

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Terbaik Pada Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI)

Ulfiah Romadani Siregar, Mesran

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ulfiahromadanisiregar@gmail.com, mesran.skom.mkom@gmail.com

Abstrak—Dalam menentukan siswa berprestasi memerlukan proses yang lama karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Proses penentuan tersebut bisa jadi tidak sesuai dengan siswa yang terpilih menjadi siswa terbaik, karena pemilihan siswa dilakukan secara subyektifitas. Dalam studi kasus ini wali kelas ditugaskan untuk menentukan siswa yang memiliki kemampuan lebih dari siswa lainnya. Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan proses perhitungan terhadap seluruh kriteria untuk pemilihan siswa terbaik. Tujuan dari sistem pendukung keputusan ini adalah untuk menentukan kriteria dari sebuah permasalahan menggunakan metode *preference selection index (PSI)*. *Preference selection index (PSI)* tersebut diusulkan oleh Maniya dan Bhatt pada tahun 2010 untuk memecahkan materi dan menentukan masalah.

Kata Kunci: Siswa Terbaik, Sistem Pendukung Keputusan, *Preference selection index (PSI)*.

1. PENDAHULUAN

Menjadi siswa terbaik merupakan impian setiap siswa disekolah. Menjadi panutan di antara siswa siswi lainnya, Prestasi yang di dapat tentu saja di dasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Sehingga prestasi ini akan sangat membantu memperoleh kehidupan yang baik di masa mendatang. Dalam penelitian ini diharapkan setiap siswa mempunyai keinginan menjadi siswa terbaik agar meningkatkan kualitas sekolah dan membawa nama besar sekolah ke berbagai perlombaan yang diadakan[1].

Kemampuan siswa pada penguasaan dan pemahaman terhadap suatu bidang pengetahuan jelas berbeda-beda. Seiring berjalannya waktu dan bertambahnya usia serta pengalaman, pengetahuan yang dialami setiap siswa pasti berubah-ubah dan terus meningkat. Mengetahui tingkat kemampuan dan pengetahuan siswa bukanlah mudah bagi peneliti. Mengingat banyaknya siswa yang sepiantas memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang lain, serta adanya berbagai macam tingkatan kemampuan dan pertimbangan serta perhitungan nilai terhadap aspek-aspek dari beberapa hasil uji kompetensi, maka hal tersebut menjadi menarik untuk dikaji sehingga berdasarkan kondisi itulah muncul inspirasi penelitian membangun suatu upaya sederhana dan cepat untuk mengetahui siswa mana saja yang memiliki kemampuan terbaik, peneliti memiliki kesulitan dalam mencari siswa terbaik dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan berbeda-beda dalam setiap bidang. Untuk mendapatkan siswa terbaik tersebut penelitian harus sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah Absensi, Akademik, Ekstrakurikuler, dan Sosial[2][3].

Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan diharapkan pemecahan masalah yang dialami penulis dapat diselesaikan dengan mudah. Pada saat ini sudah banyak berkembang metode-metode sistem pendukung keputusan diantaranya yaitu, *Rank Order Centroid (ROC)*, *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*, *Preference Selection Index (PSI)*, *Additive Ratio Assesment (ARAS)*[4]–[11].

Sumarni dan Dhamayanti dalam artikelnya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Pada Sekolah Menengah Atas *Life Skill Teknologi Informatika Indo Global Mandiri* dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*”. Menjelaskan tentang bagaimana membangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan model waterfall dengan metode *Analytical Hierarchy process* untuk menentukan pemelihan siswa terbaik kelas XII yang dapat mengatasi permasalahan pada Sekolah Menengah Atas *Life Skill Teknologi Informatika Indo Global Mandiri*. Tujuan dari penelitian mereka adalah Membantu dewan guru dalam pemilihan siswa terbak kelas XII pada SMA LTI IGM. penelitian mereka tersebut memiliki hubungan dengan penelitian penulis, hanya saja mereka menggunakan metode AHP sedangkan penulis menggunakan metode *Preference Selection Index*[12].

