

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Pada Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Preferensi Selection Index (PSI)

Nuzuli Fatmasari

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

Email: nuzulifatmasari0198@gmail.com

Abstrak—Siswa Teladan Pada Sekolah Menengah merupakan salah satu siswa yang mengajak teman-temannya bersikap, bertingkah laku serta berpenampilan melalui tauladan dan contoh pribadinya. Menyakuti sikap dan tingkah laku siswa sehari-hari. Siswa yang pantas mendapat julukan siswa teladan adalah siswa yang dapat dijadikan contoh dan model bagi temannya. Hidup tidak bisa lepas dari pendidikan karena manusia diciptakan bukan sekedar untuk hidup. Pada zaman sekarang ini, sekolah merupakan salah satu tempat efektif untuk mentransformasikan ilmu dan sebagai sarana pendidikan siswa. Pemilihan siswa teladan di setiap sekolah pada umumnya berdasarkan nilai *raport*. Akan tetapi pemilihan siswa teladan yang hanya *akademik* saja, sedangkan aspek *akhlak/sikap* dilupakan. Dengan dimasukkannya *kriteria akhlak* maka pihak panitia penentu siswa teladan akan membutuhkan *sistem pendukung keputusan untuk membantu memutuskan siswa teladan*. Karna itulah penulis membuat *sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan pada sekolah menengah pertama menggunakan metode preferensi selection index*. Menggunakan metode *Preference Selection Index(PSI)* untuk mempermudah pengambilan keputusan menentukan pemilihan Siswa Teladan Pada Sekolah Menengah.

Kata Kunci: Siswa Teladan, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode *Preferensi Selection Index (PSI)*.

1. PENDAHULUAN

Salah satu indikator kemajuan sebuah bangsa dilihat dari tingkat pendidikan rakyatnya. Makin tinggi jenjang pendidikannya maka dapat dipastikan tingkat kemakmuran rakyatnya juga meningkat. Kebutuhan pokok dasar yang tadinya berupa sandang, pangan dan papan, dewasa ini bertambah dengan kebutuhan pendidikan yang layak. Itu sebabnya pemerintah merencanakan wajib belajar 12 tahun yang di implementasikan dengan anggaran pada APBN Negara yang dialokasikan sebesar 20% untuk dunia pendidikan. Pada zaman sekarang ini sekolah menengah merupakan salah satu tempat efektif untuk mentransformasikan ilmu dan sebagai sarana pendidikan siswa. Disini siswa mendapat tambahan ilmu pembinaan akhlak. Menurut undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menetapkan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Dalam rangka mencapai tujuan yang dimaksud, sekolah menengah sebagai institusi pendidikan, mengembangkan berbagai sistem pembinaan yang sifatnya memotivasi dengan mengembangkan potensi para siswa adalah melalui pemilihan siswa teladan berdasarkan nilai *raport* (akademik). Pemilihan siswa teladan di setiap sekolah pada umumnya berdasarkan nilai *raport*. Siswa yang nilai *rapotnya* menduduki peringkat 1 sampai 3 tingkat sekolah (pararel) akan dinggap sebagai siswa teladan dan mendapatkan beasiswa. Pada umumnya nama siswa teladan akan diumumkan pada saat pertemuan dengan wali murid. Dengan sistem semacam ini dapat meningkatkan motivasi belajar. Akan tetapi pemilihan siswa teladan yang hanya berdasarkan nilai akademik saja, sedangkan aspek *akhlak/sikap* dilupakan. Sistem pemilihan siswa teladan yang hanya dari aspek akademik saja rentan menghasilkan golongan cendekiawan yang kurang berakhlak.

Dalam perspektif ini, pendidikan harus turut ambil bagian mencegah bencana moral bangsa yang semakin menggejala. Oleh karena itu kita harus mulai dari melakukan perubahan dengan cara memasukan aspek sikap/akhlak dalam pemilihan siswa teladan/berprestasi. Pemilihan siswa teladan dengan memasukkan aspek akademik dan non-akademik membutuhkan suatu perhitungan yang tepat, cepat dan adil. Dengan dimasukkannya aspek non-akademik, maka muncul masalah pada ketidaktepatan penilaian siswa berprestasi, karna yang dinilai adalah subjektif masing-masing siswa. Adanya ketidaktepatan dalam memberikan nilai pada siswa berdampak pada hasil keputusan yang diberikan kurang tepat. Pemilihan siswa teladan ini semestinya juga dapat memberikan simulasi atau dorongan positif bagi para siswa-siswa yang relatif masuk katagori tertinggal. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data dan metode-metode sistem pendukung keputusan yang digunakan diantara lain *Rank Order Centroid (ROC)*, *Technique For Order Performance Of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE)*, *Weighted Aggregated Sum Product Assesement (WASPAS)*, *Preference Selection Index (PSI)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Analytic Hierarchy process (AHP)* [1]–[3]

