



Metode *Weighted Product* dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik

Roni¹, Sumijan², Julius Santony³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia

¹hasanahroni@gmail.com, ²soe@upiypk.org, ³juliussantony@yahoo.co.id

Abstract

Scholarships are one of the factors that can increase learning motivation for students. This scholarship is one of the school programs to help parents of students to ease the burden of education costs of the students. In determining the scholarship recipients who meet the requirements and eligibility at the MA Raudlatul Ulum a decision support system is using the Weighted Product method. Decision making in the Weighted Product method is done by multiplication to connect the rating of each attribute, where the rating of each attribute must be raised by the weight of the attribute in question. In this study there are several criteria used in decision making, namely Average Value, Behavior, Extracurricular, Parent Income, and Dependents of Parents. The research carried out begins with determining the weight of each criterion, then the ranking process is carried out which will produce the most optimal alternative. Based on the results of testing that has been done, it can be concluded that the system is able to provide accuracy of 90% if compared with the results of testing manually.

Keywords: Decision Support System, Weighted Product Method.

Abstrak

Beasiswa merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan motivasi belajar bagi para siswa. Beasiswa ini sendiri merupakan salah satu program sekolah untuk membantu para orang tua siswa untuk meringankan beban biaya pendidikan para peserta didik. Dalam menentukan calon penerima beasiswa yang memenuhi syarat dan layak di MA Raudlatul Ulum digunakanlah sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product*. Pengambilan keputusan dalam metode *Weighted Product* dilakukan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating dari setiap atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, yaitu Nilai Rata-Rata, Tingkah Laku, Ekstrakurikuler, Pendapatan Orang Tua, dan Tanggungan Orang Tua. Penelitian yang dilakukan diawali dengan penentuan bobot dari setiap kriteria, kemudian dilakukan proses ranking yang akan menghasilkan alternatif yang paling optimal. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu memberikan keakuratan sebesar 90% jika dibandingkan dengan hasil pengujian secara manual.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Weighted Product* (WP).

© 2019 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Dalam kehidupan sekarang ini, manusia sering kali dibuat kebingungan dalam menentukan sebuah pilihan. Seperti calon pelajar yang sulit menentukan sekolah pilihannya ataupun pihak sekolah kesulitan dalam memberikan beasiswa kepada peserta didiknya, dimana penyebab permasalahan tersebut adalah banyaknya pilihan yang dapat diambil tetapi tidak adanya cara yang tepat dalam pemilihan keputusan tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakanlah sebuah

sistem pendukung keputusan yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Istilah Sistem Pendukung Keputusan pertama kali digagas oleh P.G.W Keen, seorang akademisi Inggris yang kemudian melanjutkan karir di USA. Pada tahun 1978 Keen dan Scott Morton menerbitkan sebuah buku dengan judul *Decision Support Systems : An Organisation Perspective*. Dimana dalam buku tersebut mereka menyebutkan bahwa sistem komputer berdampak pada keputusan yang akan dibuat, karena komputer dan analisis merupakan faktor penting untuk

dipertimbangkan dalam menetapkan sebuah keputusan [1]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik [2].

Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan analisis informatif untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [3]. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah proses atau tindakan untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan [4]. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan dibuat [5]. SPK adalah bentuk informasi yang adaptif, fleksibel, interaktif dan digunakan untuk memecahkan masalah tidak terstruktur dengan pemilihan beberapa alternatif tindakan yang telah ditetapkan, di mana tidak ada yang tahu pasti bagaimana keputusan yang dibuat [6].

Dalam penerapannya sendiri, SPK memiliki beberapa metode, dalam penelitian ini penulis menggunakan salah satu metode yaitu metode *Weighted Product*. Metode *Weighted Product* adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan [7]. Metode *Weighted Product* sering dikenal juga dengan istilah metode perkalian terbobot. Konsep dasar metode *Weighted Product* adalah mencari perkalian terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [8]. Metode *Weighted Product* mirip dengan metode *Weighted Sum Model (WSM)*. Perbedaannya berada dalam proses perhitungannya, dimana WSM menggunakan penambahan sedangkan WP menggunakan perkalian [9].