Dalam penelitian ini, penulis akan mencari siswa terbaik di sekolah menengah pertama dengan kategori memiliki berbagai macam kemampuan di berbagai bidang. Diharapkan dengan adanya penelitian ini siswa berlomba-lomba menjadi siswa terbaik disekolah untuk meningkatkan kualitas siswa tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan perangkat lunak berbasis komputer yang memiliki kemampuan spesifik untuk menghasilkan keputusan yang terbaik bagi manajemen, dalam penyelesaian masalah yang dihadapi. Pada penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK),membutuhkan database-database, sebagai dasar dalam menghasilkan keputusan[13]–[15].

Sistem pendukung keputusan (SPK) pertama kali pada awal tahun 1970-an oleh Micshel S.Scoott Marton dengan istilah *Management Decision System*. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dengan kimputer dalam proses pengambilan keputusan, berikut ini adalah pendapat para ahli tentang suatu pengertian SPK, diantaranya yaitu suatu

sistem yang dapat mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur [16].

2.2 Siswa Terbaik

Siswa terbaik merupakan siswa yang memenuhi kriteria diantaranya yaitu, Absensi, Akademik, Ekstrakurikuler, dan Sosial. Dalam menentukan siswa terbaik, siswa yang berprestasi belum tentu aktif dalam S-School ataupun kriteria lainnya, disini penulis akan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan siswa terbaik menggunakan metode Preference Selection Index (PSI).

2.3 Metode Preference Selection Index

Metode *Preference Selection Index* (PSI) dikembangkan oleh Maniya Bhatt (2010) untuk memecahkan multi kriteria keputusan (MCDM). Dalam metode yang diusulkan itu tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut, bahkan, tidak ada kebutuhan bobot atribut yang terlibat dalam pengalokasian keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Dalam metode *Preference Selection Index* (PSI), hasilnya diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana seperti apa adanya berdasarkan konsep statistik tanpa keharusan bobot atribut [17] [18].

Langkah-langkah prosedur *Preference Selection Index* (PSI) [10], [19]–[23] dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Tentukan masalahnya
Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait masalah pengambilan.
- b. Merumuskan matriks keputusan
Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut. Elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli. Jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut N , maka matriks keputusan sebagai matriks $N \times M$, dapat dipresentasikan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & \dots & X_{1N} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & \dots & X_{2N} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \dots & \dots & X_{3N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{M1} & X_{M2} & X_{M3} & \dots & \dots & X_{MN} \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ \dots \\ \dots \\ M \end{matrix} \quad (1)$$

- c. Normalisasi matriks keputusan
Jika atribut adalah tipe menguntungkan, maka nilai yang lebih besar diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai:
$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{max}} \quad (2)$$

Dimana X_{ij} adalah ukuran atribut ($i=1,2, \dots, M$).
- d. Hitung nilai mean dari data yang dinormalisasi
Langkah ini, berarti nilai dari data normal dari setiap atribut dihitung dengan persamaan berikut:
$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{max}} \quad (3)$$
- e. Hitung nilai variasi preferensi
Pada langkah ini sebuah nilai variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:
$$\phi_j = \sum_{i=1}^n [N_{ij} - N]^2 \quad (4)$$
- f. Tentukan dalam penyimpangan dalam nilai preferensi
$$\Omega_j = [1 - \phi_j] \quad (5)$$
- g. Tentukanlah kriteria bobotnya
$$\omega_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} \quad \sum_{j=1}^m \omega_j = 1 \quad (6)$$
- h. Sekarang, hitunglah pemilihan preferensi indeks (θ_i) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan berikut:
$$\theta_i = \sum_{j=1}^M X_{ij} \cdot \omega_j \quad (7)$$
- i. Pilih alternatif yang sesuai untuk aplikasi yang di berikan
Akhirnya, masing-masing alternatif digolongkan menurut descending atau menaik untuk memudahkan nilai menajerial interpretasi hasilnya. Alternatif yang paling tinggi indeks pilihan preferensi akan digolongkan terlebih dahulu dan seterusnya.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis akan mencari siswa yang memenuhi kriteria kategori siswa terbaik, diantaranya yaitu, Absensi, Akademik, Ekstrakurikuler, dan Sosial. Penulis akan menggunakan metode *Preference Selection Index (PSI)* yang diteliti pada tanggal 24 s/d 26 Oktober 2019 disekolah Madrasah Tsanawiyah Al Washliyah.