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1.	Beta Wulan Asmara, Dedi Irawan	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SISWA TELADAN DI SDN 5 TUNGGUL PAWENANG [4]	Berdasarkan penelitian terlebih dahulu dapat Disimpulkan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah penelitian ini berhasil menentukan siswa teladan di SDN 5 tunggul pawenang dari hasil perhitungan bobot penilaian kriteria dan indikator-

2.	Evi Dewi Sri Mulyani, Yoga Handoko Agustin, Sri Fitriya Kamellia	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TELADAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS : DI SMP NEGERI 3 TASIKMALAYA)[5]	indikator yang terpenuhi dengan menggunakan metode Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW). Berdasarkan penelitian terlebih dahulu dapat disimpulkan bahwa Perhitungan kriteria yang ditentukan untuk penilaian siswa teladan di SMP Negeri 3 Tasikmalaya bisa dihitung menggunakan program SPK pemilihan siswa teladan, yaitu data real siswa diproses menggunakan penghitungan Simple Additive Weighting, sehingga menghasilkan sebuah nilai kelayakan. Dari nilai tersebut bisa dilihat perankingan siswa teladan. Siswa yang menjadi siswa teladan, diambil dari nilai prioritas yang lebih.
----	--	--	--

Metode yang dipakai untuk mendukung keputusan adalah metode *Preferensi Selection Index* (PSI). PSI merupakan metode yang digunakan untuk pemilihan nilai-nilai terbaik pada saat melakukan data siswa, untuk itu dengan adanya metode *Preferensi Selection Index* data yang dikelola akan menghasilkan nilai-nilai terbaik [6]–[8].

Penelitian terkait untuk menyelesaikan suatu masalah di Sekolah Menengah dengan penilaian siswa teladan pada sekolah menengah, mengetahui adanya kemampuan siswa teladan yang akan di jadikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Preferensi Selection Index* (PSI).

Pada penelitian penulis bertujuan membuat sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan menggunakan metode *Preferensi Selection Index* yang nantinya dapat menjadi acuan untuk pihak sekolah menengah sehingga nantinya mempermudah sekolah dalam memberikan penghargaan kepada siswa teladan maupun memberikan simulasi kepada siswa lainnya.

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 [1], [9], [10].

Sistem pendukung keputusan (SPK) pertama kali pada awal tahun 1970-an oleh Micshel S.Scott Marton dengan istilah *Management Decision System*. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dengan komputer 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 [11].

2.2 Siswa Teladan

Dalam dunia pendidikan banyak siswa mendapatkan ilmu yang bermanfaat bagi kedepannya untuk menciptakan karya-karya anak Indonesia, ada beberapa hal yang sangat ditekankan berkaitan dengan menjadi seorang siswa teladan. Bukan hanya aspek akademik saja, tetapi dari segi kepribadiannya juga. Keseimbangan kedua aspek tersebut sangatlah diperlukan oleh setiap siswa. Agar nantinya dapat menjadi insan yang berguna bagi bangsa dan negara. Dan memiliki akhlak yang baik sehingga tidak hanya pintar, juga berbudi luhur.

Faktor penentuan keputusan penilaian dalam menentukan siswa teladan digunakan 4 kriteria utama sebagai berikut:

- Akademik
Kriteria akademik meliputi 3 sub kriteria, yaitu nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum.
- Kepribadian
Kriteria kepribadian meliputi 3 sub kriteria, yaitu kedisiplinan, motivasi, dan tanggung jawab.
- Keterampilan
Kriteria keterampilan meliputi 3 sub kriteria, yaitu kesenian daerah, pidato, dan debat.
- Spiritual
Hati dan kepedulian antar sesama.

