



Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat **STMIK Nusa Mandiri**

SURAT TUGAS **155/B.01/PPPM-NM/III/2020**

Tentang

PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN DALAM JURNAL ILMIAH
Periode Maret - Agustus 2020

Menulis Pada Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, Vol. 12, No. 3, Juli 2020
(p-ISSN : 1979-9330, e-ISSN : 2088-0154)

Judul :

"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Topsis"

- Menimbang :
1. Bahwa perlu diadakan pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dalam bentuk Penelitian.
 2. untuk Keperluan pada butir 1 (satu) diatas, maka perlu dibentuk tugas yang berkaitan dengan penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara
Hylenarti Hertiana M.Kom
Sebagai Penulis yang mempublikasikan Penelitiannya pada Jurnal Ilmiah.
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya

Jakarta, 2 Maret 2020

Ketua LPPM

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri

Norma Yurnita, M.Kom

Tembusan

- Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
- Arsip
- Ybs



Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Topsis

Hylenarti Hertiana¹⁾, Elly Mufida²⁾

STMIK NUSA MANDIRI JAKARTA¹⁾
hylenarti.hha@nusamandiri.ac.id

UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA²⁾
elly.elm@bsi.ac.id

Abstract - Determining students who are entitled to receive scholarships is not easy, therefore the assessment must be based on criteria set by the school. Often in the determination of students who are entitled to receive scholarships is constrained only by the assessment of achievement without regard to several other criteria by taking into account the financial ability of the student's family and various other determinants. This Decision Support System uses the Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The type of data used in this study is primary data. Primary data was obtained by the writer from one of the private schools through direct observation and direct interviews in the student section, especially in the process of receiving school scholarships. This study aims to develop the application SPK (Decision Support System) in determining students who are entitled to receive scholarships. Based on the results of observations and interviews obtained 5 criteria including Parent Income (K1) obtained from monthly income, Number of Dependents (K2) obtained from the number of dependents in the family, Residence Status (K3) obtained from the Status of Residence Ownership, School Achievement (K4) is obtained from the Ranking Ranking in school, Achievement outside of School (K5) is obtained from Achievement outside of school. While secondary data obtained through scientific writing and literature studies that the authors do based on the writing theme. The results of this study produce outputs that meet the objectives and facilitate the process of determining students who are entitled to receive scholarships, so that they become more accurate, effective and efficient in producing information that can be used as decision support.

Keywords: *Decision Support System, Scholarship, TOPSIS Method.*

Abstrak – Menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa bukanlah hal yang mudah, oleh karena itu penilaian tersebut harus didasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Sering kali didalam penentuan siswa yang berhak menerima beasiswa terkendala pada hanya penilaian pada prestasi saja tanpa memperhatikan beberapa kriteria lainnya dengan memperhatikan kemampuan finansial keluarga siswa tersebut dan berbagai faktor penentu lainnya. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh penulis dari salah satu sekolah swasta melalui observasi langsung dan wawancara secara langsung pada bagian kesiswaan khususnya pada proses penerimaan beasiswa sekolah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi SPK (*Sistem Pendukung Keputusan*) didalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut diperoleh 5 kriteria diantaranya Pendapatan Orang Tua (K1) diperoleh dari pendapatan perbulan, Jumlah Tanggungan (K2) diperoleh dari banyaknya tanggungan dalam keluarga, Status Tempat Tinggal (K3) diperoleh dari Status Kepemilikan Tempat Tinggal, Prestasi Sekolah(K4) diperoleh dari Peringkat Rangking disekolah, Prestasi di luar Sekolah (K5) diperoleh dari Prestasi diluar sekolah. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui tulisan ilmiah dan studi literatur yang penulis lakukan berdasarkan tema penulisan. Hasil dari penelitian ini menghasilkan output yang memenuhi tujuan dan mempermudah proses dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa, sehingga menjadi lebih akurat, efektif dan efisien dalam menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa, Metode TOPSIS.*

1.a Latar Belakang

Siswa merupakan salah satu aspek penting dalam proses belajar mengajar di sekolah. Sekolah selalu berusaha untuk mendorong siswa-siswinya agar terus berprestasi (Agung & Ricky, 2016). Salah satu cara mendorong siswa agar dapat terus berprestasi adalah dengan memberikan beasiswa.

Beasiswa merupakan pemberian bantuan berupa keuangan kepada perorangan yang membutuhkan untuk keberlangsungan pendidikan yang sedang ditempuh, beasiswa juga merupakan bantuan untuk perorangan yang berprestasi untuk melanjutkan pendidikannya (Sari, 2018).

