



## Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Berbasis Dekstop Menggunakan Metode *Weigthed Product*

Wildan Chaerul Umam<sup>1</sup>, Atiek Nurindriani<sup>2</sup>, Ismi Kusumaningroem<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Baja Tegal

<sup>1</sup>[wildanchaerulajiff00@gmail.com](mailto:wildanchaerulajiff00@gmail.com), <sup>2</sup>[atiek1nurindriani@gmail.com](mailto:atiek1nurindriani@gmail.com), <sup>3</sup>[ismi.kusmaningoem18@gmail.com](mailto:ismi.kusmaningoem18@gmail.com)

### Info Artikel :

Diterima :

7 Agustus 2023

Disetujui :

11 Agustus 2023

Dipublikasikan :

25 Agustus 2023

### ABSTRAK

Beasiswa diberikan kepada seorang pelajar untuk meringankan biaya sekolah dalam menjalani pendidikan. SMP Muhammadiyah Adiwerna salah satu sekolah yang memberikan banyak program beasiswa seperti beasiswa kurang mampu. Beasiswa kurang mampu ditujukan untuk seorang siswa yang memiliki masalah dari segi finansial dan memiliki nilai akademik yang bagus. Akan tetapi, proses seleksi masih tergolong manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa, maka digunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Weigthed Product*. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development*. Jenis penelitiannya adalah *Research & Development*. Metode *Weigthed Product* digunakan untuk menghitung beberapa kriteria antara lain yaitu nilai rerata raport, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, kepemilikan kartu, kepemilikan rumah, dan kondisi rumah. Berdasarkan dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai tertinggi diraih oleh Efa Khoirunnisa dengan nilai vektor 0.102247. Terdapat 8 siswa yang mendapatkan beasiswa kurang mampu yang telah diranking berdasarkan nilai vektor yang diperoleh.

**Kata kunci:** Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, *Weigthed Product*.

### ABSTRACT

A scholarship is given to a student to alleviate school fees in undergoing education. SMP Muhammadiyah Adiwerna is one of the schools that provides many scholarship programs such as underprivileged scholarships. Underprivileged scholarships are intended for students who have financial problems and have good academic grades. However, the selection process is still classified as manual so it takes a long time. To assist the school in determining scholarship recipients, a Decision Support System using the *Weigthed Product* method is used. This research uses the *Rapid Application Development* method. The type of research is *Research & Development*. The *Weigthed Product* method is used to calculate several criteria including: average report card score, parents' income, number of parents' dependents, card ownership, home ownership, and home conditions. Based on the calculation results, the highest score was obtained by Efa Khoirunnisa with a vector value of 0.102247. There are 8 students who get underprivileged scholarships that have been ranked based on the vector value obtained.

**Keywords :** *Scholarship, Decision Support System, Weigthed Product.*



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

SMP Muhammadiyah Adiwerna merupakan sebuah SMP swasta yang terletak di Jalan Katesraya No. 44 Tembok Banjaran, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Provinsi Jawa Tengah. Setiap tahun ajaran baru, SMP Muhammadiyah Adiwerna selalu membuka pendaftaran beasiswa kurang mampu. Beasiswa tersebut dikhususkan hanya untuk siswa-siswi SMP Muhammadiyah Adiwerna yang mempunyai nilai akademik yang baik dan terkendala masalah keuangan.

Menurut Turaina & Karfindo (2021), "Beasiswa adalah dana yang tidak berasal dari diri sendiri atau orang tua, melainkan dari instansi pemerintah, perusahaan swasta, universitas, kedutaan dan lain-lain untuk meningkatkan mutu pendidikan penerima hibah". Manfaat dana yang diberikan bertujuan untuk meringankan biaya sekolah, mendapatkan relasi sesama penerima beasiswa, dan penerima beasiswa dapat lebih fokus terhadap pendidikannya.