3.2 Menentukan Kriteria dan Bobot

Di dalam Sistem Pendukung Keputusan penulis menggunakan metode *preference selection index (PSI)* untuk menentukan kriteria dan bobot dalam pemilihan siswa terbaik. Tentu dalam penelitian ini penulis akan menentukan kriterianya yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

| No | Nama Lengkap | L/P | Tempat/Tanggal Lahir | Alamat |
|----|----------------|-----|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | AFRIANSYAH | L | Medan, 20 Februari 2005 | Medan, Jl.Karya Jaya |
| 2 | ANNISA PUTRI | P | Medan, 07 Januari 2004 | Medan, Jl.Sari |
| 3 | CINTANIA INSAN | P | Medan, 17 Maret 2005 | Medan,Jl.Sisingamangaraja |
| 4 | DITA CHAIRANI | L | Bandung, 23 Mei 2005 | Medan, Jl.B.Zein Hamid |
| 5 | MARIONO | L | Medan, 14 Januari 2004 | Medan, Jl.STM |
| 6 | PAJRI CIBRO | L | Medan, 10 Maret 2005 | Medan, Jl.Luku |
| 7 | RAPIKI IHSAN | L | Medan, 11 Desember2004 | Medan, Jl.Karya Cipta |
| 8 | SHEILA SATIRA | P | Medan, 17 April 2004 | Medan, Jl.Kapten Maulana Lubis |
| 9 | WAHYU SAHPUTRA | L | Jakarta, 20 Desember 2004 | Medan, Jl.Karya Jaya |
| 10 | YOGI PRATAMA | L | Medan, 12 Februari 2004 | Medan, Jl.Karya Jaya |

Dalam Proses metode *Preference Selection Index (PSI)* memerlukan Kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan

Tabel 2. Jenis Kriteria

| NO | kriteria | Keterangan |
|----|-----------------|------------|
| 1 | Absensi | Benefit |
| 2 | Akademik | Benefit |
| 3 | Ekstrakurikuler | Benefit |
| 4 | Sosial | Benefit |

Tabel 3. Bobot Kriteria

| Kriteria | Nilai Kriteria |
|-------------|----------------|
| Sangat Baik | 5 |
| Baik | 4 |
| Cukup Baik | 3 |
| Cukup | 2 |
| Kurang Baik | 1 |

Tabel 4. Alternatif Untuk Kriteria

| Alternatif | Nama | Absensi | Akademik | Ekstrakurikuler | Sosial |
|------------|----------------|-------------|----------|-----------------|-------------|
| A1 | AFRIANSYAH | Sangat Baik | 75 | cukup Baik | Baik |
| A2 | ANNISA PUTRI | Sangat Baik | 85 | Baik | Baik |
| A3 | CINTANIA INSAN | Baik | 70 | cukup Baik | Sangat Baik |
| A4 | DITA CHAIRANI | Sangat Baik | 80 | Baik | Sangat Baik |
| A5 | MARIONO | Cukup Baik | 80 | Baik | Sangat Baik |
| A6 | PAJRI CIBRO | Baik | 75 | cukup Baik | cukup Baik |
| A7 | RAPIKI IHSAN | Sangat Baik | 90 | Baik | Baik |
| A8 | SHEILA SATIRA | Sangat Baik | 90 | Sangat Baik | Sangat Baik |
| A9 | WAHYU SAHPUTRA | Sangat Baik | 80 | cukup Baik | Baik |
| A10 | YOGI PRATAMA | Cukup Baik | 70 | Kurang Baik | Baik |