Mendapatkan beasiswa atas prestasi yang diraih merupakan hal yang paling diharapkan oleh siswa pada umumnya. Berbagai macam faktor mendukung siswa untuk meraih beasiswa yang diberikan oleh sekolah. Bukan hanya untuk meningkatkan prestasi saja, terkadang ada siswa yang membutuhkan beasiswa untuk membantu mengurangi pengeluaran keluarga dikarenakan kondisi yang tidak memungkinkan.

Dengan semakin meningkatnya jumlah siswa yang ingin mendapatkan beasiswa, maka dari itu diperlukan sebuah sistem pengambilan keputusan yang bisa mempermudah dalam penyeleksian penerima beasiswa. (Kurniawan & Windiasani, 2017). Perhitungan manual dengan kriteria yang ada menyebabkan kurang efektif dan menjadi subyektifitas dalam melakukan pemilihan yang berhak mendapat beasiswa (Marlina, Yusnaeni, & Indriyani, 2017).

Sistem pengambilan keputusan adalah alat bantu bagi pengambilan keputusan manajerial, tetapi pengambilan keputusan memiliki beragam konteks yang berbeda dimana tidak semua pengambilan keputusan adalah bergantung dan memuaskan hanya kepada satu pihak, pada umumnya pengambilan keputusan haruslah bersifat memuaskan semua pihak, dan juga pengambilan keputusan itu terkadang memiliki beragam tujuan yang berbeda yang bisa saja saling bertentangan satu sama lain (Hidayat, Irviani, & Kasmi, 2016).

SPK ini menggunakan metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Algoritma ini dipilih karena algoritma TOPSIS merupakan suatu bentuk algoritma pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi penerima

beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan (Arbian, 2017). Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. (Agung & Ricky, 2016).

2. Kajian Pustaka

A. Tinjauan Studi

Penelitian ini menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Referensi buku, dan jurnal mengenai penentuan siswa yang paling layak mendapatkan beasiswa yang perhitungannya menggunakan metode Topsis sudah banyak ditemukan baik dalam buku-buku dan jurnal-jurnal ilmiah baik didalam maupun diluar negeri. Hal ini dikarenakan metode Topsis merupakan metode yang mampu menyelesaikan masalah dengan multi kriteria.

B. Sumber Data

Berdasarkan beberapa tinjauan studi, penulis melakukan penelitian mengenai kasus didalam menentukan siswa yang paling berhak menerima beasiswa melalui observasi dan wawancara secara langsung dengan bagian kesiswaan khususnya pada proses penerimaan beasiswa sekolah. Penelitian ini menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah penulis lakukan pada salah satu sekolah swasta diperoleh 5 kriteria berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang penulis lakukan, adapun ke-5 kriteria tersebut diantaranya Pendapatan Orang Tua (K1) diperoleh dari pendapatan perbulan, Jumlah Tanggungan (K2) diperoleh dari banyaknya tanggungan dalam keluarga, Status Tempat Tinggal (K3) diperoleh dari Status Kepemilikan Tempat Tinggal, Prestasi Sekolah(K4) diperoleh dari Peringkat Rangkings di sekolah, Prestasi di luar Sekolah (K5) diperoleh dari Prestasi diluar sekolah.

C. Teknik Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data yang akurat maka penulis melakukan pengumpulan data dengan cara:

1) Wawancara

Dalam metode wawancara ini, penulis

mengumpulkan data dan informasi dengan bertatap muka sekaligus mewawancarai, dan melakukan tanya jawab.

2) Observasi

Dalam metode observasi, penulis mengumpulkan data dari sumbernya secara langsung yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung pada bagian kesiswaan khususnya pada proses penerimaan beasiswa sekolah.

3) Studi Pustaka

Studi pustaka yang penulis lakukan merupakan salah satu penunjang dalam mendapatkan berbagai informasi yang sesuai dengan penulisan dan sebagai bahan perbandingan dari data yang telah diperoleh. Penulis mengumpulkan data dengan cara mempelajari referensi buku, dan jurnal yang mengacu pada metode TOPSIS dan yang berkaitan dengan penulisan.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan salah satu tahapan dari sebuah penelitian untuk menetapkan metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Metode Topsis. Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM yang didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Langkah-langkah prosedur TOPSIS dalam menyelesaikan suatu permasalahan adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (1)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

- 2) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai :

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

(2)

dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots \dots \dots (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots \dots \dots (4)$$

Dengan :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

dengan nilai $j=1,2,\dots,n$

- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots \dots \dots (5)$$

dengan nilai $i=1,2,\dots,n$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2} \dots\dots\dots (6)$$

dengan nilai $i=1,2,\dots,n$

- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots (7)$$

dengan nilai $i=1,2,\dots,n$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih dipilih” (Murnawan & Shiddiq, 2012).

