

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Pertukaran Pelajar Menggunakan Metode PSI (*Preference Selection Index*)

Nanda Putri Rizanti, Lince T Sianturi, Maringan Sianturi

Prodi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Indonesia

Email: rizantiputri@gmail.com

Abstrak

Seleksi pertukaran pelajar yang diadakan baik dari program yang diberikan oleh pihak sekolah maupun program pertukaran pelajar di luar sekolah dilakukan setiap tahun. Dimana siswa yang mengikuti program ini harus mempersiapkan beberapa kriteria yang mendukung, namun cara penilaian menjadi masalah dalam penyeleksian berhubung banyak siswa yang cukup baik dalam berbahasa asing dan dalam hal ini penilaian masih dilakukan dengan cara manual atau konvensional. Hal tersebut mengakibatkan penyeleksian memerlukan waktu yang lebih lama dalam menentukan siswa yang lulus dalam program pertukaran pelajar. Oleh karena permasalahan tersebut, maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa yang lulus program pertukaran pelajar. Dan metode yang diterapkan dalam artikel ilmiah ini adalah metode PSI (*Preference Selection Index*). Metode PSI (*Preference Selection Index*) merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan multi-kriteria pengambilan keputusan (MCDM) dan hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan minimal dan sederhana sesuai konsep statistik namun tanpa keharusan pembobotan kriteria. Adapun kriteria yang digunakan antara lain Nilai Toefl, Nilai Rapor, Wawancara, Pengetahuan Seni Budaya, dan Tes Tertulis. Hasil akhir yang didapatkan adalah bahwa sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode ini dapat menghasilkan bobot dalam perhitungan untuk menyeleksi siswa terbaik yang terpilih sebagai perwakilan pertukaran pelajar.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, PSI, Pertukaran Pelajar

1. PENDAHULUAN

Setiap program pertukaran pelajar sudah tentu memiliki banyak nilai positif terhadap pelajar yang mengikutinya. Bukan hanya untuk diri sendiri, siswa yang mengikuti program pertukaran pelajar ini juga membawa nama baik sekolah maupun negara Indonesia. Siswa akan lebih banyak berinteraksi dengan bahasa dan budaya negara lain dalam setahun selama mereka mengikuti program pertukaran pelajar ini. Oleh karena itu banyak pelajar yang berminat mengikuti program ini, namun karena kuota yang terbatas dan biasanya hanya satu orang siswa yang terpilih menjadi wakil, penyeleksian dalam program pertukaran pelajar dilakukan dengan sangat ketat [1]. Masalah terjadi ketika sistem penilaian dilakukan secara manual dan konvensional, karena bisa saja siswa yang terpilih sebagai perwakilan terkadang tidak seperti yang diharapkan karena masih ada kekurangan yang signifikan dalam beberapa kriteria yang diajukan sebagai syarat. Hal ini mengakibatkan keraguan dalam pengambilan keputusan, untuk itu perlulah suatu sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa yang terpilih dalam pertukaran pelajar. Sistem yang dirancang akan memberikan keuntungan dalam proses pengolahan data, penyimpanan data peserta, keamanan data serta waktu yang dihabiskan tentu lebih sedikit [2]. Dengan dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi, penilaian yang bersifat subjektif tidak akan terjadi karena terlaksananya seluruh kriteria. Adapun kriteria yang digunakan didalam sistem ialah, Nilai Toefl, Nilai Rapor, Wawancara, Pengetahuan Seni Budaya, dan Tes Tertulis yang akan dipasangkan kepada setiap alternatif.

Metode yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode PSI (*Preference Selection Index*), metode PSI merupakan suatu alat pengambil keputusan dari beberapa jenis kriteria tanpa komputasi bobot pada atribut, dalam pengambilan keputusan perhitungan setiap kriteria dan alternatif akan menghasilkan nilai Preference Indeks terbesar dan akan menjadi alternatif terbaik atau terpilih. Metode ini sangat berguna dalam menentukan kepentingan setiap calon atau alternatif antar kriteria apabila terjadi konflik nilai [3].

