

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Pendidikan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product Di Yatim Mandiri

Arfita Adikvika^{*1}, Nita Merlina², Nissa Almira Mayangky³

^{1,2,3} Universitas Nusa Mandiri

Email: ¹arfitaadikvika@gmail.com, ²nita@nusamandiri.ac.id,
³nissa.nky@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Pemberian beasiswa dimaksudkan sebagai bantuan ekonomi guna meringankan beban biaya anak yang hendak melanjutkan pendidikan. Setiap lembaga pendidikan atau yayasan sosial memiliki program beasiswa. Begitu juga dengan Yatim Mandiri Rawamangun yang memiliki program beasiswa pendidikan yang ditujukan kepada anak yang mampu maupun yang kurang mampu. Dalam pemberian beasiswa diperlukan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebagai pembanding untuk melakukan seleksi. Untuk membantu pihak Yatim Mandiri Rawamangun menentukan anak yang berhak menerima beasiswa, maka digunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu metode Weighted Product sebagai salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk mencari nilai yang paling optimal dari sejumlah anak dengan kriteria tertentu. Hasil penelitian dengan metode weighted product terhadap data sampel anak-anak di Yatim Mandiri Rawamangun untuk tahun 2021 menunjukkan Alzahra Sofyan Putri sebagai nilai paling optimal di peringkat pertama dengan nilai 0.03153 dan layak menerima beasiswa bersama 30 anak di peringkat lain yang diprioritaskan dalam pemberian beasiswa. Dengan digunakannya metode weighted product dapat membantu pihak Yatim Mandiri Rawamangun menentukan calon penerima beasiswa.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode Weighted Product, Penerima Beasiswa*

Abstract

The provision of scholarships is intended as economic assistance to ease the burden of costs for children who want to continue their education. Every educational institution or social foundation has a scholarship program. Likewise with Yatim Mandiri Rawamangun has an educational scholarship program aimed at children who can afford it and those who are less fortunate. In awarding scholarships, it is necessary to have established criteria as a comparison to make the selection. To help Yatim Mandiri Rawamangun determine which children are eligible to receive scholarships, a Decision Support System (DSS) is used. The Weighted Product method is one of the decision-making methods used to find the most optimal value from several children with certain criteria. The results of the research using the weighted product method on the sample data of children at Yatim Mandiri Rawamangun for 2021 show Alzahra Sofyan Putri as the most optimal value in the first place with a value of 0.03153 and eligible to receive scholarships with 30 children in other ranks that are prioritized in providing scholarships. By using the weighted product method, it can help Yatim Mandiri Rawamangun determine prospective scholarship recipients.

Keywords: *Decision Support System (DSS), Weighted Product Method, Scholarship grantee*

1. PENDAHULUAN

Hal paling mendasar dalam kehidupan seseorang adalah mendapatkan pendidikan. Seperti yang ditulis dalam UUD 1945 bahwa mendapat pendidikan merupakan hak asasi manusia. Dengan seseorang

mendapat pendidikan yang baik, peluang hidup yang lebih baik akan terbuka. Maka dari itu pendidikan harus terus berkembang dan tidak boleh habis. Menurut (Alpian, Anggraeni, Wiharti, & Soleha, 2019) "secara umum pendidikan berarti suatu proses pengembangan diri untuk setiap individu agar dapat melangsungkan kehidupan."

Hal penting dari pendidikan adalah perannya yang sangat dibutuhkan dalam menciptakan suatu sumber daya manusia yang berkualitas, hal ini dikarenakan keberhasilan suatu negara terlihat dari tingkat kesuksesan pendidikan di negara itu sendiri yang dimiliki oleh warga negaranya (Hapsari, Harini, & Nugroho, 2018). Maka dari itu pendidikan yang layak harus diberikan sejak usia muda. Di Indonesia sendiri masalah biaya sekolah untuk mendapatkan pendidikan masih terbilang mahal, oleh karena itu dibuat suatu bantuan untuk meringankan beban finansial bagi calon pelajar berupa beasiswa. Beasiswa merupakan bantuan dari segi finansial keuangan yang diberikan kepada seseorang agar bantuan tersebut dapat meringankan biaya untuk menempuh pendidikan. Bantuan beasiswa tersebut biasanya diberikan oleh sebuah lembaga pemerintah, perusahaan, bahkan yayasan agar pendidikan juga didapatkan oleh anak-anak yang kurang mampu secara finansial atau anak yatim (Roni, Sumijan, & Santony, 2019). Karena keterbatasan finansial yang dimiliki oleh anak-anak yatim, Yatim Mandiri sebagai yayasan sosial juga ikut mendukung pendidikan anak dengan memberikan beasiswa pendidikan.