Pentingnya sebuah keputusan yang tepat untuk pihak pengelola pendidikan menjadi tantangan tertentu untuk menyeleksi penerima beasiswa kurang mampu. Tetapi, saat ini permasalahannya adalah proses seleksi beasiswa tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menentukan siswa-siswi yang berhak mendapatkan beasiswa kurang mampu dikarenakan staff dan guru yang mengelola beasiswa ini tergolong sedikit, jadwal kegiatan yang padat dan jumlah siswa yang mendaftar lumayan banyak. Sehingga diperlukan suatu sistem pendukung keputusan. Menurut (Adikvika et al., 2021), Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk memecahkan sebuah masalah dengan tujuan memperoleh informasi dan instruksi kepada pengguna untuk mengambil keputusan.

Dalam memudahkan proses seleksi penerimaan beasiswa kurang mampu, maka dibuat suatu aplikasi berbasis desktop. Menurut Akbar et al. (2022), aplikasi desktop adalah aplikasi yang dapat berjalan secara mandiri pada komputer desktop dan melakukan serangkaian fungsi yang ditentukan pengguna. Dimana aplikasi ini akan menggunakan metode *Weighted Product*. “*Weighted Product (WP)* adalah metode yang menggunakan perkalian untuk menggabungkan nilai atribut, menaikkan skor setiap atribut menjadi pangkat satu dari nilai bobot atribut yang bersesuaian. Proses ini juga sama dengan proses normalisasi”(Anisa et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Purnomo & Kom (2022) yang membahas mengenai bagaimana sebuah sistem dapat menyeleksi beasiswa pada SMP N 1 Koto Baru menggunakan metode *Weighted Product*. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu dalam penilaian dan penetapan pemberian beasiswa berdasarkan informasi yang diperoleh.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi et al. (2021) menunjukkan bahwa proses seleksi yang dilakukan oleh pihak Universitas masih menggunakan cara manual yaitu dengan cara mengecek data satu persatu mahasiswa di Microsoft Excel. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak efisien. Oleh karena itu, sistem ini dibuat untuk mempermudah menyeleksi penerima beasiswa bidikmisi di Universitas Mataram menggunakan metode *Weighted Product*.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Yunita (2022) membahas mengenai hasil komparasi dengan menggunakan metode *Weighted Product* dan metode *Simple Additive Weighing* dalam menentukan penerima beasiswa yang tepat sasaran. Berdasarkan hasil komparasi antara metode *Weighted Product* dan metode *Simple Additive Weighing* menyatakan bahwa nilai deviasi metode *Weighted Product* lebih tinggi daripada menggunakan metode *Simple Additive Weighing*. Oleh karena itu, metode *Weighted Product* lebih cocok dalam menentukan penerima beasiswa daripada menggunakan metode *Simple Additive Weighing*.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahyuni et al. (2019) menunjukkan bahwa sistem yang digunakan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa berprestasi dengan menggunakan *Weighted Product*. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java Dekstop. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode SDLC yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan sistem/implementasi program, dan pengujian sistem.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pemilihan penerima beasiswa kurang mampu menggunakan metode *Weighted Product* dengan membuat sistem pemilihan penerima beasiswa kurang mampu berbasis Java Netbeans. “Netbeans adalah *Integrated Development Environment (IDE)* berbasis Java dari *Sun Microsystems* yang berjalan diatas *Swing*. *Swing* adalah teknologi Java untuk mengembangkan aplikasi desktop yang dapat berjalan di berbagai platform seperti Windows, Linux, MacOSX dan Solaris”(Rama, 2022). Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempersingkat waktu proses seleksi penerima beasiswa kurang mampu di SMP Muhammadiyah Adiwerna.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan penelitian adalah *Research and Development*. *Research and Development* adalah salah satu jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menyempurnakan sistem sehingga menghasilkan sebuah sistem yang baru. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Rapid Application Development* (Kamal, 2019). Alasan menggunakan model *Rapid Application Development* (RAD) dalam penelitian ini karena model ini lebih berfokus pada proses dan waktu pengerjaan lebih singkat. Menurut (Fauziyah & Nurmiati, 2023), model *Rapid Application Development* (RAD) memiliki 3 tahapan yaitu Perencanaan syarat – syarat , RAD Desain *Workshop*, dan Implementasi. “*Rapid Application Development* (RAD)

adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek”(Umar et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Menu Login

Sebelum menggunakan sistem pemilihan penerima beasiswa, setiap *user* harus melakukan login terlebih dahulu. Jika *user* gagal melakukan login maka menu selanjutnya tidak akan muncul dan akan kembali ke menu login.



