231	0.230769231
8	Dina Azhariah	0.465384615	0.35
9	Keysha Assyfa	0.365384615	0.15
10	Revo Anzami	0.492307692	0.3
11	Fijratullah S	0.565384615	0.2
12	Rafael Dhisra	0.346153846	0.230769231
13	Reva Radja	0.526923077	0.269230769
14	Fadril Muhammad	0.484615385	0.269230769
15	Asmaul Husna	0.480769231	0.230769231
16	Natasya Azka Wulan	0.684615385	0.3
17	Yogi Armandi	0.680769231	0.230769231
18	Nabila Eka Putri	0.115384615	0.115384615
19	Agustina Pramadani	0.565384615	0.35
20	Angel Aura	0.626923077	0.3
21	Fajri Putra	0.584615385	0.269230769
22	Muhammad Iksan	0.815384615	0.269230769
23	Hafiz Alfatih	0.407692308	0.35
24	Indah Putri Anggraini	0.4	0.3
25	Naufal Putra	0.35	0.2
26	Eka Putri	0.569230769	0.3
27	Mutia Putri	0.215384615	0.115384615
28	Fauzan Irawan	0.269230769	0.269230769
29	Sintia Salsabila	0.715384615	0.35
30	Bunga Meisya	0.357692308	0.3
Min		0.115384615	0.115384615
Max		0.830769231	0.35

3. Menghitung Nilai Indeks

Setelah mendapatkan Nilai S dan R. Maka, dilanjutkan mencari nilai indeks Q dengan rumus dibawah ini :

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

Dimana :

S^- = Min S_i
 S^+ = Max S_i
 R^+ = Max R_i
 R^- = Min R_i
 $V = 0,5$

maka, didapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel 11 dibawah ini:

Tabel 11. Menentukan Nilai Indeks

No.	Nama Siswa	Nilai (Q)
1	Jefri Albuchori	0.400757976
2	Faren Agustina	1
3	Vista Putri	0.320112815
4	Kevin Tri Iska	0.825268817
5	Zahara Fadli	0.747223691
6	Cerelia Haudibah	0.673012515
7	Suci Septia	0.571170457
8	Dina Azhariah	0.744623656

9	Keysha Assyfa	0.248501675
10	Revo Anzami	0.656883483
11	Fijratullah S	0.494843998
12	Rafael Dhisra	0.407191962
13	Reva Radja	0.615503261
14	Fadril Muhammad	0.585933369
15	Asmaul Husna	0.501277983
16	Natasya Azka Wulan	0.791292085
17	Yogi Armandi	0.64106293
18	Nabila Eka Putri	0
19	Agustina Pramadani	0.814516129
20	Angel Aura	0.750969505
21	Fajri Putra	0.655825842
22	Muhammad Iksan	0.817116164
23	Hafiz Alfatih	0.704301075
24	Indah Putri Anggraini	0.592367354
25	Naufal Putra	0.344306363
26	Eka Putri	0.710646924
27	Mutia Putri	0.069892473
28	Fauzan Irawan	0.435395734
29	Sintia Salsabila	0.919354839
30	Bunga Meisya	0.562797462

4. Menentukan Peringkat (Rank)

Perankingan alternatif dan mengusulkan solusi dalam langkah ini, yaitu mengurutkan mulai dari nilai indeks Q terkecil. Hasil perankingan ditunjukkan pada tabel 12 berikut:

Tabel 12. Perankingan Alternatif

Nama Siswa	Nilai (Q)	Peringkat
Nabila Eka Putri	0	1
Mutia Putri	0.069892473	2
Keysha Assyfa	0.248501675	3
Vista Putri	0.320112815	4
Naufal Putra	0.344306363	5
Jefri Albuchori	0.400757976	6
Rafael Dhisra	0.407191962	7
Fauzan Irawan	0.435395734	8
Fijratullah S	0.494843998	9
Asmaul Husna	0.501277983	10
Bunga Meisya	0.562797462	11
Suci Septia	0.571170457	12
Fadril Muhammad	0.585933369	13
Indah Putri Anggraini	0.592367354	14
Reva Radja	0.615503261	15
Yogi Armandi	0.64106293	16
Fajri Putra	0.655825842	17
Revo Anzami	0.656883483	18
Cerelia Haudibah	0.673012515	19
Hafiz Alfatih	0.704301075	20
Eka Putri	0.710646924	21