Penelitian dengan Sistem Pendukung Keputusan dimaksudkan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam penyaluran beasiswa dan untuk memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan siapa saja anak yang layak menerima beasiswa. Untuk itu digunakan lima kriteria perbandingan yaitu status sosial, nilai rata-rata rapor, umur orang tua, pekerjaan orang tua, dan jarak dari rumah ke sekolah.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diartikan sebagai sistem dengan kemampuan yaitu memberikan jalan keluar untuk persoalan semi-terstruktur (Prehanto, 2020). Dalam sebuah manajemen, SPK juga digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan (Nofriansyah et al., 2017). Pengambilan keputusan dilakukan dengan memilih antara dua alternatif tindakan yang harus diambil dengan tujuan agar keputusan dapat dicapai (Sharda, Delen, & Turban, 2020). Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat memberikan sebuah kemampuan dalam memecahkan masalah dengan tujuan untuk memberikan informasi ataupun prediksi serta arahan kepada pengguna agar pengguna dapat melakukan pengambilan keputusan (Astari, Ginting, Sihombing, & Binjai, 2021). SPK telah dan terus berkembang dalam menyediakan sebuah teknologi bagi para manajer yang dapat membantu mereka dalam pekerjaan yang paling penting yaitu mengambil keputusan (Richard & Averweg, n.d.).

SPK menggunakan sumberdaya yang berasal dari individu untuk menjalankan sistem komputer agar keputusan dapat tercapai (Sari, 2018). Dalam mengambil keputusan digunakan informasi yang telah disediakan dari model-model keputusan, namun SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan posisi pengambil keputusan tetapi hanya mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajer/pengambil keputusan (Kurniawan, 2017). Oleh karena itu dalam mengambil keputusan diperlukan tahap-tahap agar suatu keputusan dapat diperoleh sesuai dengan apa yang diinginkan, beberapa tahap tersebut adalah:

1. Mendefinisikan masalah yang diperoleh agar mudah dimengerti.
2. Menyusun daftar masalah.
3. Mengidentifikasi masalah agar mendapat gambaran yang lebih spesifik tentang masalah yang diangkat.
4. Mengelompokkan masalah sesuai dengan kelompok atau kriteria masing-masing.
5. Menguji permasalahan menggunakan model uji yang digunakan (Prehanto, 2020).

Tujuan dari SPK antara lain menunjang keputusan dari seorang pengambil keputusan agar dengan mudah menemukan penyelesaian dari masalah semi terstruktur, SPK tidak mengubah atau mengganti keputusan, tetapi mendukung pengambil keputusan untuk memutuskan keputusan seperti apa yang akan diambil, serta memberi efektifitas dalam pengambilan keputusan (Arbian, 2017).

Beasiswa merupakan bantuan ekonomi dari lembaga Pendidikan untuk meringankan beban para pelajar dalam menempuh pendidikan dan juga untuk meningkatkan prestasi. Dengan adanya beasiswa maka pelajar tidak perlu memikirkan beban biaya pendidikan agar dapat fokus pada prestasi akademiknya (Sumiah & Maulana, 2018). Beasiswa dibagi menjadi 2 menurut cakupan biayanya yaitu beasiswa penuh yang biayanya digunakan untuk kehidupan sehari-hari selama masa studi berlangsung dan beasiswa parsial yang menanggung separuh biaya dalam bentuk biaya kuliah dan tempat tinggal (Fernanda, 2017).

Metode Weighted Product (WP) adalah metode dengan perhitungan matematika berupa perkalian untuk menghubungkan rating atribut. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari metode weighted product, perlu dilakukan perpangkatan pada rating dari setiap atribut yang ditentukan dengan bobot atribut yang berkaitan dengan rating (Pratiwi, 2016). Metode Weighted Product (WP) sama halnya dengan normalisasi