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam penyeleksian siswa terbaik pada program pertukaran pelajar dan sistem yang dibangun dengan kriteria-kriteria yang relevan diharapkan mampu menghasilkan nilai tertinggi dari penyeleksian siswa yang paling tepat dan terpilih sebagai perwakilan pertukaran pelajar [4][5]. Adapun yang menjadi penelitian terkait dalam artikel ilmiah ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	Teuku Mufizar, Teten Nuraen, Arianti Salama	Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pertukaran Pelajar Di SMA Negeri 2 Tasikmalaya Dengan Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)[1]	Indikator penilaian kriteria yang digunakan untuk menyeleksi calon peserta dalam dalam pertukaran pelajar, dapat dihitung menggunakan sistem pendukung keputusan. Data yang diproses menggunakan perhitungan <i>Analitycal Hierarchy Process</i> menghasilkan sebuah nilai kelayakan
2	Mesran, Kennedy Tampubolon, Ronda Deli Sianturi, Fince Tinus Waruwu, Andysah Putra Utama Siahaan	<i>Determination Of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index</i> [3]	Penggunaan metode <i>Preference Selection Index</i> dapat memberikan penyeleksian beasiswa untuk siswa lebih selektif. Metode PSI memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan tanpa menugaskan nilai bobot ke setiap kriteria untuk menghindari kepentingan relatif.

3	Syafrida Hafni Sahir, Joli Afriani, Garuda Ginting, Barany Fachri, Dodi Siregar, Ramadona Simbolon, L Lindawati, Muhammad Syarizal, Siti Aisyah, M Mesran, F Fadlina, Janner Simarmata	<i>The Preference Selection Index Method In Determining The Location Of Using Laptop Marketing</i> [6]	Hasil yang diperoleh adalah bahwa metode <i>Preference Selection Index</i> merupakan metode pengambilan keputusan yang tidak memerlukan penentuan bobot masing-masing kriteria, hal ini memudahkan pengambil keputusan untuk membuat keputusan secara maksimal.
---	--	--	---

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK (Sistem Pendukung Keputusan) pertama sekali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decesion System. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan, berikut ini adalah pendapat para ahli tentang pengertian SPK, diantaranya oleh Man dan Watson yaitu SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah suatu sistem yang dapat membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur[7]–[10].

2.2 Pelajar

Pelajar atau siswa adalah organisme unik yang berkembang sesuai dengan tahap perkembangan, siswa dapat dikatakan sebagai sekelompok orang dengan usia tertentu yang belajar baik secara kelompok matau perorangan (Jawa Pos, 1949). Pelajar adalah masukan dalam sistem pendidikan, yang selanjutnya diproses menjadi manusia yang berkualitas sesuai dengan tujuan pendidikan nasional (Kompas Gramedia, 2005).

2.3 PSI (Preference Selection Index)

Metode Preference Selection Index (PSI) dikembangkan oleh Maniya dan Bhatt (2010) untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan multi-decision (MCDM). Dalam metode yang diusulkan tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antar atribut[6][11]. Metode ini berguna ketika ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Pada tahap perhitungan PSI bobot kriteria ditentukan oleh informasi yang terkandung dalam matriks keputusan, dengan standar deviasi atau metode entropi akan dapat mengidentifikasi bobot kriteria secara obyektif[3][12].

Beberapa langkah untuk mengembangkan metode PSI[3][13][6], yaitu:

1. Identifikasi masalah, menentukan alternatif bersama dengan atribut terkait dalam pengambilan keputusan.
2. Identifikasi matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

m di matriks X_{ij} adalah jumlah alternatif untuk seleksi dan n adalah jumlah atribut. Sementara X_{ij} adalah matrik keputusan dari alternatif ke-i dengan j-kriteria.

3. Normalisasikan matriks keputusan.

Matriks keputusan yang dinormalisasikan dibangun menggunakan persamaan (2) dan (3). Untuk persamaan 2 adalah sebuah atribut keuntungan (benefit).