Berikut adalah tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan

Tabel 5. Rating kecocokan

| X_{ij} | C1 | C2 | C3 | C4 |
|----------|----|----|----|----|
| A1 | 5 | 75 | 3 | 4 |
| A2 | 5 | 85 | 4 | 4 |
| A3 | 4 | 70 | 3 | 5 |
| A4 | 5 | 80 | 4 | 5 |
| A5 | 3 | 80 | 4 | 5 |
| A6 | 4 | 75 | 3 | 3 |

| | | | | |
|-----|---|----|---|---|
| A7 | 5 | 90 | 4 | 4 |
| A8 | 5 | 90 | 5 | 5 |
| A9 | 5 | 80 | 3 | 4 |
| A10 | 3 | 70 | 3 | 4 |

Melakukan normalisasi menggunakan persamaan

N_{ij}

$$N_{11} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{21} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{31} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{41} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{51} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{61} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{71} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{81} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{91} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{101} = \frac{3}{5} = 0,6$$

C_2

$$N_{12} = \frac{75}{5} = 15$$

$$N_{22} = \frac{85}{5} = 17$$

$$N_{32} = \frac{70}{5} = 14$$

$$N_{42} = \frac{80}{5} = 16$$

$$N_{52} = \frac{80}{5} = 16$$

$$N_{62} = \frac{75}{5} = 15$$

$$N_{72} = \frac{90}{5} = 18$$

$$N_{82} = \frac{90}{5} = 18$$

$$N_{92} = \frac{80}{5} = 16$$

$$N_{102} = \frac{70}{5} = 14$$

C_3

$$N_{13} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{23} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{33} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{43} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{53} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{63} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{73} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{83} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{93} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{103} = \frac{3}{5} = 0,6$$

C_4

$$N_{14} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{24} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{34} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{44} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{54} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{64} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$N_{74} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{84} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{94} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$N_{104} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Berdasarkan dari Nilai fuzzy di atas dan penilaian masing-masing kriteria, hasil yang diperoleh dari setiap alternatif diberikan nilai kecocokan pada setiap kriteria. Dapat dilihat pada table dibawah ini:

$$Matriks N_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 15 & 0,6 & 0,8 \\ 1 & 17 & 0,8 & 0,8 \\ 0,8 & 14 & 0,6 & 1 \\ 1 & 16 & 0,8 & 1 \\ 0,6 & 16 & 0,8 & 1 \\ 0,8 & 15 & 0,6 & 0,6 \\ 1 & 18 & 0,8 & 0,8 \\ 1 & 18 & 1 & 1 \\ 1 & 16 & 0,6 & 0,8 \\ 0,6 & 14 & 0,6 & 0,8 \end{bmatrix}$$

Hasil yang telah diperoleh dari perhitungan yang telah dicari diatas, yaitu:

$$\sum_1^n = 1 N_{ij} = [8,8 \quad 15,9 \quad 7,2 \quad 8,6]$$

Menghitung nilai mean dari hasil yang telah di peroleh dari perhitungan yang telah di cari, yaitu:

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j1} = \frac{1}{10} \times 8,8 = 0,88$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j2} = \frac{1}{10} \times 15,9 = 1,59$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j3} = \frac{1}{10} \times 7,2 = 0,72$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j4} = \frac{1}{10} \times 8,6 = 0,86$$

Membuat Matriks

$$N = [0,88 \quad 1,59 \quad 0,72 \quad 0,86]$$

Menentukan nilai variasi Preferensi dalam kaitannya dengan setiap kriteria menggunakan persamaan berikut :

$$\phi_j = \sum_{i=1}^n (\bar{X}_{ij} - N)^2$$

$$\phi_{j1}$$

$$\phi_{j11} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j21} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j31} = \sum_i^n (0,8 - 0,88)^2 = 0,0064$$

$$\phi_{j41} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j51} = \sum_i^n (0,6 - 0,88)^2 = 0,0784$$

$$\phi_{j61} = \sum_i^n (0,8 - 0,88)^2 = 0,0064$$

$$\phi_{j71} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j81} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j91} = \sum_i^n (1 - 0,88)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j101} = \sum_i^n (0,6 - 0,88)^2 = 0,0784$$