nilai karena hasil akhir metode ini diambil dari hasil kali yang dilakukan pada masing-masing nilai atribut yang kemudian perlu dilakukan pembagian lagi dari hasil tersebut dengan nilai standar (Pratiwi, 2016). Metode weighted product (WP) juga digunakan sebagai solusi dari permasalahan Multi Attribute Decision Making (MADM), yaitu permasalahan yang berusaha memperoleh alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik yang telah ditentukan kriterianya. Proses perhitungan dimulai dari pemberian nilai sebagai pembobotan untuk masing-masing atribut hingga pemberian rangking seleksi terhadap nilai alternatif yang terbaik.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penginputan Data
Data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari hasil wawancara dengan narasumber Yatim Mandiri serta data sekunder yaitu data anak di Yatim Mandiri.
2. Pengolahan Data
Dilakukan pengolahan data terhadap data yang telah didapat dengan menggunakan metode weighted product dan menggunakan Microsoft Excel sebagai alat pengolah data.
3. Analisis Data
Data dianalisis dengan menggunakan metode weighted product sebagai teori pengambil keputusan dengan tahapan sebagai berikut:
 - a) Menentukan kriteria pembandingan untuk penerima beasiswa
 - b) Menormalisasi masing-masing nilai alternatif (vektor).
 - c) Menghitung nilai bobot preferensi di setiap nilai alternatif.
 - d) Mencari alternatif terbaik.
 - e) Melakukan perbandingan.
4. Kesimpulan dan Saran
Setelah data selesai diolah maka selanjutnya ditarik kesimpulan serta pemberian saran sebagai usulan perbaikan untuk penelitian selanjutnya terhadap penentuan kelayakan penerima beasiswa yang akan memudahkan pengambil keputusan dalam mengambil keputusannya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini didapat dari hasil wawancara dengan narasumber sebagai data primer dan data sekunder milik Yatim Mandiri dan akan digunakan sebagai dasar serta acuan dalam pengolahan data.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak yang terdaftar di Yatim Mandiri sebanyak 50 anak dengan sample penelitian dalam penelitian ini yaitu anak-anak di Yatim Mandiri beserta dengan kriterianya. Jumlah populasi yang ada pada penelitian ini kurang dari 100 anak sehingga penulis mengambil 100% dari jumlah populasi untuk dijadikan sample yaitu sebanyak 50 anak. Dengan teknik pengambilan sample yaitu sampling jenuh yang merupakan salah satu metode Nonprobability sampling yang merupakan teknik pengambilan sample yang peluang dari setiap unsur atau anggotanya untuk terpilih tidak sama.

2.2. Weighted product sebagai teori pengambil keputusan

Merupakan suatu metode pendekatan yang digunakan dalam penyelesaian Multi Attribute Decision Making (MADM) (Aini & Agus, 2017). Metode ini dilakukan dengan menggunakan teknik perkalian dalam perhitungan matematikanya untuk menghubungkan rating atribut. Rating dari setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Weighted product digunakan untuk penentuan keputusan dari beberapa alternatif yang memberikan hasil untuk dipertimbangkan. Metode weighted product diawali dengan menentukan kriteria yang akan dijadikan pembandingan, kemudian dilanjutkan dengan memberikan nilai bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingan suatu kriteria yang telah ditetapkan. Kemudian dilanjutkan dengan normalisasi nilai bobot awal dimana $\sum W_j = 1$ dengan menggunakan rumus:

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

Dimana:

w_j = Bobot setiap kriteria bernilai positif atau negatif

w = Bobot kriteria

Kemudian dibuat matriks perbandingan dari nilai alternatif dan nilai kriteria dan dilakukan perhitungan nilai bobot preferensi dari setiap alternatif dengan rumus:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Dimana:

\prod = Product

S_i = Nilai dari masing-masing alternatif

x_{ij} = Nilai alternatif ke-i untuk atribut ke-j

n = Banyaknya kriteria

w_j = Bobot setiap kriteria bernilai positif atau negatif

Melakukan perhitungan untuk mencari alternatif terbaik dengan:

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$$

Dimana:

V = Preferensi alternatif dilambangkan sebagai vektor V

x = Nilai kriteria

w = Bobot kriteria

j = Kriteria

n = Banyaknya kriteria

$*$ = Banyaknya kriteria yang telah dinilai di vektor s

Langkah terakhir merupakan proses perangkingan untuk mengurutkan hasil terbesar dari perhitungan dengan menggunakan metode weighted product.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menggunakan metode weighted product dalam melakukan analisa data untuk menentukan hasil penelitian, dengan menggunakan prinsip dasar dari metode weighted product yaitu perkalian yang menghubungkan rating atribut.

3.1. Gambaran Umum Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Weighted Product

Pemberian beasiswa Yatim Mandiri membutuhkan 30 anak untuk diberikan beasiswa dari jumlah keseluruhan anak. Agar dapat menentukan siapa saja yang paling layak menerima beasiswa perlu dilakukan proses seleksi. Dengan menggunakan metode weighted product terdapat delapan langkah yang dilakukan untuk melakukan seleksi penerima beasiswa dimulai dari menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai pembanding dalam pengambilan keputusan dan memberikan nilai bobot untuk setiap kriteria, menentukan skala nilai untuk masing-masing kriteria, melakukan perbaikan terhadap nilai bobot awal kriteria, menentukan alternatif yang memenuhi masing-masing kriteria yang telah ditentukan, membuat skala perbandingan alternatif dan kriteria, penyesuaian alternatif dan kriteria dengan skala nilai dari masing-masing kriteria, menghitung nilai bobot preferensi vektor S , hingga yang terakhir melakukan proses perangkingan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.

