

IMPLEMENTASI METODE VIKOR PENENTUAN CALON PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR

Emi Okta Purwita Sari¹, Yessica Siagian^{2*}, Edi Kurniawan²

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email*: yessica.cyg123@gmail.com

Abstract: SMPN 2 Aek Ledong is a junior high school in Aek Bange Village, Aek Ledong District, Asahan Regency. Some of the people of Aek Bange Village are classified as middle to lower economic status, for that the school implements the Smart Indonesia Program for underprivileged students. The selection of prospective students receiving the Smart Indonesia Program in the first stage has been using the Microsoft Excel application which is used in a simple way, but there are many criteria that must be taken into account, so that it is difficult to determine prospective students who receive PIP in the first stage, to overcome these problems a system is needed. decision support that assists in determining the prospective recipients of the Smart Indonesia Program using the VIKOR method. The goal is to facilitate administrative activities in determining prospective PIP recipients quickly and on target. The VIKOR method focuses on ranking and selecting from a set of alternatives, and determining a compromise solution to the problem of conflicting criteria. The ranking results from the student list sample data in 2021 obtained the largest value to the smallest value, but the ranking results with the smallest value which is the best rank, in this study maximizes the ranking value results, namely from a value of 0 to 0.643 which is the best rank.

Keyword: decision support system; student; PIP; VIKOR;

Abstrak: SMPN 2 Aek Ledong merupakan sekolah menengah pertama di Desa Aek Bange, Kecamatan Aek Ledong, Kabupaten Asahan. Sebagian masyarakat Desa Aek Bange status perekonomiannya tergolong menengah kebawah, untuk itu pihak sekolah menerapkan Program Indonesia Pintar bagi siswa-siswi yang kurang mampu. Penyeleksian calon siswa penerima Program Indonesia Pintar pada tahap pertama selama ini menggunakan aplikasi microsoft excel yang dimanfaatkan dengan cara yang sederhana, namun banyaknya kriteria-kriteria yang harus diperhitungkan, sehingga kesulitan dalam penentuan calon siswa penerima PIP pada tahap pertama, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sistem pendukung keputusan yang membantu dalam penentuan calon penerima Program Indonesia Pintar dengan metode VIKOR. Tujuannya dapat mempermudah aktivitas tata usaha dalam menentukan calon penerima PIP secara cepat dan tepat sasaran. Metode VIKOR berfokus pada perbandingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan. Hasil perbandingan dari data sample daftar peserta didik pada tahun 2021 didapat nilai terbesar hingga nilai terkecil, namun hasil perbandingan dengan nilai terkecil yang merupakan peringkat terbaik, dalam penelitian ini memaksimalkan hasil nilai perbandingan, yaitu dari nilai 0 sampai dengan nilai 0,643 yang merupakan peringkat terbaik.

Kata Kunci : sistem pendukung keputusan; siswa; PIP; VIKOR

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam memajukan pembangunan negara, berdasarkan hal tersebut maka pemerintah membuat kebijakan wajib belajar 9 tahun. Namun tidak semua masyarakat Indonesia memiliki status perekonomian kelas keatas dan masih banyak yang tergolong status perekonomian menengah kebawah. Sehingga masih ada anak-anak yang ingin bersekolah tetapi tidak dapat bersekolah ataupun putus sekolah dikarenakan orang tua kurang mampu. Pada akhir tahun 2014 untuk mewujudkan hal tersebut pemerintah memiliki program bantuan pendidikan yaitu Program Indonesia Pintar (PIP) yang merupakan penyempuraan dari Bantuan Siswa Miskin (BSM). Program Indonesia Pintar (PIP) adalah bantuan berupa uang tunai dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik yang berasal dari keluarga miskin atau rentan miskin dalam membiayai pendidikan [1].

Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Aek Ledong yang merupakan sekolah menengah pertama di Desa Aek Bange, Kec. Aek Ledong, Kab. Asahan. Namun sebagian masyarakat Desa Aek Bange masih tergolong status perekonomian menengah kebawah dan supaya anak didik yang bersekolah di SMPN 2 Aek Ledong dapat menerima bantuan dari pemerintah, maka pihak sekolah telah menerapkan Program Indonesia Pintar (PIP) bagi siswa-siswi yang kurang mampu. Pihak sekolah terlebih dahulu mengumpulkan berkas seperti: foto *copy* kartu KIP/PKH/KKS bagi siswa yang memiliki kartu tersebut, jika tidak memiliki kartu KIP/PKH/KKS, maka hanya mengumpulkan foto *copy* Kartu Keluarga (KK), foto *copy* Kartu Tanda Penduduk (KTP), foto *copy* rapor pada halaman utama biodata siswa. Proses penentuan calon siswa pihak sekolah masih menggunakan cara konvensional dengan memanfaatkan aplikasi *microsoft excel*. Setelah tahap pertama dilakukan oleh pihak sekolah, kemudian hasil dari penyeleksian, data calon siswa tersebut akan dikirim ke DAPODIK (Data Pokok Pendidikan) di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) secara online. Selanjutnya pihak Kemendikbud akan melakukan penyeleksian kembali. Setelah hasil penentuan selesai, maka pihak Kemendikbud memberikan data-data siswa yang menerima bantuan PIP kepada pihak sekolah.

Berdasarkan hal tersebut, kendala yang dihadapi oleh pihak sekolah terdapat banyak kriteria-kriteria yang harus diperhitungkan, sehingga kesulitan dalam penentuan calon siswa penerima PIP. Selain itu ada beberapa kelemahan dalam menggunakan *microsoft excel* seperti, data siswa tidak *terintegrasi* kedalam *database*, maka penginputan data siswa tahun berikutnya akan mengerjakan hal yang sama, laporan tidak tersedia sewaktu-waktu, karena lembar kerja yang dibuat sudah termasuk input data dan laporan menjadi satu, pada saat penginputan data siswa dan kriteria-kriteria ke dalam *Microsoft excel*, perhitungan kriteria-kriteria harus memasukan beberapa rumus terlebih dahulu, setelah perhitungan kriteria akan mendapatkan hasil perankingan yang tidak berurutan, sehingga harus diurutkan terlebih dahulu, dan tidak memiliki pembagian level hak akses antara tata usaha dan kepala sekolah.

Untuk itu diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode VIKOR yang akan membantu dalam menentukan siswa penerima PIP. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat mengolah data-data input berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah dalam menghasilkan *alternative* terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan [2].

Sedangkan Metode VIKOR merupakan 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 [3]. Metode ini merupakan metode yang unik dimana nilai terendah merupakan alternatif terbaik[4].

VIKOR telah digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah sistem pendukung keputusan multikriteria, beberapa penelitian sebelumnya metode VIKOR dapat membantu proses seleksi panti asuhan penerima dana APBD dengan nilai preferensi terendah 0.01[5], penggunaan metode VIKOR dapat membantu proses seleksi dan menentukan penerima beasiswa bidikmisi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya dengan tepat[6].

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode VIKOR sebagai alat bantu yang dapat menentukan calon penerima PIP pada SMPN 2 Aek Ledong berdasarkan kriteria-kriteria yang ada dengan lebih cepat, tersistem dan tetap sasaran.

METODE

VIKOR (*VIsekriterijumska Kompromisno Resenje*) berarti multi-criteria optimization and compromise solution (optimasi multi kriteria dan solusi kompromis) merupakan metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan solusi ideal. Metode VIKOR merupakan suatu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang digunakan untuk melakukan seleksi pada lebih dari satu kriteria [7].