Agar dapat memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan yang diharapkan, maka penulis melakukan beberapa tahapan penelitian. Adapun tahapan yang penulis lakukan dimulai dari:

1. Tahapan Pengumpulan Data

Merupakan tahapan pengambilan sejumlah sampel item tertentu dari seluruh item yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian item tersebut sehingga dapat mewakili seluruh item yang ada. Semua item-item di populasi mempunyai kesempatan (probabilitas) yang sama untuk terpilih menjadi item sampel. Jumlah sampel (sampling) yang penulis kumpulkan sebanyak 5 siswa.

2. Analisa

Tahap awal analisa penelitian dimulai dengan menganalisa permasalahan yang terjadi di dalam menentukan siswa penerima beasiswa. Proses analisa penelitian dilakukan apabila semua data yang dibutuhkan sudah lengkap. Dimulai dari menganalisa sistem lama yang masih secara manual perhitungannya. Setelah itu, dilanjutkan dengan menganalisa sistem baru yang proses perhitungannya menggunakan metode TOPSIS.

3. Perancangan

Tahapan perancangan dilakukan setelah mendapatkan hasil dari tahapan analisa

penelitian, dimulai dengan merancang sistem berdasarkan data dan analisa yang sudah dilakukan.

4. Implementasi

Setelah merancang sistem berdasarkan data dan analisa yang sudah dilakukan pada tahap perancangan, selanjutnya dapat langsung ke tahapan implementasi dengan menerapkan proses perhitungan dengan menggunakan metode Topsis.

5. Pengujian

Tahapan ini untuk menentukan dan mengetahui apakah penerapan sistem dengan metode TOPSIS tersebut sudah dapat dikatakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sehingga dapat diketahui apakah metode TOPSIS dapat menjadi alternatif hasil perhitungan didalam menentukan siswa penerima beasiswa.

6. Kesimpulan dan Saran

Merupakan tahapan paling akhir yang berisi kesimpulan hasil evaluasi seluruh tahapan kegiatan yang sudah dilakukan dalam penelitian penentuan siswa penerima beasiswa dan merupakan tahapan untuk memberikan masukan dalam pengembangan sistem dimasa yang akan datang.

4. Implementasi Sistem dan Hasil

A. Kriteria Penilaian

Didalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa, berdasarkan konsep dasar metode Topsis perlu mencari penjumlahan terbobot dari rating penilaian pada setiap alternatif pada semua atribut. Untuk dapat melakukan perhitungan menggunakan metode Topsis maka dibutuhkan penentuan kriteria berdasarkan pengumpulan data yang telah penulis lakukan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sudah penulis lakukan, maka diperoleh 5 kriteria. Adapun ke-5 kriteria tersebut diantaranya Pendapatan Orang Tua (K1) diperoleh dari pendapatan perbulan, Jumlah Tanggungan (K2) diperoleh dari banyaknya tanggungan dalam keluarga, Status Tempat Tinggal (K3) diperoleh dari Status Kepemilikan Tempat Tinggal, Prestasi Sekolah (K4) diperoleh dari Peringkat Ranking disekolah, Prestasi di luar Sekolah (K5) diperoleh dari Prestasi diluar sekolah. Sebagai Bahan pertimbangan (kriteria) terdapat 5 pertimbangan yang digunakan yaitu:

S1= Siswa 1;

S2= Siswa 2;

S3= Siswa 3;

S4= Siswa 4;

S5= Siswa 5

Rumus menormalisasikan

$$\frac{(Data)}{(akar\ hasil\ pangkat\ perkriteria)} \dots\dots\dots(8)$$

Diketahui bahwa bobot tiap Kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot tiap kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5
Bobot	5	3	4	5	5

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Tabel 1 menjelaskan tentang nilai kepentingan untuk setiap kriteria.

Pemberian bobot dibagi menjadi 5 penilaian, yaitu: Sangat Tinggi = 5, Tinggi = 4, Cukup = 3, Rendah = 2, dan Sangat Rendah = 1.