2.3 Metode Preference Selection Index (PSI)

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 penga, bilan 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 [12] [13]

Langkah-langkah prosedur *Preferere Selection Index* (PSI) [14]–[17] dapat dinyatakan sebagai berikut:

- Tentukan masalahnya
Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait masalah pengambilan.
- Merumuskan matriks keputusan

Langkah ini melibatkan kontruksi 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

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Preferensi Selection Index* (PSI), dimana data dan dokumen didapat dari sekolah menengah data siswa tersebut akan dikelola untuk dijadikan bahan penelitian, dalam penelitian ini sekolah menengah adalah tujuan untuk membahas mengenai siswa teladan pada sekolah menengah. Penulis meriset data secara langsung pada sekolah menengah untuk mengambil data siswa teladan yang akan dikelola. Penelitian ini bertujuan untuk mencari siswa yang akan dipilih yang manakah siswa yang layak untuk dijadikan siswa teladan pada sekolah menengah untuk memenuhi syarat mata kuliah Sistem Pendukung Keputusan. Penilaian ini dapat membantu siswa teladan semakin giat untuk belajar agar lebih banyak siswa yang akan melaukan kegiatan untuk belajar disekolah.

3.2 Penentuan Kriteria dan Bobot Penilaian

Untuk memenuhi penentuan kriteria dan bobot penilaian maka diperlukan sistem pendukung keputusan untuk mempermudah pengerjaan penulis yang akan dikelola. Kriteria penilaian ada 4 (empat) kriteria yang akan masuk kedalam item-item siswa teladan yaitu kriteria Akademik, Kepribadian, Ketrampilan, Spiritual.

Tabel 1. Nama dari Alternatif

No.	Nama	Tempat/Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Status
1.	CINDY NURMALA DEWI	Medan, 23 Januari 2005	Perempuan	Jl. Karya Jaya Gang. Bunga	Pelajar
2.	DEA	Nomor Rambe, 12 Februari 2005	Perempuan	Jl.Eka Warni Gg.Saudara	Pelajar
3.	BAYU ALAMSYAH	Medan, 16 Januari 2004	Laki-Laki	Jl. Karya Wisata Ujung	Pelajar
4.	DONI SANJAYA	Medan, 23 Maret 2005	Laki-Laki	Jl.Eka Rasmi Gang.Saroja	Pelajar

5.	ROOHUL AFDALLAH	DJIBRIL	Medan, 07 September 2004	Laki-Laki	Jl.Karya Gang.Damai	Wisata	Pelajar
6.	TOHA PADANG	KARIMUN	Medan, 18 Mei 2005	Laki-Laki	Jl.Karya Jaya Sidodadi	Gang.	Pelajar
7.	SEKAR KINANTI		Medan, 29 September 2003	Perempuan	Jl.Karya Wisata Ujung		Pelajar
8.	MUHAMMAD IHSAN		Pekan Baru, 05 April 2005	Laki-Laki	Jl.Karya Jaya Gang.Tani		Pelajar
9.	ICHAN NASUTION	KAMIL	Medan, 19 Januari 2005	Laki-Laki	Jl.Eka Rasmi Gang.Syukur		Pelajar
10.	JULI ULANDARI		Medan, 08 Oktober 2003	Perempuan	Jl.Karya Jaya Gang.Permai Indah		Pelajar

Ada 4 (empat) kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu:

Tabel 2. Jenis Kriteria

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Akademik (C ₁)	Benefit
2.	Kepribadian (C ₂)	Benefit
3.	Ketrampilan (C ₃)	Benefit
4.	Spiritual (C ₄)	Benefit

Tabel 3. Nilai Preferensi

Bobot	Penilaian
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Buruk
1	Sangat Buruk

Tabel 4. Alternatif untuk Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Akademik	Kepribadian	Ketrampilan	Spiritual
CINDY NURMALA DEWI	83.16	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik
DEA	84.22	Baik	Buruk	Baik
BAYU ALAMSYAH	78.63	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik
DONI SANJAYA	78.59	Buruk	Baik	Cukup Baik
ROOHUL DJIBRIL AFDALLAH	83.56	Sangat Baik	Baik	Sangat Buruk
TOHA KARIMUN PADANG	80.50	Sangat Baik	Buruk	Baik
SEKAR KINANTI	78.22	Baik	Sangat Baik	Baik
MUHAMMAD IHSAN	78.25	Sangat Buruk	Baik	Cukup Baik
ICHAN KAMIL NASUTION	81.25	Sangat Baik	Sangat Baik	Buruk
JULI ULANDARI	78.75	Sangat Baik	Buruk	Baik