Langkah-Langkah dengan menggunakan metode VIKOR sebagai berikut [7]:
Normalisasi matrik dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai data sampel i kriteria j, lalu dibagi dengan nilai terbesar dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai terkecil dalam satu kriteria.

$$R_{ij} = \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \dots\dots\dots(1)$$

- Rij = nilai normalisasi sampel I kriteria j
- Xij = nilai data sampel I kriteria j
- X_j⁺ = nilai terbesar dalam satu kriteria
- X_j⁻ = nilai terkecil dalam satu kriteria
- i = alternatif
- j = kriteria

Menghitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R). Menghitung *Utility Measure* dengan cara menjumlahkan hasil dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi matrik, menghitung *Regret Measure* dengan cara mencari nilai maksimal dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi.

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \dots\dots\dots(2)$$

$$R_i = \text{MAX}_j \left[W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right] \dots\dots\dots(3)$$

Si = nilai *Utility Measure*
 Ri = nilai *Regret Measure*
 Wj= bobot kriteria

Menghitung indeks VIKOR dengan cara nilai S dikurangi nilai S- lalu dibagi dengan nilai S+ dikurangi dengan nilai S- dan dikali v dan dijumlahkan dengan nilai R dikurangi nilai R- lalu dibagi dengan nilai R+ dikurangi dengan R- dan dikali 1 dikurangi v.

$$Q_i = \left[\frac{(S_i - S^-)}{(S^+ - S^-)} \right] v + \left[\frac{(R_i - R^-)}{(R^+ - R^-)} \right] (1 - v) \dots\dots\dots(4)$$

Qi = nilai indeks VIKOR
 S+ = nilai *Utility Measure* terbesar
 S- = nilai *Utility Measure* terkecil
 R+ = nilai *Regret Measure* terbesar
 R- = nilai *Regret Measure* terkecil
 v = 0,5

Melakukan pemeringkatan nilai VIKOR (Qi). Pemeringkatan terhadap nilai Qi dilakukan berdasarkan nilai terbesar hingga nilai yang terkecil (*ascending order*), dengan nilai terkecil merupakan kandidat terbaik. Mengajukan solusi kompromi berdasarkan pemenuhan kondisi C1 dan C2. Solusi kompromi berupa alternatif a' diajukan ketika kondisi C1 dan C2 terpenuhi di mana alternatif a' merupakan alternatif yang menempati peringkat pertama dalam pemeringkatan nilai VIKOR (Qi). Adapun kondisi C1 dan C2 sebagai berikut :

1. Kondisi C1: “*Acceptable Advantage* (Penerimaan Keuntungan)”
 Syarat terpenuhinya kondisi C1 atau penerimaan keuntungan adalah dengan membandingkan selisih nilai alternative peringkat kedua dengan alternative pada peringkat pertamaberhadap nilai DQ.

$$Q(a'') - Q(a') \geq DQ \dots\dots\dots(5)$$

$$DQ = \frac{1}{m-1} \dots\dots\dots(6)$$

2. Kondisi C2: “*Acceptable Stability* (Penerimaan Stabilitas dalam)”
 Pendukung keputusan “ Untuk memenuhi kondisi C2, alternatif A' harus pula menduduki peringkat pertama dalam pemeringkatan nilai Si dan/atau Ri. Apabila kondisi C2 terpenuhi, maka kestabilan solusi kompromi diterima dalam proses pengambil keputusan. Adapun jenis kestabilan yang dicapai, berupa:
 1. Terpilih oleh “*majority rule*”, ketika v > 0,5
 2. Terpilih oleh “*consensus*”, ketika v = 0,5

3. Terpilih secara “*veto*”, ketika $v < 0,5$

Apabila salah satu kondisi tidak terpenuhi, beberapa solusi kompromi akan diajukan. Solusi kompromi dapat terdiri atas:

1. Alternatif, jika a'' dan a' hanya jika kondisi C2 tidak terpenuhi.
2. Alternatif, a', a'', \dots, a^m , apabila kondisi C2 tidak terpenuhi.