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{j \max}} \quad (2)$$

Jika nilai yang lebih kecil lebih baik dari nilai lainnya, gunakan atribut biaya (cost) seperti dalam persamaan 3

$$R_{ij} = \frac{x_{j \min}}{x_{ij}} \quad (3)$$

4. Penentuan nilai rata-rata dari matriks yang di normalisasikan.

$$N_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (4)$$

5. Menghitung nilai variasi preferensi.

Pada langkah ini, nilai variasi preferensi (ϕ_j) atau setiap atribut ditentukan menggunakan yang berikut ini.

$$\phi_j = \sum_{i=1}^m [R_{ij} - N_j]^2 \quad (5)$$

6. Tentukan penyimpangan nilai preferensi.

$$\Omega_j = 1 - \phi_j \quad (6)$$

7. Tentukan bobot kriteria.

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} \quad (7)$$

8. Penentuan indeks pemilihan preferensi

$$\Theta_i = \sum_{j=1}^m (R_{ij} \cdot w_j) \quad (8)$$

Alternatif yang memiliki nilai preferensi indeks terbesar adalah alternatif terbaik.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pemilihan siswa pertukaran pelajar, setiap siswa harus memenuhi kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan didalam sistem, antara lain nilai toefl, nilai rapor, nilai wawancara, pengetahuan seni budaya, tes tertulis.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C ₁	Nilai Toefl (Benefit)
C ₂	Nilai Rapor (Benefit)
C ₃	Nilai wawancara (Benefit)
C ₄	Pengetahuan Seni Budaya (Benefit)
C ₅	Tes Tertulis (Benefit)

Tabel 3. Alternatif untuk kriteria

Alternatif	Nilai Toefl	Nilai Rapor	Nilai Wawancara	Pengetahuan Seni Budaya	Tes Tertulis
Fitriani Simatupang	Sangat Baik	Baik	baik	Baik	sangat baik
Sri Handayani	sangat baik	Baik	baik	Baik	baik
Dedi Fauzi	sangat baik	sangat baik	baik	cukup baik	baik
Nanda Putri	sangat baik	baik	baik	Baik	baik
Didi Ilham	cukup	sangat baik	sangat baik	sangat baik	cukup
Sri Kurnia	cukup baik	baik	sangat baik	sangat baik	baik
Sofia Hanim	baik	baik	baik	sangat baik	sangat baik
Risky Aditya	baik	baik	baik	Baik	sangat baik
Rafika Salli	baik	sangat baik	baik	Baik	baik
Muftitta	baik	sangat baik	baik	Baik	cukup baik
Carin Larasti	cukup baik	sangat baik	baik	sangat baik	cukup baik
Rasman Harahap	baik	baik	sangat baik	baik	baik
Rinal Fahclevi	cukup baik	baik	sangat baik	baik	baik
Puja Novia	sangat baik	baik	baik	cukup baik	baik
Ahmad Yasin	sangat baik	baik	baik	baik	baik

Tabel 4. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	90	85	85	85	90
A ₂	90	85	85	85	85
A ₃	90	90	85	80	85
A ₄	90	85	85	85	85
A ₅	80	90	90	90	80
A ₆	75	85	90	90	85
A ₇	85	85	85	90	90
A ₈	85	85	85	85	95
A ₉	85	90	85	85	85
A ₁₀	85	95	85	85	75
A ₁₁	80	95	85	90	80
A ₁₂	85	85	90	85	85
A ₁₃	80	85	90	85	85
A ₁₄	90	85	85	80	85
A ₁₅	90	85	85	85	85

Tabel 5. Range nilai untuk alternatif

Keterangan	Range Nilai
Sangat Baik	86-100
Baik	81-85
Cukup	75-80
Buruk	50-74
Sangat Buruk	0-49

Langkah-langkah perhitungan menggunakan metode PSI

1. Menentukan rating kecocokan

Tabel 6. Identifikasi alternatif dan kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	90	85	85	85	90
A ₂	90	85	85	85	85
A ₃	90	90	85	80	85
A ₄	90	85	85	85	85
A ₅	80	90	90	90	80
A ₆	75	85	90	90	85
A ₇	85	85	85	90	90
A ₈	85	85	85	85	95
A ₉	85	90	85	85	85
A ₁₀	85	95	85	85	75
A ₁₁	80	95	85	90	80
A ₁₂	85	85	90	85	85
A ₁₃	80	85	90	85	85
A ₁₄	90	85	85	80	85
A ₁₅	90	85	85	85	85
Max	90	95	90	90	95
Min	75	85	85	80	75