Nama Siswa	Nilai (Q)	Peringkat
Dina Azhariah	0.744623656	22
Zahara Fadli	0.747223691	23
Angel Aura	0.750969505	24
Natasya Azka Wulan	0.791292085	25
Agustina Pramadani	0.814516129	26
Muhammad Iksan	0.817116164	27
Kevin Tri Iska	0.825268817	28
Sintia Salsabila	0.919354839	29
Faren Agustina	1	30

Berdasarkan tabel yang dihasilkan menggunakan metode VIKOR, proses seleksi beasiswa di SMA N 5 Padang dapat dilakukan dengan cepat, efisien, dan objektif. Dari hasil perankingan alternatif, Nabila Eka Putri menempati posisi pertama dengan nilai $Q = 0$, yang menunjukkan bahwa ia adalah kandidat terbaik untuk menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Posisi kedua dan ketiga ditempati oleh Mutia Putri dan Keysha Assyifa, dengan nilai $Q = 0.0698$ dan $Q = 0.2485$.

Metode VIKOR membantu mengidentifikasi siswa yang paling layak dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara proporsional, menghasilkan peringkat yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Siswa dengan nilai Q terkecil diusulkan sebagai penerima beasiswa, dan urutan peringkat ini memberikan panduan yang jelas bagi tim seleksi untuk mengambil keputusan secara akurat.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yakni, dengan menerapkan Sistem Pengambilan Keputusan menggunakan metode Vikor dapat membantu tim seleksi beasiswa di SMA N 5 Padang dalam pemilihan penerima beasiswa kurang mampu. Metode VIKOR dapat di implementasikan secara efisien dan relatif sederhana, terutama dalam kasus di mana jumlah alternatif dan kriteria tidak terlalu besar. Metode VIKOR juga dapat memberikan hasil perhitungan yang tepat dan akurat dengan langkah-langkah menentukan normalisasi, menghitung nilai S dan R , menghitung nilai index, dan menentukan peringkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih tim penulis ucapkan kepada SMA N 5 Padang yang telah memberikan izin dan informasi tentang siswa dan beasiswa agar penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Faiz, S. N. Ali, and M. Hafiz, "Pengembangan sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan beasiswa dengan metode SAW dan TOPSIS: studi kasus Universitas Muhammadiyah Tangerang," *Jurnal Teknik Informatika (JIKA)*, pp. 49-59, 2020.
- [2] M. Afdhal and T. N. Putri, "Perancangan multiplatform elektronik berbasis web," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 6, pp. 55-60, 2020. doi: 10.22216/jsi.v6i1.5145.
- [3] N. R. Antwo, Siswanto, and Yupianti, "Penerapan metode VIKOR dalam rekomendasi pemilihan susu gym terbaik," *Journal of Science and Social Research*, vol. 4307, no. 3, pp. 789-795, 2023.
- [4] S. B. Armyny, N. Mutiah, and R. P. Sari, "Penentuan penerimaan beasiswa PIP menggunakan metode MOORA pada SD Negeri 11 Sandai," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 43-50, 2023. doi: 10.31294/jki.v11i1.14578.
- [5] V. A. Fitriani, N. B. Nugroho, and D. H. Pane, "Implementasi metode VIKOR dalam memilih pemanen buah kelapa sawit terbaik," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 2, pp. 284, 2023. doi: 10.53513/jursi.v2i2.6267.
- [6] K. H. Hanif, A. Yudhana, and A. Fadlil, "Analisis penilaian guru memakai metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)," *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, vol. 6, no. 1, pp. 6-11, 2020. doi: 10.58258/jime.v6i1.1099.
- [7] H. Firmansyah, "Perancangan Web E-Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes," *Journal of Information System and Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 361-372, 2023, doi: 10.37253/joint.v4i1.6330.
- [8] M. N. Huda, "Optimalisasi Manajemen SDM dalam Meningkatkan Sistem Pengkaderan," *Ta'dibi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. X, no. 2, pp. 52-72, 2022.
- [9] W. H. Ibrahim and I. Maita, "Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kampar," *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan ...*, vol. 3, no. 2, pp. 17-22, 2023.