Dalam pemilihan penerima beasiswa sendiri memerlukan beberapa kriteria yang harus dipenuhi agar seorang peserta didik dikatakan layak untuk menerima beasiswa. Kriteria tersebut juga memiliki bobot agar bisa memaksimalkan kinerja dalam pemilihan. Dalam menentukan bobot untuk setiap item dalam metode *Weighted Product*, harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Setelah menentukan bobot preferensi maka akan dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, sehingga total bobot $\sum w_j = 1$ [10]. *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [11].

2. Metode Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa tujuan dalam penerapannya dimana terdapat beberapa alasan kenapa sistem pendukung keputusan harus terkomputerisasi antara lain[12]:

- Perhitungan cepat.
- Komunikasi yang ditingkatkan.
- Warehouse data.
- Peningkatan produktivitas.
- Dukungan teknis.
- Dukungan kualitas.
- Keunggulan kompetitif : Sumber daya perusahaan dan pemberdayaan.

Mengatasi batas kognitif saat pemrosesan dan penyimpanan. Proses pengambilan keputusan terdiri dari tiga fase proses, yaitu[13]:

- Fase *intelligence* atau studi kelayakan, dalam tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah
- Fase *design* atau perancangan, dalam tahap ini memformulasikan model yang akan digunakan dan menentukan kriteria.
- Fase *choice* atau pemilihan, dalam tahap ini didapatkan keluaran berupa solusi permasalahan.

Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan sebuah metodologi penelitian yang didalamnya berisikan kerangka pemikiran. Dimana dalam kerangka pemikiran ini didalamnya terdapat gambaran dari langkah-langkah yang dilakukan pada saat melakukan penelitian agar penelitian ini dapat berjalan secara sistematis dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran yang digambarkan pada gambar 1, maka masing-masing langkah akan dijelaskan sebagai berikut:

2.1 Analisis Masalah

Dalam penelitian ini, masalah yang dijumpai adalah dalam pemilihan penerima beasiswa sendiri biasanya memerlukan banyak kriteria yang harus dipenuhi agar

seorang peserta didik dapat dikatakan layak untuk menerima beasiswa. Kriteria tersebut juga harus memiliki bobot agar dalam bisa memaksimalkan kinerja dalam pemilihan. Dari masalah yang dihadapi tersebut nantinya akan dilakukan pencarian solusi bagaimana menentukan kriteria yang tepat dan juga metode yang sesuai untuk membantu pihak sekolah yaitu MA Raudlatul Ulum dalam menenttukan peserta didik yang layak menerima beasiswa.

2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana sistem yang dibangun nantinya dapat membantu pihak sekolah MA Raudlatul Ulum dalam memilih dan menentukan peserta didik yang layak menerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

2.3 Metode *Weighted Product*

Di dalam metode WP ini, terdapat beberapa poin dan rumusan yang dapat dianalisis antara lain :

- a. Alternatif (Ai) dengan i =1,2,...,m adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- b. Kriteria (Cj) untuk memilih calon karyawan usulan yang berstatus layak untuk menjadi karyawan dengan adanya penilaian, maka dibutuhkan beberapa kriteria pengambilan keputusan.
- c. Bobot (W) adalah nilai atau tingkat kepentingan *relative* dari setiap kriteria (Cj) yang diberikan oleh *decision maker*, dalam hal ini adalah Nilai bobot diberikan sebagai :

$$W = \{w_1, w_2, w_3, \dots, w_n\} \sum W_j = 1 \dots \dots \dots (1)$$

Pengambil keputusan memberikan nilai bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing – masing subkriteria yang dibutuhkan yaitu $W = [\dots]$ bisa diinput secara dinamis sehingga sesuai kebutuhan pihak terkait.

- d. Proses Si adalah proses normalisasi, dimana nilai vektor S yang dicari merupakan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Kemudian vektor S dihitung berdasarkan persamaan $S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j$ dengan $i = \{1, 2, \dots, m\}$

Proses (Vi) menentukan nilai *vector* yang akan digunakan menghitung preferensi (Vi) untuk perangkingan.