B. Membuat Keputusan Ternormalisasi

Tabel 2. Membuat keputusan ternormalisasi

	K1	K2	K3	K4	K5
S1	3	5	5	4	3
S2	4	3	4	5	1
S3	5	3	5	3	3
S4	4	4	3	2	4
S5	3	4	4	5	3
Hasil Pangkat Perkriteria	75	75	91	79	44

Akar Hasil

Pangkat 8,6603 8,6603 9,5394 8,8882 6,6332

Perkriteria

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

R1.1 = 3:8,6603 = 0,3464

R1.2 = 4:8,6604 = 0,4619

R1.3 = 5:8,6605 = 0,5774

R1.4 = 4:8,6606 = 0,4619

R1.5 = 3:8,6607 = 0,3464

R2.1 = 3:8,6603 = 0,5774

R2.2 = 4:8,6604 = 0,3464

R2.3 = 5:8,6605 = 0,3464

R2.4 = 4:8,6606 = 0,4619

R2.5 = 3:8,6607 = 0,4619

R3.1 = 3:8,6603 = 0,5241

R3.2 = 4:8,6604 = 0,4193

R3.3 = 5:8,6605 = 0,5241

R3.4 = 4:8,6606 = 0,3145

R3.5 = 3:8,6607 = 0,4193

R4.1 = 3:8,6603 = 0,4500

R4.2 = 4:8,6604 = 0,5625

R4.3 = 5:8,6605 = 0,3375

R4.4 = 4:8,6606 = 0,2250

R4.5 = 3:8,6607 = 0,5625

R5.1 = 3:8,6603 = 0,4523

R5.2 = 4:8,6604 = 0,1508

R5.3 = 5:8,6605 = 0,4523

R5.4 = 4:8,6606 = 0,6030

R5.5 = 3:8,6607 = 0,4523

Tabel 3. Data Normalisasi

	K1	K2	K3	K4	K5
S1	0,3464	0,5774	0,5241	0,4500	0,4523
S2	0,4619	0,3464	0,4193	0,5625	0,1508

S3	0,5774	0,3464	0,5241	0,3375	0,4523
S4	0,4619	0,4619	0,3145	0,2250	0,6030
S5	0,3464	0,4619	0,4193	0,5625	0,4523

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

C. Membuat Normalisasi Berbobot

(Data normalisasi) x (Bobot kriteria) (9)

Tabel 4. Normalisasi Berbobot

	K1	K2	K3	K4	K5
S1	1,732	1,7322	2,0964	2,25	2,2615
S2	2,31	1,0392	1,6772	2,8125	0,754
S3	2,887	1,0392	2,0964	1,6875	2,2615
S4	2,31	1,3857	1,258	1,125	3,015
S5	1,732	1,3857	1,6772	2,8125	2,2615

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

D. Mencari Max dan Min dari Normalisasi Berbobot

Tabel 5. Max dan Min dari Normalisasi Berbobot

	K1	K2	K3	K4	K5
S1	1,732	1,7322	2,0964	2,25	2,2615
S2	2,31	1,0392	1,6772	2,8125	0,754
S3	2,887	1,0392	2,0964	1,6875	2,2615
S4	2,31	1,3857	1,258	1,125	3,015
S5	1,732	1,3857	1,6772	2,8125	2,2615
Max	2,887	1,7322	2,0964	2,8125	3,015
Min	1,732	1,0392	1,258	1,125	0,754

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Jika Criteria bersifat Benefit (makin besar makin baik) maka D+ = max dan D- = min.

Jika Criteria bersifat Cost (makin kecil makin baik) maka D+ = min dan D- = max.

Dalam kasus ini semua telah di grade maka semua sifatnya adalah Benefit.

E. MENCARI D+ DAN D- DI SETIAP ALTERNATIF

Rumus Mencari D+

$$Dx+ = \sqrt{\frac{(Ax_{C1} - Y1)^2 + (Ax_{C1} - Y2)^2 + \dots + (Ax_{Cn} - Yn)^2}{n}} \quad \text{..... (10)}$$

$$D1+ = \sqrt{\frac{(1,732 - 2,887)^2 + (1,7322 - 1,7322)^2 + (2,0964 - 2,0964)^2 + (2,25 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}{5}}$$

$$D2+ = \sqrt{\frac{(2,31 - 2,887)^2 + (1,0392 - 1,7322)^2 + (1,6772 - 2,0964)^2 + (2,8125 - 2,8125)^2 + (0,754 - 3,015)^2}{5}}$$

$$D3+ = \sqrt{\frac{(2,887 - 2,887)^2 + (1,0392 - 1,7322)^2 + (2,0964 - 2,0964)^2 + (1,6875 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}{5}}$$

$$D4+ = \sqrt{\frac{(2,31 - 2,887)^2 + (1,3857 - 1,7322)^2 + (1,258 - 2,0964)^2 + (1,125 - 2,8125)^2 + (3,015 - 3,015)^2}{5}}$$

$$D5+ = \sqrt{\frac{(1,732 - 2,887)^2 + (1,3857 - 1,7322)^2 + (1,6772 - 2,0964)^2 + (2,8125 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}{5}}$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan D+