$$Q(A_n) - Q(A_1) < DQ \dots\dots\dots(7)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyelesaian permasalahan dilakukan dengan proses perhitungan calon penerima PIP dengan menggunakan metode VIKOR dengan data *sample* sebanyak 61 peserta didik pada tahun 2021. Kemudian dilakukan identifikasi tingkat kepentingan nilai setiap kriteria.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan Nilai Setiap Kriteria

Nilai	Keterangan
1	Rendah
2	Cukup
3	Tinggi

Tabel 2. Kriteria Status Bersekolah

Kriteria	Subkriteria	Nilai
C1	Tidak Aktif (<i>Drop out</i>)	1
	Aktif	3

Tabel 3. Kriteria Pendapatan Orang Tua

Kriteria	Subkriteria	Nilai
C2	Diatas Rp.2.000.000	1
	Rp.1.500.000 Sampai Dengan Rp.2.000.000	2
	Rp.500.000 Sampai Dengan Rp.1.000.000	3

Tabel 4. Kriteria memiliki Kartu KPS/KKS/KIP

Kriteria	Subkriteria	Nilai
C3	Tidak Memiliki Kartu KPS/KKS/KIP	1
	Memiliki Kartu KPS/KKS/KIP	3

Tabel 5. Kriteria Kondisi Status

Kriteria	Subkriteria	Nilai
C4	Tidak Yatim atau Piatu	1
	Yatim atau Piatu	2
	Yatim Piatu	3

Tabel 6. Kriteria Korban Bencana Alam

Kriteria	Subkriteria	Nilai
C5	Tidak, Korban Bencana Alam	1
	Iya, Korban Bencana Alam	3

- Langkah kedua menentukan bobot untuk setiap kriteria.

Tabel 8. Bobot Kriteria

Bobot Kriteria					Jumlah
C1	C2	C3	C3	C5	
0,28	0,22	0,22	0,17	0,11	1

- Langkah ketiga membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai max dan nilai min sebagai solusi ideal dari setiap kriteria:

Kriteria C1:

$$R_{11} = \frac{3 - 3}{3 - 3} = 0$$

$$R_{12} = \frac{3 - 3}{3 - 3} = 0$$

Kriteria C2:

$$R_{21} = \frac{3 - 2}{3 - 1} = 0,5$$

$$R_{22} = \frac{3 - 2}{3 - 1} = 0,5$$

Kriteria C3:

$$R_{31} = \frac{3 - 1}{3 - 3} = 1$$

$$R_{32} = \frac{3 - 1}{3 - 1} = 0$$

Kriteria C4:

$$R_{41} = \frac{2 - 1}{2 - 1} = 1$$

$$R_{42} = \frac{2 - 1}{2 - 1} = 1$$

Kriteria C5:

$$R_{51} = \frac{3 - 1}{3 - 1} = 1$$

$$R_{52} = \frac{3 - 1}{3 - 1} = 1$$

- Langkah ke empat menghitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R), setelah diperoleh normalisasi data, selanjutnya nilai normalisasi dari setiap alternative untuk masing-masing kriteria dikalikan dengan bobot dari setiap kriteria. Perhitungan ini hanya menggunakan 2 sampel alternatif.

Kriteria C1:

$$S_{11} = 0,28 \times 0 = 0$$

$$S_{12} = 0,28 \times 0 = 0$$

Kriteria C2:

$$S_{21} = 0,22 \times 0,5 = 0,11$$

$$S_{22} = 0,22 \times 0,5 = 0,11$$

Kriteria C3:

$$S_{31} = 0,22 \times 1 = 0,22$$

$$S_{32} = 0,22 \times 0 = 0$$

Kriteria C4:

$$S_{41} = 0,17 \times 1 = 0,17$$

$$S_{42} = 0,17 \times 1 = 0,17$$

Kriteria C5:

$$S_{51} = 0,11 \times 1 = 0,11$$

$$S_{52} = 0,11 \times 1 = 0,11$$

Sehingga diperoleh hasil lengkap nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria.