2.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

a. Menentukan Kriteria

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pihak Madrasah Aliyah Raudlatul Ulum maka ditetapkan lima kriteria yang akan menjadi acuan dalam pemilihan siswa penerima beasiswa. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan	Kategori
C1	Nilai Rata-Rata	Benefit
C2	Tingkah Laku	Benefit
C3	Ekstrakurikuler	Benefit
C4	Pendapatan Orang Tua	Cost
C5	Tanggungan Orang Tua	Benefit

Agar dapat memberikan nilai pada masing-masing kriteria, diperlukan nilai untuk menentukan prioritas pembobotan. Nilai prioritas pembobotan tersebut yaitu:

Tabel 2 Nilai Bobot

Bobot	Nilai
Sangat Tinggi	5
Tinggi	4
Sedang	3
Rendah	2
Sangat Rendah	1

Tabel 3 Kriteria Ekstrakurikuler

Afektif	Nilai
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

Tabel 4 Kriteria Tingkah Laku

Afektif	Nilai
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

b. Penentuan Bobot Kriteria

Dalam penelitian ini, ada bobot dari kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siswa yang layak menerima beasiswa. Penentuan bobot kriteria seperti pada tabel 5.

Tabel 5 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	5
C2	2
C3	2
C4	5
C5	4

c. Data Input Nilai Calon Penerima Beasiswa

Untuk pengisian nilai input dilihat dari data siswa yang telah diperoleh dari MA Raudlatul Ulum. Nilai-nilai dari kriteria atau input data dari masing-masing alternatif dapat dilihat dari tabel 6.

Tabel 6 Tabel Input Data Calon Penerima Beasiswa

No	Nama (A)	Nilai				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Ajeng Azana Astriani	80.82	5	4	4000000	3
2	Alia Ramawati	71.97	4	4	4000000	1
3	Anjas Sandi Agung	77,32	5	5	3000000	2

No	Nama (A)	Nilai					
		C1	C2	C3	C4	C5	
4	Arjun Wahyu Saputra	74,87	5	5	3000000	2	$S_2 = (71.97^{0.2778}) (4^{0.1111}) (4^{0.1111}) (4000000^{-0.2778}) (1^{0.2222}) = 0.0651$
5	Alfigo Andi Tresno	71.95	4	4	3000000	2	$S_3 = (77.32^{0.2778}) (5^{0.1111}) (5^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (2^{0.2222}) = 0.0881$
6	Alen Kurniawan	80.66	5	5	3000000	2	$S_4 = (74.87^{0.2778}) (5^{0.1111}) (5^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (2^{0.2222}) = 0.0873$
7	Bayu Tri Prasetya	75,47	4	4	2000000	2	$S_5 = (71.95^{0.2778}) (4^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (2^{0.2222}) = 0.0822$
8	Delvi Fransiska	78,55	5	5	2000000	3	$S_6 = (80.66^{0.2778}) (5^{0.1111}) (5^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (2^{0.2222}) = 0.0892$
9	Alma Khairunisa	77.58	5	4	2000000	1	$S_7 = (75.47^{0.2778}) (4^{0.1111}) (4^{0.1111}) (2000000^{-0.2778}) (2^{0.2222}) = 0.0933$
10	Cindi Kaerunisah	76.16	5	4	3000000	3	$S_8 = (78.55^{0.2778}) (5^{0.1111}) (5^{0.1111}) (2000000^{-0.2778}) (3^{0.2222}) = 0.1085$
11	Dinda Nurul Fadji	76,32	5	4	3000000	5	$S_9 = (77.58^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (2000000^{-0.2778}) (1^{0.2222}) = 0.0826$
12	Elma Yovita	76,03	5	4	4000000	4	$S_{10} = (76.16^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (3^{0.2222}) = 0.0937$
13	Afifah Eka Lestary	77.32	5	4	3000000	4	$S_{11} = (76.32^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (5^{0.2222}) = 0.1050$
14	Agil Prasetyo	79.24	5	4	2000000	4	$S_{12} = (76.03^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (4000000^{-0.2778}) (4^{0.2222}) = 0.0922$
15	Andra Febrian	78,68	5	4	1000000	4	$S_{13} = (77.32^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (4^{0.2222}) = 0.1003$
16	Andra Gusvita	80,00	5	4	3000000	3	$S_{14} = (79.24^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (2000000^{-0.2778}) (4^{0.2222}) = 0.1131$
17	Anistia Nur Hasanah	70.13	5	4	3000000	5	$S_{15} = (78.68^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (1000000^{-0.2778}) (4^{0.2222}) = 0.1372$
18	Deski Ramadani	63.61	3	4	3000000	3	$S_{16} = (80.00^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (3^{0.2222}) = 0.0950$
19	Devina Rizki Saputri	76,29	5	4	3000000	3	$S_{17} = (70.13^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (5^{0.2222}) = 0.1026$
20	Devitco Hamidy	68,55	5	4	3000000	3	$S_{18} = (63.61^{0.2778}) (3^{0.1111}) (4^{0.1111}) (3000000^{-0.2778}) (3^{0.2222}) = 0.0842$