Tabel 5. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif Pada Kriteria yang Sudah ditentukan

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	83.16	5	3	5
A ₂	84.22	4	2	4
A ₃	78.63	5	3	4
A ₄	78.59	2	4	3
A ₅	83.56	5	4	1
A ₆	80.50	5	2	4
A ₇	78.22	4	5	4
A ₈	78.25	1	4	3
A ₉	81.25	5	5	2
A ₁₀	78.75	5	2	4

a. Tentukan Masalahnya

Tabel 6. Ranting kecocokan dalam setiap alternatif yang sudah ditentukan beserta nilai Max dan Min

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	83.16	5	3	5
A ₂	84.22	4	2	4
A ₃	78.63	5	3	4
A ₄	78.59	2	4	3

A ₅	83.56	5	4	1
A ₆	80.50	5	2	4
A ₇	78.22	4	5	4
A ₈	78.25	1	4	3
A ₉	81.25	5	5	2
A ₁₀	78.75	5	2	4
MAX	84.22	5	5	5
MIN	78.22	1	2	1

b. Melakukan normalisasi menggunakan persamaan (1)

C₁

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{max}}, i = 1, 2, \dots, N$$

$$N_{11} = \frac{X_{11}}{X_j^{max}} = \frac{83.16}{84.22} = 0.98$$

$$N_{21} = \frac{X_{21}}{X_j^{max}} = \frac{84.22}{84.22} = 1$$

$$N_{31} = \frac{X_{31}}{X_j^{max}} = \frac{78.63}{84.22} = 0.93$$

$$N_{41} = \frac{X_{41}}{X_j^{max}} = \frac{78.59}{84.22} = 0.93$$

$$N_{51} = \frac{X_{51}}{X_j^{max}} = \frac{83.56}{84.22} = 0.99$$

$$N_{61} = \frac{X_{61}}{X_j^{max}} = \frac{80.50}{84.22} = 0.95$$

$$N_{71} = \frac{X_{71}}{X_j^{max}} = \frac{78.22}{84.22} = 0.92$$

$$N_{81} = \frac{X_{81}}{X_j^{max}} = \frac{78.25}{84.22} = 0.92$$

$$N_{91} = \frac{X_{91}}{X_j^{max}} = \frac{81.25}{84.22} = 0.04$$

$$N_{101} = \frac{X_{101}}{X_j^{max}} = \frac{78.75}{84.22} = 0.93$$

C₂

$$N_{12} = \frac{X_{12}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{22} = \frac{X_{22}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{32} = \frac{X_{32}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{42} = \frac{X_{42}}{X_j^{max}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$N_{52} = \frac{X_{52}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{62} = \frac{X_{62}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{72} = \frac{X_{72}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{82} = \frac{X_{82}}{X_j^{max}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$N_{92} = \frac{X_{92}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{102} = \frac{X_{102}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

C₃

$$N_{13} = \frac{X_{13}}{X_j^{max}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$N_{23} = \frac{X_{23}}{X_j^{max}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$N_{33} = \frac{X_{33}}{X_j^{max}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$N_{43} = \frac{X_{43}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{53} = \frac{X_{53}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{63} = \frac{X_{63}}{X_j^{max}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$N_{73} = \frac{X_{73}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{83} = \frac{X_{83}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{93} = \frac{X_{93}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{103} = \frac{X_{103}}{X_j^{max}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

C₄

$$N_{14} = \frac{X_{11}}{X_j^{max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$N_{24} = \frac{X_{24}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{34} = \frac{X_{34}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{44} = \frac{X_{44}}{X_j^{max}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$N_{54} = \frac{X_{54}}{X_j^{max}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$N_{64} = \frac{X_{64}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{74} = \frac{X_{74}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$N_{84} = \frac{X_{84}}{X_j^{max}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$N_{94} = \frac{X_{94}}{X_j^{max}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$N_{104} = \frac{X_{104}}{X_j^{max}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Dari perhitungan di atas diperoleh matrik ternormalisasi, yaitu:

$$Matriks_{N_{ij}} = \begin{bmatrix} 0.98 & 1 & 0.6 & 1 \\ 1 & 0.8 & 0.4 & 0.8 \\ 0.93 & 1 & 0.6 & 0.8 \\ 0.93 & 0.4 & 0.8 & 0.6 \\ 0.99 & 1 & 0.8 & 0.2 \\ 0.95 & 1 & 0.4 & 0.8 \\ 0.92 & 0.8 & 1 & 0.8 \\ 0.92 & 0.2 & 0.8 & 0.6 \\ 0.04 & 1 & 1 & 0.4 \\ 0.93 & 1 & 0.4 & 0.8 \end{bmatrix}$$