2. Merumuskan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 90 & 85 & 85 & 85 & 90 \\ 90 & 85 & 85 & 85 & 85 \\ 90 & 90 & 85 & 80 & 85 \\ 90 & 85 & 85 & 85 & 85 \\ 80 & 90 & 90 & 90 & 80 \\ 75 & 85 & 90 & 90 & 85 \\ 85 & 85 & 85 & 90 & 90 \\ 85 & 85 & 85 & 85 & 95 \\ 85 & 90 & 85 & 85 & 85 \\ 85 & 95 & 85 & 85 & 75 \\ 80 & 95 & 85 & 90 & 80 \\ 85 & 85 & 90 & 85 & 85 \\ 80 & 85 & 90 & 85 & 85 \\ 90 & 85 & 85 & 80 & 85 \\ 90 & 85 & 85 & 85 & 85 \end{bmatrix}$$

3. Tahap awal melakukan normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan (2), karena jenis semua kriteria adalah keuntungan (benefit). Dari perhitungan diperoleh matriks Rij.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0,8947 & 0,9444 & 0,9444 & 0,9474 \\ 1 & 0,8947 & 0,9444 & 0,9444 & 0,8947 \\ 1 & 0,9474 & 0,9444 & 0,8889 & 0,8947 \\ 1 & 0,8947 & 0,9444 & 0,9444 & 0,8947 \\ 0,8889 & 0,9474 & 1 & 1 & 0,8421 \\ 0,8333 & 0,8947 & 1 & 1 & 0,8947 \\ 0,9444 & 0,8947 & 0,9444 & 1 & 0,9474 \\ 0,9444 & 0,8947 & 0,9444 & 0,9444 & 1 \\ 0,9444 & 0,9474 & 0,9444 & 0,9444 & 0,8947 \\ 0,9444 & 1 & 0,9444 & 0,9444 & 0,7895 \\ 0,8889 & 1 & 0,9444 & 1 & 0,8421 \\ 0,9444 & 0,8947 & 1 & 0,9444 & 0,8947 \\ 0,8889 & 0,8947 & 1 & 0,9444 & 0,8947 \\ 1 & 0,8947 & 0,9444 & 0,8889 & 0,8947 \\ 1 & 0,8947 & 0,9444 & 0,9444 & 0,8947 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung nilai mean atau rata-rata dari data yang telah dinormalisasi. Pada tahap ini melakukan penjumlahan matriks N_{ij} dari setiap atribut.

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n N_{j1} &= R_{11} + R_{21} + R_{31} + R_{41} + R_{51} + R_{61} + R_{71} + R_{81} + R_{91} + R_{101} + R_{111} + R_{121} + R_{131} + R_{141} + R_{151} \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 0,8889 + 0,8333 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 0,8889 + 0,9444 + 0,8889 + 1 + 1 \\ &= 14,222\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n N_{j2} &= R_{12} + R_{22} + R_{32} + R_{42} + R_{52} + R_{62} + R_{72} + R_{82} + R_{92} + R_{102} + R_{112} + R_{122} + R_{132} + R_{142} + R_{152} \\ &= 0,8947 + 0,8957 + 0,9474 + 0,8947 + 0,9474 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8947 + 0,9474 + 1 + 1 + 0,8947 + 0,8947 \\ &+ 0,8947 + 0,8947 \\ &= 13,7892\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n N_{j3} &= R_{13} + R_{23} + R_{33} + R_{43} + R_{53} + R_{63} + R_{73} + R_{83} + R_{93} + R_{103} + R_{113} + R_{123} + R_{133} + R_{143} + R_{153} \\ &= 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 1 + 1 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 1 + 1 + 0,9444 + 0,9444 \\ &= 14,3884\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n N_{j4} &= R_{14} + R_{24} + R_{34} + R_{44} + R_{54} + R_{64} + R_{74} + R_{84} + R_{94} + R_{104} + R_{114} + R_{124} + R_{134} + R_{144} + R_{154} \\ &= 0,9444 + 0,9444 + 0,8889 + 0,9444 + 1 + 1 + 1 + 0,9444 + 0,9444 + 0,9444 + 1 + 0,9444 + 0,9444 + 0,8889 + 0,9444 \\ &= 14,2774\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n N_{j5} &= R_{15} + R_{25} + R_{35} + R_{45} + R_{55} + R_{65} + R_{75} + R_{85} + R_{95} + R_{105} + R_{115} + R_{125} + R_{135} + R_{145} + R_{155} \\ &= 0,9474 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8421 + 0,8947 + 0,9474 + 1 + 0,8947 + 0,7895 + 0,8421 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8947 + 0,8947 \\ &= 13,4208\end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [14,222 \quad 13,7892 \quad 14,3884 \quad 14,2774 \quad 13,4208]$$

