

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis Metode Preference Selection Index (PSI) dalam Seleksi Guru Komputer

James Philip^{*1}, Musyri², Muzaki³, Sulfayanti⁴, Nurdina Rasjid⁵

¹Teknik Komputer ITS

^{2,3,4,5}Universitas Sulawesi Barat

e-mail: *¹jamesphilipxd@gmail.com, ²musyriyah@unsulbar.ac.id, ³muzaki@unsulbar.ac.id,
⁴sulfayanti@unsulbar.ac.id, ⁵nurdina.rasjid@unsulbar.ac.id

Abstrak

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Metode Preference Selection Index (PSI) dalam seleksi guru komputer bertujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi pemilihan kandidat yang sesuai. Metode PSI digunakan untuk mengidentifikasi dan memilih guru komputer terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Kriteria yang relevan, seperti kualifikasi, pengalaman kerja, keahlian teknis, dan kemampuan komunikasi, diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Data kandidat guru komputer dikumpulkan, termasuk informasi kriteria. Metode PSI digunakan untuk menghitung skor preferensi yang mencerminkan tingkat kesesuaian kandidat dengan kriteria. Sistem SPK menganalisis skor preferensi untuk menghasilkan peringkat kandidat yang paling sesuai, membantu panitia seleksi dalam mengambil keputusan terinformasi dan objektif. Penerapan SPK berbasis PSI meningkatkan efisiensi dan akurasi seleksi guru komputer, mengurangi subjektivitas, dan menghasilkan keputusan konsisten. Penggunaan SPK dengan metode PSI merupakan alat berharga dalam meningkatkan kualitas seleksi guru komputer.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, Preference Selection Index, seleksi guru komputer

Abstract

The application of a Decision Support System (SPK) based on the Preference Selection Index (PSI) Method in selecting computer teachers aims to increase the efficiency and accuracy of selecting suitable candidates. The PSI method is used to identify and select the best computer teacher based on established criteria. Relevant criteria, such as qualifications, work experience, technical expertise and communication skills, are weighted according to their importance. Computer teacher candidate data is collected, including criteria information. The PSI method is used to calculate a preference score that reflects the degree of suitability of the candidate with the criteria. The SPK system analyzes preference scores to rank the most suitable candidates, assisting the selection committee in making informed and objective decisions. The application of PSI-based SPK increases the efficiency and accuracy of computer teacher selection, reduces subjectivity, and produces consistent decisions. The use of SPK with the PSI method is a valuable tool in improving the quality of computer teacher selection.

Keywords— Decision Support System, Preference Selection Index, computer teacher selection

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, pemilihan guru yang kompeten dan berkualitas sangat penting untuk memastikan penyampaian pembelajaran berkualitas tinggi. Hal ini terutama berlaku dalam seleksi guru komputer yang memiliki peran penting dalam mempersiapkan siswa untuk

era digital. Secara tradisional, proses seleksi guru sering kali didasarkan pada penilaian subjektif dan bias personal, yang dapat menghasilkan hasil yang tidak konsisten dan mengurangi efektivitas keseluruhan sistem pendidikan.

Untuk mengatasi tantangan ini, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah muncul sebagai pendekatan yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam seleksi guru. Salah satu metode yang digunakan adalah Preference Selection Index (PSI), yang memberikan kerangka kerja sistematis untuk mengevaluasi kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan tingkat kepentingannya relatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi penerapan SPK berbasis PSI dalam seleksi guru komputer. Dengan menggunakan pendekatan ini, tujuannya adalah untuk meningkatkan proses seleksi dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria relevan seperti kualifikasi pendidikan, pengalaman kerja, keahlian teknis, dan kemampuan komunikasi. Metode PSI memberikan bobot pada kriteria-kriteria ini, mencerminkan tingkat signifikansinya dalam proses seleksi.

Dengan mengintegrasikan konsep SPK dan PSI, panitia seleksi dapat mengambil keputusan yang terinformasi berdasarkan data objektif dan mengurangi pengaruh faktor subjektif. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi proses seleksi, tetapi juga meningkatkan kemungkinan untuk mengidentifikasi kandidat yang paling sesuai untuk posisi guru komputer.

Signifikansi dari penelitian ini terletak pada potensinya untuk berkontribusi dalam peningkatan praktik seleksi guru di sektor pendidikan. Dengan menyediakan pendekatan yang sistematis dan berbasis data, SPK berbasis PSI dapat membantu lembaga pendidikan dalam mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan pada akhirnya meningkatkan kualitas pendidikan komputer.

METODE PENELITIAN

2.1 Guru

Peran guru dalam proses pendidikan tidak dapat diragukan lagi. Mereka adalah ujung tombak dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada para siswa. Guru komputer memiliki peran yang khusus dalam mengajar dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi dunia teknologi yang terus berkembang.