3.2. Pembahasan

Terdapat lima kriteria yang telah ditentukan oleh pihak Yatim Mandiri Rawamangun untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pemilihan calon penerima beasiswa yaitu:

1. Status sosial ($C1$)

Status sosial merupakan posisi seseorang di dalam suatu kelompok sosial atau masyarakat. Pada penelitian ini, lingkup status sosial berada di suatu kelompok anak/siswa di Yatim Mandiri Rawamangun dan dikategorikan menjadi dua yaitu yatim dan yatim piatu.

2. Nilai rata-rata rapor (C2)

Nilai rata-rata rapor dihitung pada akhir semester dari gabungan hasil belajar siswa di sekolah selama dua semester.

3. Umur orang tua (C3)

Umur orang tua menjadi tolak ukur dalam pertimbangan menentukan calon penerima beasiswa karena dianggap berperan penting dalam produktivitas untuk membantu berlansungnya pendidikan anak.

4. Pekerjaan orang tua (C4)

Merupakan mata pencaharian yang dijadikan sebagai sarana dalam mencari nafkah. Mata pencaharian erat kaitannya dengan umur yang berpengaruh pada tingkat produktivitas seseorang dalam mengelola sebuah pekerjaan, kemudian pekerjaan juga berpengaruh terhadap perekonomian suatu keluarga, maka dari itu pekerjaan orang tua dianggap penting untuk dijadikan salah satu kriteria pembandingan.

5. Jarak rumah ke sekolah (C5)

Merupakan panjangnya lintasan yang ditempuh dari rumah untuk dapat sampai ke sekolah.

Setelah menentukan kriteria, dilanjutkan dengan pemberian bobot untuk masing-masing kriteria.

1. Bobot bernilai 1 = Sangat tidak penting

2. Bobot bernilai 2 = Tidak penting

3. Bobot bernilai 3 = Cukup

4. Bobot bernilai 4 = Penting

5. Bobot bernilai 5 = Sangat penting

Tabel 1. Nilai bobot kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Kategori	Bobot
C1	Status sosial	Benefit	5
C2	Nilai rata-rata rapor	Benefit	5
C3	Umur orang tua	Benefit	5
C4	Pekerjaan orang tua	Cost	5
C5	Jarak rumah ke sekolah	Benefit	4

Kriteria status sosial, nilai rata-rata rapor, umur orang tua, dan jarak rumah ke sekolah merupakan kategori benefit karena nilai yang terbesar adalah nilai terbaik. Kriteria pekerjaan orang tua merupakan kategori cost karena nilai yang terkecil adalah nilai terbaik.

Tabel 2. Skala Nilai

	Parameter	Nilai
Status sosial (C1)	Yatim Piatu	2
	Yatim	1
Nilai rata-rata rapor (C2)	90-100	5
	80-89	4
	70-79	3
	60-69	2
	<60	1
Umur orang tua (C3)	>60	5
	50-59	4
	40-49	3
	30-39	2

	<30	1
Pekerjaan orang tua (C4)	Wiraswasta	6
	Karyawan swasta	5
	Pedagang	4
	Penjaga kantin	3
	Mengurus rumah tangga	2
	Ibu rumah tangga	1
Jarak dari rumah ke sekolah (C5)	>10 km	6
	9-10 km	5
	7-8 km	4
	5-6 km	3
	3-4 km	2
	< 3 km	1

3.3. Pengolahan Data

Dari kelima kriteria yang telah ditentukan, dilakukan normalisasi atau perbaikan bobot awal $W=(5,5,5,5,4)$ akan diperbaiki sehingga $\sum W_j = 1$.