Gambar 2. Menu Utama

Setelah *user* berhasil login maka akan menampilkan menu utama berdasarkan level *user* yang login. Jika *user* melakukan login menggunakan level petugas utama maka tampilan menu di menu utama akan terlihat banyak. Dan jika *user* melakukan login menggunakan level petugas kelas maka tampilan menu di menu utama akan terbatas.



Gambar 3. Menu Info Akun

Didalam menu info akun terdapat dua menu lagi yaitu menu info akun dan *logout*. Ketika *user* menekan menu *logout* maka otomatis akan kembali kehalaman login.



Gambar 4. Menu Data Calon Penerima

Menu ini berisi data calon penerima beasiswa. Pengisian nisn dan nama siswa berupa text. Pengisian kelas siswa berupa pilihan kelas. Pengisian tahun pelajaran cukup mengisi tahunnya saja. Dan kode beasiswa berisi kode beasiswa yang ingin diikuti.



Gambar 5 Menu Data Nilai

Menu ini berisi nilai - nilai calon penerima beasiswa. Pengisian nilai rerata raport berupa angka dan bisa berupa angka desimal. Pengisian penghasilan orang tua berupa angka atau gaji salah satu orang tua (ayah atau ibu). Pengisian kepemilikan kartu, kepemilikan rumah, dan kondisi rumah berupa sebuah pilihan.



Gambar 6. Menu Info Kelas

Menu ini berisi tentang info kelas yang ada di SMP Muhammadiyah Adiwerna. Pengisian id kelas dan kode kelas akan terisi secara otomatis dan tidak bisa diubah. Pengisian kelas berupa angka (7, 8, atau 9). Pengisian jenis kelas dan tipe kelas berupa text.



Gambar 7. Menu Info Petugas

Menu ini berfungsi untuk mengatur akun setiap petugas. Pengisian id user akan otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Untuk Pengisian kode petugas, nama petugas, username, dan password berupa text. Pengisian level akun berupa pilihan level level akun (petugas utama, petugas kelas 7, petugas kelas 8, atau petugas kelas 9).



Gambar 8. Menu Kriteria

Menu ini berisi tentang hal hal yang berkaitan dengan isi kriteria. Pengisian kode kriteria otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Pengisian nama kriteria berupa bentuk *text*. Untuk pengisian nilai kriteria berupa nilai antara 1 – 10. Pengisian *cost / benefit* berupa pilihan *cost* atau *benefit*. Menu ini akan dijadikan acuan yang menjadi seleksi menentukan penerima beasiswa.



Gambar 9. Menu Kuota Beasiswa

Menu ini berisi tentang hal hal yang berkaitan dengan kuota beasiswa. Pengisian id beasiswa dan kode beasiswa otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Pengisian jumlah kuota berupa angka. Menu ini berfungsi sebagai pembeda dengan kode beasiswa yang lain dikarenakan kode beasiswa, jumlah kuota dan tanggal pelaksanaan setiap tahunnya berbeda – beda.



Gambar 10. Menu Seleksi

Menu seleksi berisi tentang hal – hal yang berkaitan dengan hasil seleksi beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa yang ingin dicari hasil seleksinya lalu menekan tombol seleksi beasiswa.



Gambar 11. Menu *Detail Perhitungan*

Menu *detail* perhitungan berisi tentang laporan calon penerima beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa dan kelas siswa terlebih dahulu. Lalu *user* harus menekan tombol cari. Untuk mencetak sebagai laporan PDF bisa menggunakan tombol yang sesuai.