D1+	1,4894
D2+	2,4700
D3+	1,5211
D4+	2,0009
D5+	1,4824

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Rumus Mencari D-

$$Dx- = \sqrt{\frac{(Ax_{C1} - Y1)^2 + (Ax_{C1} - Y2)^2 + \dots + (Ax_{Cn} - Yn)^2}{n}} \quad \text{..... (11)}$$

$$D1 = \sqrt{\frac{(1,732 - 2,887)^2 + (1,7322 - 1,7322)^2}{+(2,0964 - 2,0964)^2 + (2,25 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}}$$

$$D2 = \sqrt{\frac{(2,31 - 2,887)^2 + (1,0392 - 1,7322)^2}{+(1,6772 - 2,0964)^2 + (2,8125 - 2,8125)^2 + (0,754 - 3,015)^2}}$$

$$D3 = \sqrt{\frac{(2,887 - 2,887)^2 + (1,0392 - 1,7322)^2}{+(2,0964 - 2,0964)^2 + (1,6875 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}}$$

$$D4 = \sqrt{\frac{(2,31 - 2,887)^2 + (1,3857 - 1,7322)^2}{+(1,258 - 2,0964)^2 + (1,125 - 2,8125)^2 + (3,015 - 3,015)^2}}$$

$$D5 = \sqrt{\frac{(1,732 - 2,887)^2 + (1,3857 - 1,7322)^2}{+(1,6772 - 2,0964)^2 + (2,8125 - 2,8125)^2 + (2,2615 - 3,015)^2}}$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan D-

D1-	2,1729
D2-	1,8323
D3-	2,1508
D4-	2,3593
D5-	2,3272

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

F. Mencari V/Hasil**Rumus Mencari V**

$$Vx = \frac{Dx-}{(Dx-)+(Dx+)} \dots\dots\dots (12)$$

$$V1 = \frac{2,1729}{(2,1729) + (1,4894)} = 0,5933$$

$$V2 = \frac{1,8323}{(1,8323) + (2,4700)} = 0,4259$$

$$V3 = \frac{2,1508}{(2,1508) + (1,5211)} = 0,5858$$

$$V4 = \frac{2,3593}{(2,3593) + (2,0009)} = 0,5411$$

$$V5 = \frac{2,3272}{(2,3272) + (1,4824)} = 0,6109$$

Setelah diperoleh seluruh perhitungan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai preferensi tertinggi hingga terendah sehingga diperoleh urutan perangkian. Berikut ini adalah tabel 8. Preferensi dan Rangkian Alternatif.

Tabel 8. Preferensi dan Rangkian Alternatif

Alternatif	Preferensi	Rangkian
S1	0,5933	2
S2	0,4259	5
S3	0,5858	3
S4	0,5411	4
S5	0,6109	1

Sumber: (Hasil Penelitian, 2020)

Berdasarkan Perhitungan menggunakan metode TOPSIS, maka di dapat keputusan bahwa V5 (Siswa 5) merupakan Siswa yang memiliki nilai yang tertinggi.

5. Penutup

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa yang telah penulis lakukan menggunakan metode Topsis, maka diperoleh kesimpulan bahwa Metode Topsis dapat membantu menyelesaikan permasalahan pada pengambilan keputusan dalam penentuan siswa penerima beasiswa. Berdasarkan perhitungan yang telah penulis lakukan menggunakan metode Topsis, maka diperoleh keputusan bahwa S5 (Siswa 5) merupakan Siswa penerima beasiswa dengan nilai tertinggi dan memenuhi tujuan yang diharapkan.

6. Pustaka

- [1] Agung, H., & Ricky. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 112.
- [2] Arbian, D. (2017). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang

- Malang). *Jurnal Ilmiah Teknologidan Informasi ASIA (JITIKA)*, 1-16.
- [3] Hidayat, S., Irviani, R., & Kasmi. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan MA Al Mubarak Batu Raja Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 1.
- [4] Kurniawan, Y. I., & Windiasani, P. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan. *Jurnal Teknik Elektro*, 1-5.
- [5] Marlina, Yusnaeni, W., & Indriyani, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Dengan Metode Topsis. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 147-152.
- [6] Murnawan, I., & Shiddiq, A. F. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity In Ideal Solution (Topsis)*. Bandung: Jurnal Sistem Informasi (IV).
- [7] Sari, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan. *Jurnal Evolusi*, 1-6.