Dari penggunaan persamaan (4), hasil dari perhitungan di atas mendapatkan nilai mean atau rata-rata.

$$N = [0,9481 \quad 0,9193 \quad 0,9592 \quad 0,9518 \quad 0,8947]$$

5. Menghitung nilai variasi preferensi, dengan menggunakan persamaan (5)

Hasil perhitungan pangkat pada matriks \emptyset_j

$$\emptyset_j = \begin{bmatrix} 0,0027 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0028 \\ 0,0027 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0027 & 0,0008 & 0,0002 & 0,0039 & 0,0000 \\ 0,0027 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0035 & 0,0008 & 0,0017 & 0,0023 & 0,0028 \\ 0,0132 & 0,0006 & 0,0017 & 0,0023 & 0,0000 \\ 0,0000 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0023 & 0,0028 \\ 0,0000 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0111 \\ 0,0000 & 0,0008 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0000 & 0,0065 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0111 \\ 0,0035 & 0,0065 & 0,0002 & 0,0023 & 0,0028 \\ 0,0000 & 0,0006 & 0,0017 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0035 & 0,0006 & 0,0017 & 0,0000 & 0,0000 \\ 0,0027 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0039 & 0,0000 \\ 0,0027 & 0,0006 & 0,0002 & 0,0000 & 0,0000 \end{bmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks \emptyset_j , Hasil matriks \emptyset_j

$$\emptyset_j = [0,0399 \quad 0,0214 \quad 0,0091 \quad 0,0177 \quad 0,0332]$$

6. Menentukan penyimpangan nilai preferensi, dengan menggunakan persamaan (6)

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j

$$\Omega_j = 1 - \emptyset_j$$

$$\Omega_j = [0,9601 \quad 0,9785 \quad 0,9909 \quad 0,9823 \quad 0,9668]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\sum \Omega_j = 4,8786$$

7. Menentukan kriteria bobot, dengan menggunakan persamaan (7)

$$w_1 = \frac{0,9601}{4,8786} = 0,1968$$

$$w_2 = \frac{0,0215}{4,8786} = 0,2006$$

$$w_3 = \frac{0,0091}{4,8786} = 0,2031$$

$$w_4 = \frac{0,1770}{4,8786} = 0,2013$$

$$w_5 = \frac{0,0332}{4,8786} = 0,1982$$

8. Menghitung Preference Selection Indeks, dengan menggunakan persamaan (8)
Untuk mendapatkan nilai preferensi indeks terbesar

$\Theta_i = 1. N_{ij} \cdot \omega_j$

$$\Theta_i = \begin{bmatrix} 0,1968 & 0,1795 & 0,19180,1902 & 0,1877 \\ 0,1968 & 0,1795 & 0,19180,1902 & 0,1773 \\ 0,1968 & 0,1900 & 0,19180,1790 & 0,1773 \\ 0,1968 & 0,1795 & 0,19180,1902 & 0,1773 \\ 0,1749 & 0,1900 & 0,20310,2013 & 0,1669 \\ 0,1640 & 0,1795 & 0,20310,2013 & 0,1773 \\ 0,1859 & 0,1795 & 0,19180,2013 & 0,1877 \\ 0,1859 & 0,1795 & 0,19180,1902 & 0,1982 \\ 0,1859 & 0,1900 & 0,19180,1902 & 0,1773 \\ 0,1859 & 0,2006 & 0,19180,1902 & 0,1564 \\ 0,1749 & 0,2006 & 0,19180,2013 & 0,1669 \\ 0,1859 & 0,1795 & 0,20310,1902 & 0,1773 \\ 0,1749 & 0,1795 & 0,20310,1902 & 0,1773 \\ 0,1968 & 0,1795 & 0,19180,1790 & 0,1773 \\ 0,1968 & 0,1795 & 0,19180,1902 & 0,1773 \end{bmatrix}$$