2.5 Menentukan Nilai Bobot

Proses perbaikan bobot dalam metode *weighted product* ini dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots \dots \dots (2)$$

$$W_1 = \frac{5}{5 + 2 + 2 + 5 + 4} = 0.2778$$

$$W_2 = \frac{2}{5 + 2 + 2 + 5 + 4} = 0.1111$$

$$W_3 = \frac{2}{5 + 2 + 2 + 5 + 4} = 0.1111$$

$$W_4 = \frac{5}{5 + 2 + 2 + 5 + 4} = 0.2778$$

$$W_5 = \frac{4}{5 + 2 + 2 + 5 + 4} = 0.2222$$

2.6 Perhitungan Perangkingan

a. Perhitungan Vektor S

Proses perhitungan untuk mencari vektor S dalam metode *weighted product* ini dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \dots \dots \dots (3)$$

$$S_1 = (80.82^{0.2778}) (5^{0.1111}) (4^{0.1111}) (4000000^{-0.2778}) (3^{0.2222}) = 0.0880$$

b. Perhitungan Vektor V

Proses perhitungan untuk mencari vektor V dalam metode *weighted product* ini dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_j^*) w_j} \dots \dots \dots (4)$$

$$V_1 = \frac{0.0880}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0468$$

$$V_2 = \frac{0.0651}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0346$$

$$V_3 = \frac{0.0881}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0469$$

$$V_4 = \frac{0.0873}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0465$$

$$V_5 = \frac{0.0822}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0437$$

$$V_6 = \frac{0.0892}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0475$$

$$V_7 = \frac{0.0933}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0497$$

$$V_8 = \frac{0.1085}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0578$$

$$V_9 = \frac{0.0826}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0440$$

$$V_{10} = \frac{0.0937}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0499$$

$$V_{11} = \frac{0.1050}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0559$$

$$V_{12} = \frac{0.0922}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0410$$

$$V_{13} = \frac{0.1003}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0534$$

$$V_{14} = \frac{0.1131}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0602$$

$$V_{15} = \frac{0.1372}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0730$$

$$V_{16} = \frac{0.0950}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0506$$

$$V_{17} = \frac{0.1026}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0546$$

$$V_{18} = \frac{0.0842}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0448$$

$$V_{19} = \frac{0.0937}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0499$$

$$V_{20} = \frac{0.0910}{0.0880 + 0.0651 + 0.0881 + 0.0873 + 0.0822 + 0.0892 + 0.0933 + 0.1085 + 0.0826 + 0.0937 + 0.1050 + 0.0922 + 0.1003 + 0.1131 + 0.1372 + 0.0950 + 0.1026 + 0.0842 + 0.0937 + 0.0910} = 0.0484$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Perhitungan Perbaikan Bobot

Berdasarkan dari pembagian nilai bobot yang telah dilakukan sebelumnya. Untuk dapat melanjutkan proses perhitungan menggunakan metode *weighted product* ini, terlebih dahulu dilakukan perbaikan bobot dari masing-masing kriteria yang ada. Dari hasil perhitungan perbaikan bobot, didapatkanlah hasil seperti dalam tabel 7.

Tabel 7 Normalisasi Perbaikan Bobot

Kriteria	Hasil
C1	0.2778
C2	0.1111
C3	0.1111
C4	0.2778
C5	0.2222

3.2 Hasil Perhitungan Vektor S

Setelah melakukan perhitungan normalisasi bobot, maka langkah berikutnya adalah menghitung vektor S. Dimana nilai vektor S yang dicari merupakan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Dari hasil perhitungan vektor S yang telah dilakukan, maka didapatkanlah hasil perhitungan yang dirangkum dalam tabel 8.