$$\phi_{j2}$$

$$\phi_{j12} = \sum_i^n (15 - 15,9)^2 = 0,81$$

$$\phi_{j22} = \sum_i^n (17 - 15,9)^2 = 1,21$$

$$\phi_{j32} = \sum_i^n (14 - 15,9)^2 = 3,61$$

$$\phi_{j42} = \sum_i^n (16 - 15,9)^2 = 0,01$$

$$\phi_{j52} = \sum_i^n (16 - 15,9)^2 = 0,01$$

$$\phi_{j62} = \sum_i^n (15 - 15,9)^2 = 0,81$$

$$\phi_{j72} = \sum_i^n (18 - 15,9)^2 = 4,41$$

$$\phi_{j82} = \sum_i^n (18 - 15,9)^2 = 4,41$$

$$\phi_{j92} = \sum_i^n (16 - 15,9)^2 = 0,01$$

$$\phi_{j102} = \sum_i^n (14 - 15,9)^2 = 3,61$$

$$\phi_{j3}$$

$$\phi_{j13} = \sum_i^n (0,6 - 0,72)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j23} = \sum_i^n (0,8 - 0,72)^2 = 0,0064$$

$$\phi_{j33} = \sum_i^n (0,6 - 0,72)^2 = 0,0144$$

$$\phi_{j43} = \sum_i^n (0,8 - 0,72)^2 = 0,0064$$

$$\begin{aligned}\emptyset_{j53} &= \sum_i^n (0,8 - 0,72)^2 = 0,0064 \\ \emptyset_{j63} &= \sum_i^n (0,6 - 0,72)^2 = 0,0144 \\ \emptyset_{j73} &= \sum_i^n (0,8 - 0,72)^2 = 0,0064 \\ \emptyset_{j83} &= \sum_i^n (1 - 0,72)^2 = 0,0784 \\ \emptyset_{j93} &= \sum_i^n (0,6 - 0,72)^2 = 0,0144 \\ \emptyset_{j103} &= \sum_i^n (0,6 - 0,72)^2 = 0,0144 \\ \emptyset_{j4} & \\ \emptyset_{j14} &= \sum_i^n (0,8 - 0,86)^2 = 0,0036 \\ \emptyset_{j24} &= \sum_i^n (0,8 - 0,86)^2 = 0,0036 \\ \emptyset_{j34} &= \sum_i^n (1 - 0,86)^2 = 0,0196 \\ \emptyset_{j44} &= \sum_i^n (1 - 0,86)^2 = 0,0196 \\ \emptyset_{j54} &= \sum_i^n (1 - 0,86)^2 = 0,0196 \\ \emptyset_{j64} &= \sum_i^n (0,6 - 0,86)^2 = 0,0676 \\ \emptyset_{j74} &= \sum_i^n (0,8 - 0,86)^2 = 0,0036 \\ \emptyset_{j84} &= \sum_i^n (1 - 0,86)^2 = 0,0196 \\ \emptyset_{j94} &= \sum_i^n (0,8 - 0,86)^2 = 0,0036 \\ \emptyset_{j104} &= \sum_i^n (0,8 - 0,86)^2 = 0,0036\end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari nilai variasi Preferensi adalah:
 $\emptyset_j [0,256 \quad 18,9 \quad 0,176 \quad 0,164]$

Menentukan Nilai Dalam Preferensi

$$\begin{aligned}\Omega_j &= 1 - \emptyset_j \\ \Omega_1 &= 1 - 0,256 = 0,744 \\ \Omega_2 &= 1 - 18,9 = 17,9 \\ \Omega_3 &= 1 - 0,176 = 0,824 \\ \Omega_4 &= 1 - 0,164 = 0,836 \\ \Omega_j &= [0,744 \quad 17,9 \quad 0,824 \quad 0,836]\end{aligned}$$