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

$$W_1 = \frac{5}{5+5+5+5+4} = \frac{5}{24} = 0,208$$

$$W_2 = \frac{5}{5+5+5+5+4} = \frac{5}{24} = 0,208$$

$$W_3 = \frac{5}{5+5+5+5+4} = \frac{5}{24} = 0,208$$

$$W_4 = \frac{5}{5+5+5+5+4} = \frac{5}{24} = 0,208$$

$$W_5 = \frac{4}{5+5+5+5+4} = \frac{4}{24} = 0,167$$

$$\sum W_j = 0,208 + 0,208 + 0,208 + 0,208 + 0,167 = 1$$

Tabel 3. Perbaikan bobot kriteria

Kode kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	$\sum W_j$
Nilai bobot	0,208	0,208	0,208	0,208	0,167	1

Kriteria C1, C2, C3, dan C5 merupakan kategori benefit maka dikalikan dengan nilai positif, sedangkan kriteria C4 merupakan kategori cost maka dikalikan dengan nilai negatif.

$$C1 = 0,208 \times 1 = 0,208$$

$$C2 = 0,208 \times 1 = 0,208$$

$$C3 = 0,208 \times 1 = 0,208$$

$$C4 = 0,208 \times (-1) = -0,208$$

$$C5 = 0,167 \times 1 = 0,167$$

Tabel 4. Tabel perpangkatan bobot kriteria

Kode kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	$\sum W_j$
Nilai bobot	0,20	0,20	0,20	-	0,16	1
	8	8	8	0,20	7	
				8		

Terdapat 50 sampel data yang dijadikan alternaif yaitu:

Tabel 5. Tabel alternatif

No	Nama	Kode alternatif	No	Nama	Kode alternatif
1	Latifah M.	A1	26	Zakiah R.	A26
2	Hanif .	A2	27	Devic F.	A27
3	Lovyka H.A	A3	28	Qordowi M.	A28
4	Meysha G.K	A4	29	Gilang	A29
5	Dea S.	A5	30	Muhammad S.P	A30
6	Lazar E.N	A6	31	M. Atila	A31
7	Revi O.	A7	32	Sarah Z.	A32
8	Rizky F.	A8	33	Hafiz I.	A33
9	Devina A.S	A9	34	Dafa K.R	A34
10	Tutiasma W.	A10	35	Refan H.	A35
11	Lufitha H.	A11	36	Gilang R.	A36
12	Yudha S.	A12	37	Khairunnisa A.U	A37
13	Muhamad Fadlan	A13	38	Muhammad Fadillah	A38
14	Bunga R.	A14	39	Yandi A.	A39
15	Putri H.	A15	40	Rila T.	A40
16	Naufal A.	A16	41	Ramdan	A41
17	Raden P.A	A17	42	Allisya S.A	A42
18	Moreno D.M	A18	43	Latifa A.P	A43
19	Adelia F.A	A19	44	Mahdaniyah S.	A44
20	Safha A.P.F.	A20	45	Alzahra S.P	A45
21	Aqillah F.	A21	46	Khoirul R.	A46
22	Dicky A.	A22	47	Rafika W.	A47
23	Willdan R.	A23	48	Hendra A.W	A48
24	Satria M.	A24	49	Shalma D.Y	A49
25	Nafisa J.	A25	50	Tazkia A.	A50

Membuat matriks perbandingan alternatif dan kriteria agar memudahkan perhitungan.

Tabel 6. Matiks perbandingan alternatif dan kriteria

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Yatim	76.4	51	Mengurus rumah tangga	2	A26	Yatim	83.1	47	Ibu rumah tangga	7
A2	Yatim	90.1	53	Mengurus rumah tangga	6	A27	Yatim	80.5	41	Ibu rumah tangga	3
A3	Yatim	80.0	35	Mengurus rumah tangga	6	A28	Yatim	76.0	52	Ibu rumah tangga	5
A4	Yatim	87.8	35	Mengurus rumah tangga	1	A29	Yatim	79.0	47	Ibu rumah tangga	2
A5	Yatim	80.0	37	Mengurus rumah tangga	9	A30	Yatim	80.0	63	Ibu rumah tangga	2
A6	Yatim	70.8	65	Ibu rumah tangga	2	A31	Yatim	81.3	51	Ibu rumah tangga	1
A7	Yatim	80.0	52	Mengurus rumah tangga	24	A32	Yatim	80.0	56	Ibu rumah tangga	4
A8	Yatim	83.0	57	Mengurus rumah tangga	1	A33	Yatim	73.2	48	Ibu rumah tangga	4