Hasil akhir pada Matriks Θ_i , jumlah seluruh nilai kriteria terhadap alternatif sesuai dengan persamaan (8)

$$\Theta_i = \begin{bmatrix} 0,9460 \\ 0,9355 \\ 0,9349 \\ 0,9355 \\ 0,9363 \\ 0,9252 \\ 0,9462 \\ 0,9454 \\ 0,9352 \\ 0,9249 \\ 0,9356 \\ 0,9359 \\ 0,9350 \\ 0,9243 \\ 0,9355 \end{bmatrix}$$

Perankingan masing-masing hasil akhir dari alternatif

Tabel 7. Perankingan alternatif dari nilai tertinggi

Alternatif	Keterangan	Nilai	Ranking
A ₇	Sofia Hanim	0,9462	1
A ₁	Fitriani Simatupang	0,9460	2
A ₈	Risky Aditya	0,9455	3
A ₅	Didi Ilham	0,9363	4
A ₁₂	Rasman Harahap	0,9359	5
A ₁₁	Carin Larasati	0,9356	6
A ₁₅	Ahmad Yasin	0,9355	7
A ₄	Meylan Suriyani	0,9355	8
A ₂	Sri Handayani	0,9355	9
A ₉	Rafika Salli	0,9352	10
A ₃	Deddi Fauzi	0,9349	11
A ₆	Sri Kurnia	0,9252	12
A ₁₃	Rinal Fahclevi	0,9250	13
A ₁₀	Muftitta	0,9249	14
A ₁₄	Puja Novia	0,9244	15

4. KESIMPULAN

Metode PSI (*Preference Selection Index*) dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan pemilihan siswa pertukaran pelajar, dalam perhitungannya metode PSI mampu menghasilkan bobot yang akan digunakan untuk mencari alternatif terbaik. Dalam perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa alternatif A7 adalah alternatif terpilih karena memiliki nilai akhir preferensi indeks yang paling tinggi, maka siswa bernama Sofia Hanim adalah siswa yang terpilih sebagai wakil pertukaran pelajar.

REFERENCES

- [1] N. Tasikmalaya, D. Metode, A. Hierarchy, and P. Ahp, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pertukaran Pelajar Di Sma Negeri 2 Tasikmalaya Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," no. July 2017, 2018.
- [2] M. Metode, T. Studi, and K. Sdn, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa untuk Perlombaan MIPA Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa untuk Perlombaan MIPA Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : SDN 4 Cibungeulis)," no. November 2017, 2018.
- [3] Mesran, K. Tampubolon, R. D. Sianturi, F. T. Waruwu, and A. P. U. Siahaan, "Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 6, pp. 230–234, 2017.
- [4] M. K. Dicky, Nofriansyah S. Kom, and M. S. Prof. Dr. Sarjon, Defit, S. Kom, *MULTI CRITERIA DECISION MAKING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*, Pertama. YOGYAKARTA: CV. Budi Utama, 2017.
- [5] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [6] S. H. Sahir *et al.*, "The Preference Selection Index Method in Determining the Location of Used Laptop Marketing," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, pp. 260–263, 2018.
- [7] M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, and A. D. Cahyadi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada SMK Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," no. 20, pp. 160–164, 2018.
- [8] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [9] M. K. Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan," pp. 11–24, 2007.
- [10] B. J. Hutapea, M. Mesran, and S. N. Hutagalung, "Sistem pendukung keputusan pemilihan kepala cabang terbaik bank sumut dengan menerapkan metode vikor," vol. 2, pp. 185–192, 2018.
- [11] R. Khorshidi and A. Hassani, "Comparative analysis between TOPSIS and PSI methods of materials selection to achieve a desirable combination of strength and workability in Al/SiC composite," *Mater. Des.*, vol. 52, no. June, pp. 999–1010, 2013.
- [12] Mesran, N. Huda, S. N. Hutagalung, Khasanah, and A. Iskandar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR TERBAIK PADA BAGIAN PERENCANAAN PT . PLN (PERSERO) AREA MEDAN MENERAPKAN PREFERENCE SELECTION INDEX," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 403–409, 2018.
- [13] K. Maniya and M. G. Bhatt, "A selection of material using a novel type decision-making method: Preference selection index method," *Mater. Des.*, vol. 31, no. 4, pp. 1785–1789, 2010.