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

$$\sum_1^n = 1N_{ij} = [8.59 \quad 8.2 \quad 6.8 \quad 6.8]$$

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

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij1} = \frac{1}{10} \times 8.59 = 0.859$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij2} = \frac{1}{10} \times 8.2 = 0.82$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij3} = \frac{1}{10} \times 6.8 = 0.68$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij4} = \frac{1}{10} \times 6.8 = 0.68$$

Membuat Matriks

$$N=[0.859 \quad 0.82 \quad 0.68 \quad 0.68]$$

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

$$\emptyset_j = \sum_{i=1}^n [N_{ij} - N]^2$$

\emptyset_{j1}

$$\emptyset_{j11} = \sum_i^n (0.98 - 0.859)^2 = 0.0169$$

$$\emptyset_{j21} = \sum_i^n (1 - 0.859)^2 = 0.0198$$

$$\emptyset_{j31} = \sum_i^n (0.93 - 0.859)^2 = 0.0050$$

$$\emptyset_{j41} = \sum_i^n (0.93 - 0.859)^2 = 0.0050$$

$$\emptyset_{j51} = \sum_i^n (0.99 - 0.859)^2 = 0.0171$$

$$\emptyset_{j61} = \sum_i^n (0.95 - 0.859)^2 = 0.0082$$

$$\emptyset_{j71} = \sum_i^n (0.92 - 0.859)^2 = 0.0037$$

$$\emptyset_{j81} = \sum_i^n (0.92 - 0.859)^2 = 0.0037$$

$$\emptyset_{j91} = \sum_i^n (0.04 - 0.859)^2 = 0.6707$$

$$\emptyset_{j101} = \sum_i^n (0.93 - 0.859)^2 = 0.0050$$

\emptyset_{j2}

$$\emptyset_{j12} = \sum_i^n (1 - 0.82)^2 = 0.0324$$

$$\emptyset_{j22} = \sum_i^n (0.8 - 0.82)^2 = 0.0004$$

$$\emptyset_{j32} = \sum_i^n (1 - 0.82)^2 = 0.5184$$

$$\emptyset_{j42} = \sum_i^n (0.4 - 0.82)^2 = 0.1764$$

$$\emptyset_{j52} = \sum_i^n (1 - 0.82)^2 = 0.5184$$

$$\emptyset_{j62} = \sum_i^n (1 - 0.82)^2 = 0.5184$$

$$\emptyset_{j72} = \sum_i^n (0.8 - 0.82)^2 = 0.0004$$

$$\emptyset_{j82} = \sum_i^n (0.2 - 0.82)^2 = 0.3844$$

$$\emptyset_{j92} = \sum_i^n (1 - 0.82)^2 = 0.5184$$

$$\emptyset_{j102} = \sum_i^n (0.4 - 0.82)^2 = 0.1764$$

\emptyset_{j3}

$$\emptyset_{j13} = \sum_i^n (0.6 - 0.68)^2 = 0.0064$$

$$\emptyset_{j23} = \sum_i^n (0.4 - 0.68)^2 = 0.0784$$

$$\emptyset_{j33} = \sum_i^n (0.6 - 0.68)^2 = 0.0064$$

$$\emptyset_{j43} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j53} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j63} = \sum_i^n (0.4 - 0.68)^2 = 0.0784$$

$$\emptyset_{j73} = \sum_i^n (1 - 0.68)^2 = 0.1024$$

$$\emptyset_{j83} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j93} = \sum_i^n (1 - 0.68)^2 = 0.1024$$

$$\emptyset_{j103} = \sum_i^n (0.4 - 0.68)^2 = 0.0784$$

\emptyset_{j4}

$$\emptyset_{j14} = \sum_i^n (1 - 0.68)^2 = 0.1024$$

$$\emptyset_{j24} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j34} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j44} = \sum_i^n (0.6 - 0.68)^2 = 0.0064$$

$$\emptyset_{j54} = \sum_i^n (0.2 - 0.68)^2 = 0.2304$$

$$\emptyset_{j64} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j74} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$\emptyset_{j84} = \sum_i^n (0.6 - 0.68)^2 = 0.0064$$