A9	Yatim	85.0	65	Ibu rumah tangga	4	A34	Yatim	76.0	57	Mengurus rumah tangga	6
A10	Yatim	78.0	48	Mengurus rumah tangga	6	A35	Yatim	90.0	41	Mengurus rumah tangga	2
A11	Yatim piatu	75.0	43	Mengurus rumah tangga	9	A36	Yatim	73.8	32	Mengurus rumah tangga	8
A12	Yatim	77.7	59	Mengurus rumah tangga	3	A37	Yatim	86.0	43	Karyawan swasta	14
A13	Yatim	88.6	42	Pedagang	6	A38	Yatim	93.3	42	Pedagang	8
A14	Yatim	86.0	39	Mengurus rumah tangga	7	A39	Yatim	80.0	59	Mengurus rumah tangga	10
A15	Yatim	77.8	43	Mengurus rumah tangga	2	A40	Yatim	75.0	40	Mengurus rumah tangga	15
A16	Yatim	88.0	38	Mengurus rumah tangga	11	A41	Yatim	92.0	53	Mengurus rumah tangga	7
A17	Yatim	89.4	54	Mengurus rumah tangga	8	A42	Yatim	92.0	37	Mengurus rumah tangga	1
A18	Yatim	70.8	65	Mengurus rumah tangga	11	A43	Yatim	76.7	63	Mengurus rumah tangga	5
A19	Yatim	70.8	55	Mengurus rumah tangga	11	A44	Yatim piatu	90	30	Wiraswasta	3
A20	Yatim	89.7	39	Penjaga kantin	19	A45	Yatim piatu	77.54	46	Karyawan swasta	1
A21	Yatim	85.2	41	Pedagang	3	A46	Yatim piatu	76.68	49	Karyawan swasta	3
A22	Yatim	81.6	51	Mengurus rumah tangga	3	A47	Yatim	90.6	58	Ibu rumah tangga	6
A23	Yatim	76.0	35	Ibu rumah tangga	7	A48	Yatim	92.4	50	Ibu rumah tangga	8
A24	Yatim	97.5	35	Ibu rumah tangga	1	A49	Yatim piatu	90.2	50	Ibu rumah tangga	3
A25	Yatim	83.0	42	Ibu rumah tangga	1	A50	Yatim piatu	90.34	50	Ibu rumah tangga	9

Tabel perbandingan alternatif dan kriteria diubah ke bentuk yang telah disesuaikan dengan skala nilai.

Tabel 7. Matriks perbandingan alternatif dan kriteria setelah penyesuaian

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	3	4	2	1	A26	1	4	3	1	4
A2	1	5	4	2	3	A27	1	4	3	1	2
A3	1	4	2	2	3	A28	1	3	4	1	3
A4	1	4	2	2	1	A29	1	3	3	1	1
A5	1	4	2	2	5	A30	1	4	5	1	1
A6	1	3	5	1	1	A31	1	4	4	1	1
A7	1	4	4	2	6	A32	1	4	4	1	2
A8	1	4	4	2	1	A33	1	3	3	1	2
A9	1	4	5	1	2	A34	1	3	4	2	3
A10	1	3	3	2	3	A35	1	5	3	2	1
A12	1	3	4	2	2	A37	1	4	3	5	6
A14	1	4	2	2	4	A39	1	4	4	2	5
A15	1	3	3	2	1	A40	1	3	3	2	6

A16	1	4	2	2	6	A41	1	5	4	2	4
A17	1	4	4	2	4	A42	1	5	2	2	1
A18	1	3	5	2	6	A43	1	3	5	2	3
A23	1	3	2	1	4	A48	1	5	4	1	4
A24	1	5	2	1	1	A49	2	5	4	1	2
A25	1	4	3	1	1	A50	2	5	4	1	5

Menghitung nilai vektor S dengan menggunakan rumus $S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$ adalah sebagai berikut.

$$S_1 \text{ untuk } A1 = (1^{0,208})(3^{0,208})(4^{0,208})(2^{-0,208})(1^{0,167}) = 1,45250$$

Dengan menggunakan cara yang sama maka didapatkan data untuk setiap alternatif yang dibuat di Tabel 8.

Tabel 8. Tabel nilai S

Kode alternatif	S	Kode alternatif	S
A1	1,45250	A26	2.11433
A2	1.94023	A27	1.88365
A3	1.60306	A28	2.01535
A4	1.33484	A29	1.58052
A5	1.74552	A30	1.86659
A6	1.75800	A31	1.78180
A7	2.07891	A32	2.00000
A8	1.54221	A33	1.77408
A9	2.09517	A34	1.74436
A10	1.64288	A35	1.52161
A11	2.06679	A36	1.58396
A12	1.63037	A37	1.61772
A13	1.50980	A38	1.65933
A14	1.68179	A39	2.01669
A15	1.36800	A40	1.84407
A16	1.79937	A41	2.03553
A17	1.94306	A42	1.39836
A18	2.05114	A43	1.82736
A19	1.95797	A44	1.44246
A20	1.65362	A45	1.30586
A21	1.41115	A46	1.46578
A22	1.73107	A47	2.24165
A23	1.83003	A48	2.35175
A24	1.61560	A49	2.42066
A25	1.67814	A50	2.82005