Menghitung total nilai

$$\sum \Omega_j = 0,744 + 17,9 + 0,824 + 0,836 = 20,304$$

Menentukan Kriteria Bobot ,antara lain:

$$\begin{aligned}W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,744}{20,304} = 0,0366 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{17,9}{20,304} = 0,8815 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,824}{20,304} = 0,0405 \\ W_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,836}{20,304} = 0,0411 \\ W_j &= [0,0366 \quad 0,8815 \quad 0,0405 \quad 0,0411]\end{aligned}$$

Hasil perhitungan perkalian pada matriks \emptyset_i

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j \\ \theta_1 & \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0366) = 0,0292 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0366) = 0,0219 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0366) = 0,0292 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0366) = 0,0366 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0366) = 0,0219 \\ \theta_2 & \\ \theta_i &= (15 \times 0,8815) = 13,2225 \\ \theta_i &= (17 \times 0,8815) = 14,9855 \\ \theta_i &= (14 \times 0,8815) = 12,3410 \\ \theta_i &= (16 \times 0,8815) = 14,1040\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= (16 \times 0,8815) = 14,1040 \\ \theta_i &= (15 \times 0,8815) = 13,2225 \\ \theta_i &= (18 \times 0,8815) = 15,8670 \\ \theta_i &= (18 \times 0,8815) = 15,8670 \\ \theta_i &= (16 \times 0,8815) = 14,1040 \\ \theta_i &= (14 \times 0,8815) = 12,3410\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_3 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0405) = 0,0243 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0405) = 0,0324 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0405) = 0,0243 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0405) = 0,0324 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0405) = 0,0324 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0405) = 0,0243 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0405) = 0,0324 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0405) = 0,0405 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0405) = 0,0243 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0405) = 0,0243\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_4 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0411) = 0,0328 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0411) = 0,0328 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0411) = 0,0411 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0411) = 0,0411 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0411) = 0,0411 \\ \theta_i &= (0,6 \times 0,0411) = 0,0246 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0411) = 0,0328 \\ \theta_i &= (1 \times 0,0411) = 0,0411 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0411) = 0,0328 \\ \theta_i &= (0,8 \times 0,0411) = 0,0328\end{aligned}$$

$$\text{Matriks } N_{ij} \begin{bmatrix} 0,0336 & 13,2225 & 0,0234 & 0,0328 \\ 0,0336 & 14,9855 & 0,0324 & 0,0328 \\ 0,0292 & 12,3410 & 0,0243 & 0,0411 \\ 0,0336 & 14,1040 & 0,0324 & 0,0411 \\ 0,0219 & 14,1040 & 0,0324 & 0,0411 \\ 0,0292 & 13,2225 & 0,0243 & 0,0246 \\ 0,0336 & 15,8670 & 0,0324 & 0,0328 \\ 0,0336 & 15,8670 & 0,0405 & 0,0411 \\ 0,0336 & 14,1040 & 0,0243 & 0,0328 \\ 0,0219 & 12,3410 & 0,0243 & 0,0328 \end{bmatrix}$$

Mencari Nilai Perangkingan

$$\begin{aligned}\theta_1 &= 0,0336 + 13,2225 + 0,0234 + 0,0328 = 13,3123 \\ \theta_2 &= 0,0336 + 14,9855 + 0,0324 + 0,0328 = 15,0543 \\ \theta_3 &= 0,0292 + 12,3410 + 0,0243 + 0,0411 = 12,4323 \\ \theta_4 &= 0,0336 + 14,1040 + 0,0324 + 0,0411 = 14,2111 \\ \theta_5 &= 0,0219 + 14,1040 + 0,0324 + 0,0411 = 14,1994 \\ \theta_6 &= 0,0292 + 13,2225 + 0,0243 + 0,0246 = 13,3006 \\ \theta_7 &= 0,0336 + 15,8670 + 0,0324 + 0,0328 = 15,9658 \\ \theta_8 &= 0,0336 + 15,8670 + 0,0405 + 0,0411 = 15,9822 \\ \theta_9 &= 0,0336 + 14,1040 + 0,0243 + 0,0328 = 14,1947 \\ \theta_{10} &= 0,0292 + 12,3410 + 0,0243 + 0,0328 = 12,4273\end{aligned}$$

Hasil Akhir pada matriks

Setelah dilakukan perhitungan pada penilaian PSI θ_i maka dilakukanlah perangkingan untuk mendapatkan nilai yang diperlukan dalam menentukan pemilihan siswa terbaik pada sekolah menengah pertama yang akan meningkatkan minat siswa menjadi siswa terbaik.