Gambar 12. Menu Laporan Calon Penerima

Dalam menu laporan calon penerima beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa. Lalu *user* harus menekan tombol cari. Untuk mencetak sebagai laporan PDF bisa menggunakan tombol yang sesuai.



Gambar 13. Menu Laporan Penerima

### Perhitungan *Weigthed Product* Menentukan Kriteria

Tahap awal menentukan kriteria apa saja kah yang akan menjadi pertimbangan dalam memilih / seleksi penerima beasiswa kurang mampu.

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Cost / Benefit
C1	Nilai Rerata Raport	9	Benefit
C2	Penghasilan Orang Tua	8	Cost
C3	Jumlah Tanggungan	5	Benefit
C4	Kepemilikan Kartu	6	Benefit
C5	Kepemilikan Rumah	7	Cost
C6	Kondisi Rumah	7	Cost

### Menghitung Nilai Preferensi Bobot

Setelah memberikan nilai setiap kriteria , langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi setiap nilai kriteria atau mencari nilai preferensi bobot / kriteria. Untuk menghitung nilai preferensi masing masing bobot / kriteria bisa menggunakan rumus dibawah ini :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan

$W_j$  = Bobot atribut

$\sum W_j$  = Total bobot atribut

$$W_1 = \frac{9}{9+8+5+6+7+7} = 0.214286$$

$$W_2 = \frac{8}{9+8+5+6+7+7} = -0.19047619$$

$$W_3 = \frac{5}{9+8+5+6+7+7} = 0.119047619$$

$$W_4 = \frac{6}{9+8+5+6+7+7} = 0.14286$$

$$W_5 = \frac{7}{9+8+5+6+7+7} = -0,1666667$$

$$W_6 = \frac{7}{9+8+5+6+7+7} = -0,1666667$$

### Menentukan Nilai Sub Kriteria

- a. Kepemilikan Kartu

Tabel 2. Sub Kriteria Kepemilikan Kartu

Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria
Kepemilikan Kartu	Memiliki Kartu KIP/SKTM	5
	Tidak Memiliki Kartu	1

b. Kepemilikan Rumah

**Tabel 3. Sub Kriteria Kepemilikan Rumah**

Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria
Kepemilikan Rumah	Rumah Sendiri	4
	Menumpang	3
	Kontrak / Kost	2

c. Kondisi Rumah

**Tabel 4. Sub Kriteria Kondisi Rumah**

Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria
Kondisi Rumah	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2
	Sangat Kurang	1

**Menentukan Nilai Alternatif**

Tahap selanjutnya adalah memasukkan data calon penerima beasiswa. Setelah data calon penerima telah dimasukkan, selanjutnya dilakukan konversi nilai calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria masing – masing.

**Tabel 5. Identitas Data Alternatif**

Kode Alternatif	Nama Siswa	Kelas Siswa
A1	ROZAQ FADHLIH I	7C Reguler
A2	AQILAH AULIANSYAH H	7B Reguler
A3	ALAM SURURI	7C Reguler
A4	JIHAN RAHMA EKA L	7C Reguler
A5	EFA KHOIRUNISA	7C Reguler
A6	AKHMAD SABILU SHIDQI	7C Reguler
A7	BIMA ATIK AULIA	7C Reguler
A8	AHMAD CHOERUL IMAM	7C Reguler
A9	M. IMAM ZAKIRI	9B Reguler
A10	IMAM WALUYO	8B Reguler
A11	M. KANU HELMAWAN	8C Reguler
A12	FARIDA ANDINI	7B Reguler

**Tabel 6. Data Alternatif (C1 – C3)**

Kode Alternatif	C1	C2	C3
A1	87.55	1000000	3 orang
A2	86.89	1100000	2 orang
A3	89.92	1000000	4 orang
A4	86.77	1200000	4 orang
A5	88.82	1250000	5 orang
A6	85.44	1250000	3 orang
A7	91.23	1400000	5 orang
A8	94.22	1500000	5 orang
A9	90.12	1500000	3 orang
A10	87.44	1600000	3 orang
A11	87.33	1350000	3 orang
A12	91.22	1650000	3 orang