- [10] T. B. Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Cafeteria NO Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *Jurnal Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020.
- [11] D. A. Ningsih, D. Hartama, and R. Dewi, "Penerapan metode VIKOR pada pengambilan keputusan seleksi calon penerima beasiswa di SMK TPI Al-Hassanah Pematang Bandar," *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 2, no. 1, pp. 25–32, 2020. doi: 10.30645/braghmana.v2i1.145.
- [12] I. Santoso, J. Arthur, and A. D. Wahyudi, "Selection of scholarships for underprivileged students using the TOPSIS," *Journal of Knowledge Engineering and Artificial Intelligence (JKEAI)*, vol. 1, no. 2, pp. 145, 2022. doi: 10.32678/jkeai.v1i2.145.
- [13] A. Kusuma and G. Ginting, "Sistem pendukung keputusan pemilihan apoteker terbaik pada PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Medan menerapkan metode VIKOR," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 1, no. 3, pp. 252, 2020. doi: 10.30865/json.v1i3.2163.
- [14] F. Muharam, A. I. Warnilah, and R. -, "Perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa pada MAN 2 Ciamis menggunakan metode VIKOR," *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 10, no. 2, pp. 79–91, 2022. doi: 10.31294/evolusi.v10i2.13664.
- [15] F. Natsir, T. Triyadi, and ... "Perancangan sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi penentuan penerima beasiswa," *Jurnal Sistem Informasi ...*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [16] N. Nestary, "Perancangan sistem informasi penjualan pada Toko Stock Point Lily berbasis PHP MySQL," *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 2320–2337, 2020. doi: 10.47927/jikb.v11i1.195.
- [17] W. Ningsih, B. Budiman, and I. Umami, "Implementasi algoritma Naïve Bayes untuk menentukan calon penerima beasiswa di SMK YPM 14 Sumobito Jombang," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 446–454, 2022. doi: 10.47233/jteksis.v4i2.570.
- [18] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan dan implementasi aplikasi sewa lapangan badminton wilayah Depok berbasis web," *Jurnal Teknik dan Science*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022. doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [19] Annisa Rahmawita, T. A. Fahani, A. Rohima, A. Alviansha, and Nurbait, "Implementasi sistem basis data pada sektor pendidikan di Indonesia," *Keluwith: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 2, pp. 77–84, 2020. doi: 10.24123/saintek.v1i2.2868.
- [20] D. Suryadi, R. Sofar, I. Mulyana, and I. Komputer, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alat Pembersih Udara Terbaik Menggunakan Metode Entropi dan VIKOR," *IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim*, vol. II, no. 1, 2023.
- [21] A. Syahroni et al., "Analisis Perbandingan Metode SAW, WP dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer di Jakarta," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, vol. 2, no. 5, pp. 1497–1509, 2023.
- [22] R. Tambunan, D. Nofriansyah, and D. Suherdi, "Penerapan Metode VIKOR Untuk Menentukan Penerima Bantuan Petani Jagung," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 4, p. 556, 2023. doi: 10.53513/jursi.v2i4.5378.
- [23] Z. Yani, D. Gusmita, and N. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal of Science and Social Research*, vol. 4307, pp. 205–210, Jun. 2022.

BIODATA PENULIS



Hena Utami Putri Paisal, email: tamikrekes@gmail.com, Afiliasi: Universitas Putra Indonesia YPTK. Penulis merupakan Alumni Teknik Informatika Universitas Putra Indonesia YPTK yang suka mencoba hal-hal baru, senang menulis. Dengan latar belakang akademis dan pengalaman di berbagai proyek teknologi, ia berkontribusi dalam menciptakan solusi berbasis teknologi untuk mempermudah akses informasi dan efisiensi operasional.



Febri Hadi, email: fhadi@upiyptk.ac.id, Afiliasi: Universitas Putra Indonesia YPTK. Febri Hadi adalah seorang dosen di Universitas Putra Indonesia YPTK. Ia berperan aktif dalam mengajar dan meneliti di bidang sistem pakar, sistem pendukung keputusan dan data mining. Dedikasinya dalam pendidikan telah membantu membentuk generasi profesional teknologi masa depan.



Nurmaliana Pohan, email: qytrew9080@gmail.com, Afiliasi: Universitas Putra Indonesia YPTK. Penulis merupakan seorang akademisi yang aktif di bidang teknologi informasi. Ia telah berkontribusi dalam berbagai penelitian dan publikasi ilmiah dalam teknologi dan bisnis.