Tabel 8 Hasil Perhitungan Vektor S

Alternatif	Nama Siswa	Hasil
A1	Ajeng Azana Astriani	0.0880
A2	Alia Ramawati	0.0651
A3	Anjas Sandi Agung	0.0881
A4	Arjun Wahyu Saputra	0.0873
A5	Alfigo Andi Tresno	0.0822
A6	Alen Kurniawan	0.0892
A7	Bayu Tri Prasetya	0.0933
A8	Delvi Fransiska	0.1085
A9	Alma Khairunisa	0.0826
A10	Cindi Kaerunisah	0.0937
A11	Dinda Nurul Fadri	0.1050
A12	Elma Yovita	0.0770
A13	Afifah Eka Lestary	0.1003
A14	Agil Prasetyo	0.1131
A15	Andra Febrian	0.1372
A16	Andra Gusvita	0.0950
A17	Anistia Nur Hasanah	0.1026
A18	Deski Ramadani	0.0842
A19	Devina Rizki Saputri	0.0937
A20	Devitco Hamidy	0.0910

3.3 Hasil Perhitungan Vektor V

Untuk mendapatkan hasil akhir dari perhitungan menggunakan metode *weighted product* ini, setelah melakukan perhitungan nilai vektor S dilakukan perhitungan untuk mencari nilai dari vektor V. Hasil dari perhitungan vektor V ini nantinya digunakan untuk menentukan perangkingan siswa penerima beasiswa. Dari hasil perhitungan vektor V yang telah dilakukan, maka didapatkanlah hasil perhitungan dari semua vektor V dari tiap-tiap alternatif yang dirangkum dalam tabel 9.

Tabel 9 Hasil Perhitungan Vektor V

Alternatif	Nama Siswa	Hasil
A1	Ajeng Azana Astriani	0.0465
A2	Alia Ramawati	0.0344
A3	Anjas Sandi Agung	0.0465
A4	Arjun Wahyu Saputra	0.0461
A5	Alfigo Andi Tresno	0.0434
A6	Alen Kurniawan	0.0471
A7	Bayu Tri Prasetya	0.0493
A8	Delvi Fransiska	0.0573
A9	Alma Khairunisa	0.0436
A10	Cindi Kaerunisah	0.0495
A11	Dinda Nurul Fadri	0.0554
A12	Elma Yovita	0.0487
A13	Afifah Eka Lestary	0.0530
A14	Agil Prasetyo	0.0597
A15	Andra Febrian	0.0725
A16	Andra Gusvita	0.0502
A17	Anistia Nur Hasanah	0.0542
A18	Deski Ramadani	0.0444
A19	Devina Rizki Saputri	0.0495
A20	Devitco Hamidy	0.0480

3.4 Hasil Perangkingan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, selanjutnya dilakukan perangkingan dengan cara mengurutkan hasil nilai tertinggi sampai terendah, dimana urutan nilai V tertinggi dijadikan alternatif yang mendapatkan prioritas pertama begitu seterusnya

sampai nilai V terendah. Seperti dinyatakan pada tabel 10.

Tabel 10 Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama Siswa	Rangking	Nilai	Keputusan
A15	Andra Febrian	1	0.0725	Beasiswa
A14	Agil Prasetyo	2	0.0597	Beasiswa
A8	Delvi Fransiska	3	0.0573	Beasiswa
A17	Anistia Nur Hasanah	5	0.0542	Beasiswa
A13	Afifah Eka Lestary	6	0.0530	Beasiswa
A19	Devina Rizki Saputri	8	0.0495	Beasiswa
A10	Cindi Kaerunisah	9	0.0495	Beasiswa
A7	Bayu Tri Prasetya	10	0.0493	Beasiswa
A12	Elma Yovita	19	0.0487	Tidak Beasiswa
A20	Devitco Hamidy	11	0.0480	Tidak Beasiswa
A6	Alen Kurniawan	12	0.0471	Tidak Beasiswa
A3	Anjas Sandi Agung	13	0.0465	Tidak Beasiswa
A1	Ajeng Azana Astriani	14	0.0465	Tidak Beasiswa
A4	Arjun Wahyu Saputra	15	0.0461	Tidak Beasiswa
A18	Deski Ramadani	16	0.0444	Tidak Beasiswa
A9	Alma Khairunisa	17	0.0436	Tidak Beasiswa
A5	Alfigo Andi Tresno	18	0.0434	Tidak Beasiswa
A2	Alia Ramawati	20	0.0344	Tidak Beasiswa