**Tabel 7. Data Alternatif (C4 – C6)**

Kode Alternatif	C4	C5	C6
A1	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Kurang
A2	Memiliki Kartu	Menumpang	Kurang
A3	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Kurang
A4	Memiliki Kartu	Menumpang	Cukup
A5	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Kurang
A6	Memiliki Kartu	Menumpang	Cukup
A7	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Cukup
A8	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Cukup
A9	Tidak Memiliki Kartu	Menumpang	Sangat Baik
A10	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Baik
A11	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Baik
A12	Tidak Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Sangat Baik

**Tabel 8. Konversi Data Alternatif (C4 – C6)**

Kode Alternatif	C4	C5	C6
A1	5	2	2
A2	5	3	2
A3	5	4	2
A4	5	3	3
A5	5	2	2
A6	5	3	3
A7	5	4	3
A8	5	2	3
A9	1	3	5
A10	5	4	4
A11	5	4	4
A12	1	2	5

### Mencari Nilai *Max*

Sebelum melakukan normalisasi nilai alternatif , terlebih dahulu menentukan nilai *max* masing masing atribut kriteria pada seluruh alternatif.

**Tabel 9. Nilai *Max* Setiap Kriteria**

No	Nama Kriteria	<i>Max</i>
1	Nilai Rerata Raport ( C1 )	94.22
2	Penghasilan Ortu ( C2 )	1650000

No	Nama Kriteria	Max
3	Jumlah Tanggungan ( C3 )	5
4	Kepemilikan Kartu ( C4 )	5
5	Kepemilikan Rumah ( C5 )	4
6	Kondisi Rumah ( C6 )	5

### Melakukan Normalisasi Alternatif

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi setiap nilai calon penerima beasiswa dan mencari nilai *maximum* setiap kriteria pada setiap nilai calon penerima beasiswa. Untuk melakukan normalisasi di setiap alternatif bisa menggunakan rumus :

Jika kriteria bersifat *benefit* dan *cost* maka menggunakan nilai *max*.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad (2)$$

Keterangan :

$R_{ij}$  = nilai alternatif normalisasi

i = alternatif , j = kriteria

$x_{ij}$  = nilai atribut setiap kriteria

*Max*  $x_{ij}$  = nilai *max* setiap kriteria

Kriteria C1 :

$$R_{11} = 87.55 / 94.22 = 0.929208236$$

$$R_{n1} = x_{n1} / \text{Max } x_{n1} = \dots\dots\dots$$

Kriteria C2 :

$$R_{12} = 87.55 / 1650000 = 0.929208236$$

$$R_{n2} = x_{n2} / \text{Max } x_{n2} = \dots\dots\dots$$

Kriteria C3 :

$$R_{13} = 5 / 5 = 1.0$$

$$R_{n3} = x_{n3} / \text{Max } x_{n3} = \dots\dots\dots$$

Kriteria C4 :

$$R_{14} = 87.55 / 4 = 0.929208236$$

$$R_{n4} = x_{n4} / \text{Max } x_{n4} = \dots\dots\dots$$

Kriteria C5 :

$$R_{15} = 87.55 / 5 = 0.929208236$$

$$R_{n5} = x_{n5} / \text{Max } x_{n5} = \dots\dots\dots$$

Kriteria C6 :