- Langkah kelima ialah Menghitung indeks vikor, pada perhitungan indeks vikor ini digunakan nilai *voting by majority rule* yaitu $v = 0.5$.

$$Q_i = \left[\frac{(S_i - S^-)}{(S^+ - S^-)} \right] v + \left[\frac{(R_i - R^-)}{(R^+ - R^-)} \right] (1 - v) \dots\dots\dots(4)$$

$$Q_1 = \left(\frac{0,61 - 0,11}{0,72 - 0,11} \right) \times 0,5 + \left(\frac{0,22 - 0,11}{0,28 - 0,11} \right) \times (1 - 0,5)$$

$$= (0,819 \times 0,5) + (0,323 \times 0,5)$$

$$= 0,733$$

$$Q_2 = \left(\frac{0,39 - 0,11}{0,72 - 0,11} \right) \times 0,5 + \left(\frac{0,17 - 0,11}{0,28 - 0,11} \right) \times (1 - 0,5)$$

$$= (0,459 \times 0,5) + (0,352 \times 0,5)$$

$$= 0,406$$

- Langkah keenam yaitu meranking alternatif dilakukan berdasarkan nilai indeks VIKOR terkecil. Alternatif yang memiliki nilai terkecil merupakan alternatif terbaik atau berhak direkomendasikan.

Tampilan Menu Utama Admin

Admin melakukan *login* terlebih dahulu ke dalam sistem, setelah berhasil *login* maka akan tampil menu utama admin sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) pada SMPN 2 Aek Ledong. Menu utama admin memiliki *dashboard*, kriteria, alternatif, nilai kriteria, proses hitung, *logout*, dan profil. Berikut ini tampilan menu utama admin :



Gambar 1. Tampilan Menu Utama Admin

Tampilan Menu Kriteria

Tampilan menu kriteria merupakan data kriteria yang digunakan sebagai syarat dalam penentuan calon penerima program Indonesia pintar. Pada tampilan menu kriteria tersebut, admin dapat mengolah data kriteria yaitu: menambah, mmengubah dan menghapus kriteria. Berikut ini tampilan menu kriteria:

Kode	Nama	Atribut	Bobot	Aksi
C01	Status Bereskolah	benefit	0.28	Tambah Hapus
C02	Pendapatan Orang Tua	benefit	0.22	Tambah Hapus
C03	Memiliki Kartu KIP/KKS/KPS	benefit	0.22	Tambah Hapus
C04	Kondisi Status	benefit	0.17	Tambah Hapus
C05	Korban Bencana Alam	benefit	0.11	Tambah Hapus

Gambar 4. Tampilan Menu Kriteria

Indeks Vikor/ Perangkingan					
Kode	Nama	Indeks Vikor (Q)		Rank	
		V=0.5	V1	Keputusan	Rata - Rata
A0069	Lestari	0	1	Layak	1
A0100	Ramadan Pujianto	0	2	Layak	2
A0038	Doni	0.316	3	Layak	3
A0048	Enggar Maulana	0.316	4	Layak	4
A0056	Hazizah Deswanti Lexpo	0.316	5	Layak	5
A0099	Rahmannyah	0.316	6	Layak	6
A0045	Egi Prayoga	0.316	7	Layak	7
A0030	Deni Suprayogi	0.406	8	Layak	8
A0015	Anif Sandi	0.406	9	Layak	9
A0041	Dwii Ambar Sari	0.406	10	Layak	10

Gambar 7. Indeks VIKOR/ Prangkingan

Tampilan Laporan Hasil

Tampilan ini merupakan *output* yang sesuai diharapkan dari hasil perhitungan dengan metode VIKOR. Berikut ini tampilan laporan hasil:

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN ASAHAN SMP NEGERI 2 AEK LEDONG Jl. Bangs. No. 100 Ledong, Kab. Asahan, Sumatera Utara 55119 Email: smn2_alek@yahoovni.com					
HASIL PENENTUAN CALON PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE VIKOR					
KODE	Nama Siswa	Total Nilai	Rank	Keputusan	
A0069	Lestari	0	1	Layak	
A0100	Ramadan Pujianto	0	2	Layak	
A0038	Doni	0.31581485053038	3	Layak	
A0048	Enggar Maulana	0.31581485053038	4	Layak	
A0056	Hazizah Deswanti Lexpo	0.31581485053038	5	Layak	
A0099	Rahmannyah	0.31581485053038	6	Layak	
A0045	Egi Prayoga	0.31581485053038	7	Layak	
A0030	Deni Suprayogi	0.40597878495661	8	Layak	
A0015	Anif Sandi	0.40597878495661	9	Layak	
A0041	Dwii Ambar Sari	0.40597878495661	10	Layak	
A0064	Adi Harnati	0.40597878495661	11	Layak	
A0008	Abmad Sulzomaha	0.40597878495661	12	Layak	
A0116	Fria Ningsih	0.40597878495661	13	Layak	
A0026	David Yudistira	0.5038572061716	14	Layak	
A0046	Egy Dedy Pratama	0.5840212104339	15	Layak	
A0033	Diok Ai Faris	0.5840212104339	16	Layak	
A0176	Muhammad Nisan Anasaku	0.5840212104339	17	Layak	
A0084	Mustara Romadon Siagian	0.64320154291225	18	Layak	
A0042	Dwi Ramadhani	0.64320154291225	19	Layak	
A0083	Muhammad Romadon Siagian	0.64320154291225	20	Layak	
A0068	Leony Citra Ramadhani	0.73336547733848	21	Tidak Layak	
A0087	Khania Nadya Putri	0.73336547733848	22	Tidak Layak	
A0115	Tri Alphanayah	0.73336547733848	23	Tidak Layak	
A0112	Roby Hermawan	0.73336547733848	24	Tidak Layak	
A0111	Roby Fransisca	0.73336547733848	25	Tidak Layak	

Gambar 8. Tampilan Laporan Hasil

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima PIP dengan menggunakan metode VIKOR didapat hasil perangkingan dengan nilai terkecil yang merupakan peringkat terbaik, yaitu dari nilai 0 sampai dengan nilai 0,643. Penerapan metode vikor berfokus pada perangkingan dan mampu memilih lebih dari satu alternatif dalam penentuan calon penerima PIP berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. A. B. Ii, S. Dan, B. Dana, A. Sasaran, U. S. Pendidikan, and P. Kip, "Buku saku program indonesia pintar tahun 2018," 2018.

[2] I. Lestari, J. Fitri, E. N. Simanjuntak, S. D. A. P. Pardede, and M. A. Hasmi,

- “Penerapan VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) Dalam Mendukung Keputusan Pemberian Bantuan Raskin,” pp. 315–321, 2018.
- [3] S. Dedi, A. Pardede, M. Panjaitan, F. T. Waruwu, and P. S. Ramadhan, “HARAPAN KHUSUS LANSIA DENGAN MENERAPKAN VIKOR (STUDI KASUS : DESA PATUMBAK II),” vol. 2, pp. 138–146, 2018.
- [4] D. T. Azmi, H. Barus, F. L. Marbun, G. Ginting, and N. A. Hasibuan, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Menerapkan Metode VIKOR,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 124–129, 2018.
- [5] R. Autia, D. M. Midyanti, and S. Bahri, “Implementasi Metode Vikor Untuk Rekomendasi Panti Asuhan Penerima Dana Apbd Berbasis Website (Studi Kasus: Dinas Sosial Kota Pontianak),” *Int. J. Res. Manag. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 49–51, 2017.
- [6] I. K. P. Suniantara and G. Suwardika, “Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka,” *Intensif*, vol. 2, no. 1, p. 24, 2018, doi: 10.29407/intensif.v2i1.11848.
- [7] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.