$$\emptyset_{j94} = \sum_i^n (0.4 - 0.68)^2 = 0.0784$$

$$\Phi_{j104} = \sum_i^n (0.8 - 0.68)^2 = 0.0144$$

$$Matriks_{X_{ij}} = \begin{bmatrix} 0.0169 & 0.0324 & 0.0064 & 0.1024 \\ 0.0198 & 0.0004 & 0.0784 & 0.0144 \\ 0.0050 & 0.5184 & 0.0064 & 0.0144 \\ 0.0050 & 0.1764 & 0.0144 & 0.0064 \\ 0.0171 & 0.5184 & 0.0144 & 0.2304 \\ 0.0082 & 0.5184 & 0.0784 & 0.0144 \\ 0.0037 & 0.0004 & 0.1024 & 0.0144 \\ 0.0037 & 0.3844 & 0.0144 & 0.0064 \\ 0.6707 & 0.5184 & 0.1024 & 0.0784 \\ 0.0050 & 0.1764 & 0.0784 & 0.0144 \end{bmatrix}$$

$$\Phi = [0.7551 \quad 2.844 \quad 0.496 \quad 0.496]$$

- d. Menentukan Nilai Dalam Preferensi

$$\Omega_j = 1 - \Phi_j$$

$$\Omega_1 = 1 - 0.7551 = 0.2449$$

$$\Omega_2 = 1 - 2.844 = 1.844$$

$$\Omega_3 = 1 - 0.496 = 0.504$$

$$\Omega_4 = 1 - 0.496 = 0.504$$

$$\sum \Omega_j = 0.2449 + 1.844 + 0.504 + 0.504 = 3.0969$$

- e. Menentukan Kriteria Bobot ,antara lain:

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j}$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} = \frac{0.2449}{3.0969} = 0.079$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} = \frac{1.844}{3.0969} = 0.5954$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} = \frac{0.504}{3.0969} = 0.1627$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} = \frac{0.504}{3.0969} = 0.1627$$

$$w_j = [0.079 \quad 0.5954 \quad 0.1627 \quad 0.1627]$$

- f. Hitung PSI

Hasil perhitungan perkalian pada matriks Φ_i

$$\theta_i = \sum_{j=1}^M X_{ij} \times W_j$$

$$\theta_1$$

$$\theta_1 = 0.98 \times 0.079 = 0.0774$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.079 = 0.079$$

$$\theta_1 = 0.93 \times 0.079 = 0.0734$$

$$\theta_1 = 0.93 \times 0.079 = 0.0734$$

$$\theta_1 = 0.99 \times 0.079 = 0.0782$$

$$\theta_1 = 0.95 \times 0.079 = 0.0750$$

$$\theta_1 = 0.92 \times 0.079 = 0.0726$$

$$\theta_1 = 0.92 \times 0.079 = 0.0726$$

$$\theta_1 = 0.04 \times 0.079 = 0.0031$$

$$\theta_1 = 0.93 \times 0.079 = 0.0734$$

$$\theta_2$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_1 = 0.8 \times 0.5954 = 0.4763$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_1 = 0.4 \times 0.5954 = 0.2381$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_1 = 0.8 \times 0.5954 = 0.4763$$

$$\theta_1 = 0.2 \times 0.5954 = 0.1190$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_1 = 1 \times 0.5954 = 0.5954$$

$$\theta_3$$

$$\theta_1 = 0.6 \times 0.1627 = 0.0976$$

$$\begin{aligned} \theta_1 &= 0.4 \times 0.1627 = 0.0650 \\ \theta_1 &= 0.6 \times 0.1627 = 0.0976 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.4 \times 0.1627 = 0.0650 \\ \theta_1 &= 1 \times 0.1627 = 0.1627 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 1 \times 0.1627 = 0.1627 \\ \theta_1 &= 0.4 \times 0.1627 = 0.0650 \\ \theta_4 & \\ \theta_1 &= 1 \times 0.1627 = 0.1627 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.6 \times 0.1627 = 0.0976 \\ \theta_1 &= 0.2 \times 0.1627 = 0.0325 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \\ \theta_1 &= 0.6 \times 0.1627 = 0.0976 \\ \theta_1 &= 0.4 \times 0.1627 = 0.0650 \\ \theta_1 &= 0.8 \times 0.1627 = 0.1301 \end{aligned}$$