$$R_{16} = 2 / 5 = 0.4$$

$$R_{n6} = x_{n6} / \text{Max } x_{n6} = \dots\dots\dots$$

Nama Lengkap	Kelas	C1	C2	C3	C4	C5	C6
ROZAQ FADHLI H I	7 C Reguler	0.929208236	0.606060606	0.6	1.0	0.5	0.4
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	0.922203354	0.666666667	0.4	1.0	0.75	0.4
ALAM SURURI	7 C Reguler	0.954362131	0.606060606	0.8	1.0	1.0	0.4
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	0.920929739	0.727272727	0.8	1.0	0.75	0.6
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	0.942687328	0.757575758	1.0	1.0	0.5	0.4
AKHMAD SABILLU SHIDQI	7 C Reguler	0.90681384	0.757575758	0.6	1.0	0.75	0.6
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	0.968265761	0.848484848	1.0	1.0	1.0	0.6
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	1.0	0.909090909	1.0	1.0	0.5	0.6
IMAM WALLUYO	8 B Reguler	0.956484823	0.909090909	0.6	0.2	0.75	1.0
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.928040756	0.96969697	0.6	1.0	1.0	0.8
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.926873275	0.818181818	0.6	1.0	1.0	0.8
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.968159626	1.0	0.6	0.2	0.5	1.0

Gambar 14. Data Normalisasi Nilai Alternatif

### Menghitung Nilai Skor

Setelah nilai kriteria disetiap data calon penerima di normalisasi, maka selanjutnya mencari nilai skor di setiap alternatif calon penerima beasiswa. Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan seluruh alternatif pada setiap kriteria tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dulu dengan bobot dari masing-masing kriteria. Untuk atribut benefit berpangkat positif dan atribut cost berpangkat negatif. Perhitungan nilai skor S dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut ini :

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

Keterangan :

$S_i$  : Nilai Skor

$X$  : Nilai kriteria (Normalisasi)

$W$  : Bobot kriteria,  $i$  : Alternatif

$j$  : Kriteria,  $n$  : Banyaknya kriteria

$$S_1 = (0.92921 \wedge 0.2142857) * (0.60606 \wedge -0.1904761) * (0.6 \wedge 0.1190476) * (1.0 \wedge 0.1428571) * (0.5 \wedge -0.1666667) * (0.4 \wedge -0.1666667) = 1.332530109$$

$$S_n = (X_{n1} \wedge W_1) * (X_{n2} \wedge W_2) * (X_{n3} \wedge W_3) * (X_{n4} \wedge W_4) * (X_{n5} \wedge W_5) * (X_{n6} \wedge W_6)$$

Nama Lengkap	Kelas	Nilai Si
ROZAQ FADHLIH I	7 C Reguler	1.332530109
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	1.163527636
ALAM SURURI	7 C Reguler	1.235562645
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	1.161284498
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	1.361346947
AKHMAD SABILU SHIDQI	7 C Reguler	1.109814913
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	1.115745723
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	1.244602814
IMAM WALUYO	8 B Reguler	0.791231575
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.966800134
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.998329883
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.833483254

Gambar 15. Data Nilai Skor

### Menghitung Nilai Vektor

Setelah menentukan dan mendapatkan nilai skor maka dilakukan pencarian nilai vektor  $V$ . Perhitungan vektor  $V$  dilakukan dengan cara membagi nilai masing-masing nilai skor dengan jumlah dari seluruh nilai skor. Perhitungan nilai vektor  $V$  dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut ini :

$$V_i = \frac{S_j}{\sum S_j} \quad (4)$$

Keterangan :

$V$  : Nilai Vektor,  $S_j$  : Nilai Skor

$\sum S_j$  : Penjumlahan nilai skor

$j$  : Data Alternatif

$$\sum S_j = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

$$\sum S_j = 1.33253 + 1.16353 + 1.23556 + 1.12768 + 1.36135 + 1.10981 + 1.11575 + 1.24460 + 0.79123 + 0.96680 + 0.99833 + 0.83348 = 13.28065$$

$$V_1 = \frac{1.33253}{13.28065} = 0.100082926$$

$$V_n = \frac{S_n}{13.28065} = \dots\dots\dots$$

Nama Siswa	V
ROZAQ FADHLIH I	0.100082926
AQILAH AULIANSYAH H	0.087389583
ALAM SURURI	0.092799948
JIHAN RAHMA EKA L	0.087221106
EFA KHOIRUNISA	0.102247285
AKHMAD SABILU SHIDQI	0.083355357
BIMA ATIK AULIA	0.083800805
AHMAD CHOERUL IMAM	0.093478932
IMAM WALUYO	0.059427378
M. IMAM ZAKIRI	0.072613883
M. Kanu Helmawan	0.074982002
FARIDA ANDINI	0.062600794

Gambar 16. Data Nilai Vektor

### Melakukan Pemeringkatan

Berdasarkan nilai vektor masing – masing alternatif, maka akan diambil 8 siswa dengan nilai tertinggi berdasarkan kuota beasiswa kurang mampu yang diberikan oleh SMP Muhammadiyah Adiwerna pada tahun 2022.