Setelah nilai S didapat, maka akan dihitung alternatif terbaik dengan rumus $V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$

perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + \dots + S_{50}} = \frac{1,45250}{1,45250 + 1,94023 + 1,60306 + 1,33484 + \dots + 2.82005} = 0,01624$$

Dengan menggunakan cara yang sama untuk setiap alternatif maka dihasilkan data dengan alternatif terbaik yang dibuat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabel alternatif terbaik

Kode alternatif	V	Kode alternatif	V
-----------------	---	-----------------	---

A1	0.01624	A26	0.02364
A2	0.02169	A27	0.02106
A3	0.01792	A28	0.02253
A4	0.01493	A29	0.01767
A5	0.01952	A30	0.02087
A6	0.01966	A31	0.01992
A7	0.02324	A32	0.02236
A8	0.01724	A33	0.01984
A9	0.02343	A34	0.01950
A10	0.01837	A35	0.01701
A11	0.02311	A36	0.01771
A12	0.01823	A37	0.01809
A13	0.01688	A38	0.01855
A14	0.01880	A39	0.02255
A15	0.01530	A40	0.02062
A16	0.02012	A41	0.02276
A17	0.02173	A42	0.01564
A18	0.02293	A43	0.02043
A19	0.02189	A44	0.01613
A20	0.01849	A45	0.01460
A21	0.01578	A46	0.01639
A22	0.01936	A47	0.02506
A23	0.02046	A48	0.02630
A24	0.01806	A49	0.02707
A25	0.01876	A50	0.03153

Langkah terakhir yaitu melakukan proses perankingan dengan mengurutkan nilai terbesar hingga nilai terkecil sesuai urutan ranking yang ditampilkan pada tabel 10.

Tabel 10. Tabel Rangkaing

Kode alternatif	Nama	S	Rank	Kode alternatif	Nama	S	Rank
A50	Alzahra S.P	0.03153	1	A5	Devina A.S	0.01952	26
A49	Meysha G.K.	0.02707	2	A34	Yudha S.	0.01950	27
A48	Putri H.	0.02630	3	A22	Naufal A.	0.01936	28
A47	Allisya S.A	0.02506	4	A14	Raden P.A.	0.01880	29
A26	Dea S.	0.02364	5	A25	Lazar E.N.	0.01876	30
A9	Ramdan	0.02343	6	A38	M. Gilang R.	0.01855	31
A7	Lufitha H.	0.02324	7	A20	M. Willdan R.	0.01849	32
A11	Qordowi M.	0.02311	8	A10	Yandi A.	0.01837	33
A18	M. Shaddam P.W.	0.02293	9	A12	Sarah Z.	0.01823	34
A41	Refan H.	0.02276	10	A37	Lovyka H.A.	0.01809	35
A39	M. Gilang R.	0.02255	11	A24	M. Hafiz I.	0.01806	36
A28	Dicky A.	0.02253	12	A3	Hendra A.W.	0.01792	37
A32	Safha A.P.F	0.02236	13	A36	Satria M.I.I.	0.01771	38
A19	Rila T.	0.02189	14	A29	Bunga R.	0.01767	39
A17	Devic F.	0.02173	15	A8	Moreno D.M.	0.01724	40
A2	Shalma D.Y.	0.02169	16	A35	Khairunnisa A.U.	0.01701	41
A27	Dafa K.R.	0.02106	17	A13	Adelia F.A.	0.01688	42
A30	Nafisa J.	0.02087	18	A46	Aqillah F.	0.01639	43
A40	Rizky F.	0.02062	19	A1	Tazkia A.	0.01624	44
A23	M. Atila A.K	0.02046	20	A44	Latifah M.	0.01613	45
A43	Khoirul R.	0.02043	21	A21	Latifa A.P.	0.01578	46
A16	Rafika W.	0.02012	22	A42	Muhamad Fadlan	0.01564	47
A31	Muhammad Fadillah	0.01992	23	A15	Hanif R.	0.01530	48
A33	Tutiasma W.	0.01984	24	A4	Zakiah R.	0.01493	49
A6	Revi O.	0.01966	25	A45	Mahdaniyah S.	0.01460	50