$$Matriks_{x_{ij}} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0.0774 & 0.5954 & 0.0976 & 0.1627 \\ 0.079 & 0.4763 & 0.0650 & 0.1301 \\ 0.0734 & 0.5954 & 0.0976 & 0.1301 \\ 0.0734 & 0.2381 & 0.1301 & 0.0976 \\ 0.0782 & 0.5954 & 0.1301 & 0.0325 \\ 0.0750 & 0.5954 & 0.0650 & 0.1301 \\ 0.0726 & 0.4763 & 0.1627 & 0.1301 \\ 0.0726 & 0.1190 & 0.1301 & 0.0976 \\ 0.0031 & 0.5954 & 0.1627 & 0.0650 \\ 0.0734 & 0.5954 & 0.0650 & 0.1301 \end{matrix} \end{matrix}$$

Mencari nilai perangkungan pada siswa teladan

$$\begin{aligned} \theta_1 &= 0.0774 + 0.5954 + 0.0976 + 0.1627 = 0.9331 \\ \theta_2 &= 0.079 + 0.4763 + 0.0650 + 0.1301 = 0.7504 \\ \theta_3 &= 0.0734 + 0.5954 + 0.0976 + 0.1301 = 0.8965 \\ \theta_4 &= 0.0734 + 0.2381 + 0.1301 + 0.0976 = 0.5392 \\ \theta_5 &= 0.0782 + 0.5954 + 0.1301 + 0.0325 = 0.8362 \\ \theta_6 &= 0.0750 + 0.5954 + 0.0650 + 0.1301 = 0.8655 \\ \theta_7 &= 0.0726 + 0.4763 + 0.1627 + 0.1301 = 0.8417 \\ \theta_8 &= 0.0726 + 0.1190 + 0.1301 + 0.0976 = 0.4196 \\ \theta_9 &= 0.0031 + 0.5954 + 0.1627 + 0.0650 = 0.8262 \\ \theta_{10} &= 0.0734 + 0.5954 + 0.0650 + 0.1301 = 0.8639 \end{aligned}$$

3.3 Hasil Akhir pada matriks

Setelah dilakukan perhitungan pada penilaian PSI (Q_i) maka dilakukanlah perangkungan untuk mendapatkan nilai yang diperlukan dalam menentukan siswa teladan.

Tabel 6. Hasil Perangkungan

Alternatif	Nilai Q_i	Rangking
A ₁	0.9331	1
A ₂	0.7504	8
A ₃	0.8965	2
A ₄	0.5392	9
A ₅	0.8362	6
A ₆	0.8655	3
A ₇	0.8417	5
A ₈	0.4196	10
A ₉	0.8262	7
A ₁₀	0.8639	4

Dari tabel 6 di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang mendapatkan penilaian sebagai siswa teladan berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah dilakukan di dalam metode *Preferensi Selection Index*. Yaitu atas nama CINDY NURMALA DEWI alternati A₁ dengan nilai Q_i sebesar 0.9331.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan secara keseluruhan nilai bobot setiap kriteria siswa teladan dengan menggunakan metode *Preferensi Selection Index*. Maka hasil keputusan yang didapat nilai bobot yang tertinggi adalah ranking 1 yaitu (A1). Dengan adanya metode PSI dapat membantu dalam pemilihan siswa teladan.

REFERENCES

- [1] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [2] 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.
- [3] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, pp. 295–305, 2017.
- [4] D. I. Beta Wulan Asmara, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SISWA TELADAN DI SDN 5 TUNGGUL PAWENANG."
- [5] S. F. K. Evi Dewi Sri Mulyani, Yoga Handoko Agustin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TELADAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," 2015.
- [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] 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.
- [8] M. Madić, J. Antucheviciene, M. Radovanović, and D. Petković, "Determination of laser cutting process conditions using the preference selection index method," *Opt. Laser Technol.*, vol. 89, no. October 2016, pp. 214–220, 2017.
- [9] T.-P. Turban, E., Aronson, J., & Liang, *Decision Support Systems And Intelligence System*. US: Prentice-Hall, 2005.
- [10] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [11] Micshel S.Scott Marton, *No Title*. 1970.
- [12] 2011) (Maniya dan Bhatt, 2010, 2011; Vahdani *et al.*, *No Title* . .
- [13] H. C. P. Siti Aisyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Oli Sepeda Motor Matic Terbaik Menerapkan Metode Preference Selection Index."
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.