Nama Lengkap	Kelas	Nilai Akhir	Ranking	Status
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	0.102247285	1	Diterima
ROZAQ FADHLIH I	7 C Reguler	0.100082926	2	Diterima
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	0.093478932	3	Diterima
ALAM SURURI	7 C Reguler	0.092799948	4	Diterima
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	0.087389583	5	Diterima
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	0.087221106	6	Diterima
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	0.083800805	7	Diterima
AKHMAD SABILU SHIDQI	7 C Reguler	0.083355357	8	Diterima
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.074982002	9	Ditolak
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.072613883	10	Ditolak
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.062600794	11	Ditolak
IMAM WALUYO	8 B Reguler	0.059427378	12	Ditolak

Gambar 17. Data Pemeringkatan

Dari beberapa gambar diatas dapat dijelaskan bahwa untuk menentukan penerima beasiswa kurang mampu harus melalui proses perhitungan normalisasi , perhitungan nilai skor, dan perhitungan nilai vektor. Semakin tinggi nilai vektor maka akan semakin besar kesempatan untuk terpilih sebagai penerima beasiswa. Penentuan penerima beasiswa berdasarkan nilai vektor yang tertinggi dari masing – masing calon penerima beasiswa kurang mampu. Dan untuk kuota beasiswa kurang mampu yang disediakan pada tahun 2022 hanya sebesar 8 penerima.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembuatan sistem seleksi penerima beasiswa kurang mampu berbasis dekstop dengan metode *Weighted Product* dapat diterapkan di SMP Muhammadiyah Adiwerna dengan ketentuan siswa/siswi yang berhak menerima beasiswa adalah siswa yang mendapatkan nilai vektor tertinggi sebanyak 8 orang. Berdasarkan dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai tertinggi diraih oleh Efa Khoirunnisa dengan nilai vektor 0.102247.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adikvika, A., Merlina, N., & Mayangky, N. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Pendidikan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product Di Yatim Mandiri. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(2), 148–158.
- Akbar, H. M., Yudha, B., Katarina, D., & Pakar, S. (2022). *Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penilaian Karyawan Pada Cv Mandiri Berbasis Java Netbeans*. 541–546.
- Anisa, D., Ningrum, W. S., Kusumo, R., & Putri, W. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product*. 2(8), 483–491. <https://doi.org/10.47065/tin.v2i8.1064>
- Fauziyah, S., & Nurmiati, E. (2023). *E-Supply Chain Management Menggunakan Metode Rapid*

- Application Development ( RAD ) pada Toko Baju Limurfisa*. 9(1), 28–31.
- Mahyuni, N., Mary, T., & Samudra, A. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Weigthed Product (WP) Di SMA Negeri 1 Nan Sabaris. *Edik Informatika*, 6(1), 45–54.
- Pratama, A. Y., & Yunita, S. (2022). *Komparasi Metode Weighted Product ( WP ) Dan Simple Additive Weighting ( SAW ) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Beasiswa*. 4(September), 12–24. <https://doi.org/10.30865/json.v4i1.4593>
- Purnomo, W. A., & Kom, M. (2022). *Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product ( Studi Kasus SMP N 1 Koto Baru )*. 5(2), 1–7.
- Turaina, R., & Karfindo. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product*. 3(5), 112–120.
- Wahyudi, F., Albar, M. A., & Afwani, R. (2021). *Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Universitas Mataram ( Implementation Of Weighted Product Method In The Decision Support System Of Recipients In Bidikmisi Scholarship Of Mataram )*. 3(1), 1–12.