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan perhitungan yang telah dilakukan, Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode *Weighted Product* ini terbukti dapat digunakan untuk membantu pihak sekolah MA Raudlatul Ulum untuk membantu dalam menentukan peserta didik yang layak menerima beasiswa. Dimana dari hasil pengujian yang menggunakan data siswa dengan 5 kriteria yang digunakan dan dengan 20 sample data terbukti memiliki hasil yang bisa dijadikan acuan sebagai penentu layaknya siswa tersebut untuk mendapat beasiswa atau tidak.

Daftar Rujukan

[1] Solikhun (2017), "Perbandingan Metode *Weighted Product* dan *Weighted Sum Model* dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta

Terbaik Jurusan Komputer", Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, Vol. 4, No. 1, hal. 70-87.

<https://doi.org/10.20527/klik.v4i1.75>

- [2] R. Fauzan, Y. Indrasary dan N. Muthia (2017), "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web", JOIN (Jurnal Online Informatika), Vol. 2, No. 2, hal. 79-83. DOI: 10.15575/join.v2i2.101
- [3] Budiharjo, A. P. Windarto dan A. Muhammad (2017), "Comparison of Weighted Sum Model and Multi Attribute Decision Making Weighted Product Methods in Selecting the Best Elementary School in Indonesia", International Journal of Software Engineering and Its Applications, Vol. 11, No. 4, hal. 69-90. <http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2017.11.4.06>
- [4] C. Dewi dan Y. Yulianto (2018), "Sistem Penyeleksi Penerima Bantuan Beras Miskin Kauman Kidul Menggunakan Metode *Weighted Product Berbasis Mobile*", Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol. 4, No. 1, hal. 103-112. <http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v4i1.752>
- [5] E. B. Sambani, Y. H. Agustin dan R. Marlina (2016), "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*", CSRID Journal, Vol. 8 No. 2, hal. 121-130.
- [6] Oktopanda (2017), "A Study Approach of Decission Support System with Profile Matching", International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER), Vol. 03, No. 02. ISSN: 2455-1457
- [7] N. Aini dan F. Agus (2017), "Penerapan Metode *Weighted Product* dan *Analytic Hierarchy Process* untuk Pemilihan Koperasi Berprestasi", Jurnal Infotel, Vol. 9, No. 2, hal. 220-230. <https://doi.org/10.20895/infotel.v9i2.184>
- [8] Sucipto (2017), "Analisa Hasil Rekomendasi Pembimbing Menggunakan Multi-Attribute dengan Metode *Weighted Product*", Fountain of Informatics Journal, Vol. 2, No. 1, hal. 27-31. <https://dx.doi.org/10.21111/fij.v2i1.912>
- [9] S. S. Pandean dan S. Hansun (2018), "Aplikasi Web untuk Rekomendasi Restoran Menggunakan *Weighted Product*", Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), Vol. 5, No. 1, hal. 87-94. <http://doi.org/10.25126/jtiik.201851626>
- [10] E. Darwiyanto, B. P. Binawan dan D. Junaedi (2017), "Aplikasi GIS Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir Wilayah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode *Weighted Product*", Ind. Journal on Computing, Vol. 2, No. 1, hal. 59-70. <http://dx.doi.org/10.21108/INDOJC.2017.2.1.141>
- [11] S. Firdyana dan D. Cahyadi dan I. F. Astuti (2017), "Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Menentukan Penerima Bantuan Beras Masyarakat Miskin (RASKIN)", Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Vol. 2, No. 1. e-ISSN 2540-7902 dan p-ISSN 2541-366X
- [12] W. A. G. Natasya dan K. Kusnawi (2017), "Decission Support System Design to Decide on the Latest Smartphone Using *Analytical Hierarchy Process*", International Conferences on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE). 978-1-5386-0658-2/17/\$31.00
- [13] D. W. Wibowo dan E. L. Amalia (2017), "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Beasiswa Menggunakan Metode *Fuzzy Logic (Studi Kasus : Instansi XYZ)*", Jurnal Antivirus, Vol. 11 No. 1. p-ISSN: 1978-5232 e-ISSN: 2527-337X