Tabel 6. Hasil Akhhir Pada Matriks

| Alternatif | Nilai θ_i | Rangking |
|------------|------------------|----------|
| A1 | 13,3123 | 7 |
| A2 | 15,0543 | 3 |
| A3 | 12,4323 | 9 |
| A4 | 14,2111 | 4 |
| A5 | 14,1994 | 5 |

| | | |
|-----|---------|----|
| A6 | 13,3006 | 8 |
| A7 | 15,9658 | 2 |
| A8 | 15,9822 | 1 |
| A9 | 14,1947 | 6 |
| A10 | 12,4273 | 10 |

Dalam Penelitian diatas dapat dilihat bahwa pemilihan siswa terbaik jatuh kepada Alternatif 8 yaitu SHEILA SATIRA Yang telah diselesaikan menggunakan metode *Preference Selection Index*.

4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu penulis dalam mentukan siswa terbaik. Penggunaan metode *PSI (Preference Selection Index)* dalam sistem pendukung keputusan dapat membatu menghasilkan bobot dan memberikan nilai perbandingan terbaik dalam penentuan siswa terbaik.

REFERENCES

- [1] Defiariany, "VOL . 9 NO . 1 April 2016," *J. Teknol. Inf. Pendidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 153–162, 2016.
- [2] M. FAJAR, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SD NEGERI 2 SINAR BANTEN."
- [3] D. I. Mtsn, B. Sukoharjo, and K. Huda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode Promethee Bebas Web Di Mtsn Bendosari Sukoharjo," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [4] K. Z. O. M. Denpasar, "Evaluasi kehandalan simulasi informasi prakiraan iklim musiman menggunakan metode roc," no. September, 2010.
- [5] "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS," *Semantik*, vol. 3, no. 1, pp. 265–272, 2013.
- [6] S. Sundari, A. Wanto, S. Saifullah, and I. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer (Study Kasus di AMIK & STIKOM Tunas Bangsa)," in *Conference Paper*, 2017, no. September.
- [7] A. Pendiagnosa, K. Warna, M. Pemrograman, B. Delphi, and S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [8] J. Lemantara, N. A. Setiawan, and M. N. Aji, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee," *Jnteti*, vol. 2, no. 4, pp. 20–28, 2013.
- [9] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *Media Inform. Budidarma*, 2018.
- [10] F. Syahputra, M. Mesran, I. Lubis, and A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kota Medan)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 147–155, 2018.
- [11] N. a. H. T. R. Sitompul, "Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [12] S. Informasi, U. Indo, G. Mandiri, M. Informatika, U. Indo, and G. Mandiri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Pada Sekolah Menengah Atas Life Skill Teknologi Informatika Indo Global Mandiri dengan Metode Analytical Hierarchy Process," vol. 10, no. 1, pp. 58–63, 2019.
- [13] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [14] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [15] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [16] Micshel S. Scoott Marton, *No Title*. 1970.
- [17] 2011) (Maniya dan Bhatt, 2010, 2011; Vahdani et al., *No Title*. .
- [18] H. C. P. Siti Aisyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Oli Sepeda Motor Matic Terbaik Menerapkan Metode Preference Selection Index."
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] M. Mesran, N. Huda, S. N. Hutagalung, K. 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, Oct. 2018.
- [22] B. Vahdani, S. M. Mousavi, and S. Ebrahimnejad, "Soft computing-based preference selection index method for human resource management," *J. Intell. Fuzzy Syst.*, vol. 26, no. 1, pp. 393–403, 2014.
- [23] M. K. Siahaan, M. Mesran, S. A. Hutabarat, and J. Afriany, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Daerah Menerapkan Metode Preference Selection Index (PSI)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 370–375, 2018.