4. KESIMPULAN

Metode weighted product dapat diimplementasikan dalam pemilihan penerima beasiswa dan dapat membantu mempermudah pengambil keputusan untuk mengambil keputusan. Perbandingan perhitungan menggunakan metode weighted product dan perhitungan menggunakan software Microsoft Excel juga mempunyai akurasi 100% karena memberikan hasil yang sama dan berdasarkan perhitungan yang dilakukan diketahui peringkat teratas dan merupakan anak yang paling layak menerima beasiswa adalah Alzahra S.P. dengan nilai 0.03153. Pengambilan data sebanyak 30 anak yang layak mendapatkan beasiswa adalah Alzahra S.P. dengan nilai 0.03153, Meysha G.K. dengan nilai 0.02707, Putri H. dengan nilai 0.02630, Allisya S.A. dengan nilai 0.02506, Dea S. dengan nilai 0.02364, Ramdan dengan nilai

0.02343, Lufitha H. dengan nilai 0.02324, M Qordowi dengan nilai 0.02311, M. Shaddam P.W. dengan nilai 0.02293, M. Refan H. dengan nilai 0.02276, M. Gilang R. dengan nilai 0.02255, Dicky A. dengan nilai 0.02253, Safha A.P.F. dengan nilai 0.02236, Rila T. dengan nilai 0.02189, Devic F. dengan nilai 0.02173, Shalma D.Y. dengan nilai 0.02169, Dafa K.R. dengan nilai 0.02106, Nafisa J. dengan nilai 0.02087, M. Rizky F. dengan nilai 0.02062, M. Atila A.K. dengan nilai 0.02046, M. Khoirul R. dengan nilai 0.02043, Rafika W. dengan nilai 0.02012, Muhammad Fadillah dengan nilai 0.01992, Tutiasma W. dengan nilai 0.01984, Revi O. dengan nilai 0.01966, Devina A.S. dengan nilai 0.01952, Yudha S. dengan nilai 0.01950, Naufal A. dengan nilai 0.01936, Raden P.A. dengan nilai 0.01880, dan Lazar E.N. dengan nilai 0.01876.

Adapun saran yang diberikan oleh penulis adalah:

1. Penelitian selanjutnya perlu digunakan metode pengambilan keputusan lainnya untuk memberikan hasil yang lebih baik.
2. Menambahkan penggunaan program pendukung untuk memudahkan proses perhitungan data.
3. Membangun sebuah sistem manajemen data agar memudahkan proses pengelolaan data.
4. Menambahkan kriteria agar proses seleksi terhadap calon penerima beasiswa dapat lebih akurat dan tepat sasaran.

REFERENSI

- Aini, N., & Agus, F. (2017). Penerapan Metode Weighted Product dan Analytic Hierarchy Process Untuk Pemilihan Koperasi Berprestasi. *Jurnal Infotel*, 9(2), 220. <https://doi.org/10.20895/infotel.v9i2.184>
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). PENTINGNYA PENDIDIKAN BAGI MANUSIA. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72.
- Arbian, D. (2017). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang Malang). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 11(1), 29. <https://doi.org/10.32815/jitika.v11i1.40>
- Astari, R. Y., Ginting, B. S., Sihombing, A., & Binjai, K. (2021). *Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang*. (1).
- Fernanda, N. (2017). Jenis-jenis Beasiswa yang Perlu Kamu Ketahui. Retrieved June 28, 2021, from <https://rencanamu.id/post/dunia-sekolah/persiapan-kuliah/jenis-jenis-beasiswa-yang-perlu-kamu-ketahui>
- 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. *BISE: Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi*, 4(1).
- Kurniawan, Y. I. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Kelolosan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Menggunakan Metode Fuzzy*. 9(1).
- Nofriansyah, D., Kom, S., Kom, M., Deflt, P. S., Kom, S., & Sc, M. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* (1st ed.). Yogyakarta: DEEPUBLISH CV BUDI UTAMA1-40.
- Pratiwi, H. (2016). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan* (1st ed.; I. Candrawinata, Ed.). Yogyakarta: DEEPUBLISH CV BUDI UTAMA.
- Prehanto, R. D. (2020). *Buku Ajar Model Sistem Pendukung Keputusan Dengan AHP dan IPMS* (1st ed.; C. Mashuri, Ed.). Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Richard, U., & Averweg, F. (n.d.). *Decision-making support systems : Theory & practice*.
- Roni, R., Sumijan, S., & Santony, J. (2019). Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 87–93. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i1.834>
- Sari, D. P. (2018). Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Pada SMK N 2 Payakumbuh. 5(2), 207–216.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Analytics, data science, & artificial intelligence: systems for decision support*.
- Sumiah, A., & Maulana, W. A. (2018). Implementasi Data Mining Untuk Rekomendasi Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes Studi *Jejaring*, 1–11. Retrieved from <https://www.journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring/article/view/1678>