Guru komputer yang berkualitas memiliki pemahaman mendalam tentang konsep-konsep komputer dan teknologi informasi. Mereka mampu mengajar siswa dalam memahami prinsip-prinsip dasar komputer, bahasa pemrograman, penggunaan perangkat lunak, dan pemecahan masalah teknologi. Selain itu, guru komputer juga harus memiliki keterampilan komunikasi yang baik agar dapat menjelaskan materi dengan jelas kepada siswa.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah konsep yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan yang kompleks dengan memanfaatkan data dan informasi yang tersedia. SPK menggunakan algoritma dan metode analisis untuk mengolah data dan memberikan rekomendasi yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan objektif.

Dalam konteks seleksi guru komputer, penerapan SPK dapat memberikan manfaat yang signifikan. Dengan menggunakan SPK, panitia seleksi dapat menggabungkan berbagai kriteria yang relevan dan memberikan bobot pada masing-masing kriteria tersebut berdasarkan tingkat

kepentingannya. Dengan demikian, SPK membantu menghindari pengaruh subjektivitas dan kecenderungan personal dalam proses seleksi.

2.3 Metode Preference Selection Index (PSI)

Metode Preference Selection Index (PSI) merupakan salah satu metode yang dapat membantu dalam memecahkan masalah. Metode ini menggunakan perhitungan sederhana yang sesuai dengan konsep statistika tanpa memerlukan pembobotan kriteria yang kompleks. Berikut ini terdapat langkah dalam metode PSI yaitu sebagai berikut:

1. Membuat Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & & & \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan

Jika atribut adalah tipe menguntungkan, maka nilai yang lebih besar diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai:

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{j\max}}$$

Jika atributnya adalah tipe yang tidak menguntungkan, maka nilai yang lebih kecil adalah diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai:

$$N_{ij} = \frac{X_{j\min}}{X_{ij}}$$

Dimana X_{ij} adalah ukuran atribut ($i = 1, 2, \dots, N$ dan $j = 1, 2, \dots, M$).

3. Menghitung nilai mean dari data yang dinormalisasi

Langkah ini, berarti nilai dari data normal dari setiap atribut dihitung dengan persamaan berikut:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m N_{ij}$$

4. Menghitung nilai variasi preferensi

Pada langkah ini sebuah nilai variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\Phi_j = \sum_{i=1}^m [N_{11} - N]^2$$

5. Menentukan penyimpangan dalam nilai preferensi

$$\Omega_j = 1 - \phi_j$$

6. Menentukan bobot dari kriteria.

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_j^{n-1} \Omega_j}$$

7. Penentuan indeks pemilih preferensi

$$\Theta_i = \sum_j^m = 1 (R_{ij}, W_j)$$

Hasil akhir dari nilai PSI bahwa alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang tertinggi setelah melalui serangkaian tahapan dari langkah metode ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, fokusnya adalah menyelesaikan permasalahan dalam Seleksi Guru Komputer dengan menggunakan metode PSI (Preference Selection Index) agar hasil akhir dapat diperoleh dengan akurasi tinggi. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan penggunaan data alternatif yang relevan.

Tabel 1. Data Alternatif Calon Guru

No	Alternatif	Nama Calon Guru
1	A1	Gau Rezky Dayyan
2	A2	Tinro Raphael Darmawan
3	A3	Eja Chairi Kamoga
4	A4	Elon Arsakha Pallawarukka
5	A5	Ayushita
6	A6	Bellova
7	A7	Nadia Putri

Dalam pemecahan sebuah permasalahan menggunakan metode perangkingan PSI, terdapat 5 kriteria data yang digunakan sebagai pendukung untuk mendapatkan nilai akhir.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Criteria	Kategori	Type
1	C1	Pendidikan	Benefit
2	C2	Pengalaman Kerja	Benefit
3	C3	Sertifikasi	Benefit
4	C4	Keterampilan Teknis	Benefit
5	C5	Kemampuan Mengajar	Benefit

Berikut adalah data rating kecocokan untuk setiap alternatif dan kriteria yang penulis ambil dalam penelitian ini.

Nama	Pendidikan	Pengalaman Kerja	Sertifikasi	Keterampilan Teknis	Kemampuan Mengajar
Gau Rezky Dayyan	D3	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Tinro Raphael Darmawan	D4	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Eja Chairi Kamoga	SMA	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik
Elon Arsakha Pallawarukka	D4	Baik	Sangat Baik	baik	Cukup Baik
Ayushita	S1	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Bellova	D4	Baik	Baik	Cukup baik	Baik

Nadia Putri	D4	Sangat baik	Sangat Baik	Baik	Baik
-------------	----	-------------	-------------	------	------

Dalam konteks ini, bobot sederhana diperlukan untuk mengubah nilai-nilai linguistik menjadi bentuk yang dapat diproses secara komputasional. seperti yang terlihat pada tabel 4 dan tabel 5.

Tabel 4. Pembobotan Kriteria Pendidikan

Pendidikan	Nilai
S1	7
D4	6
D3	5
SMA	4

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Keterangan

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	7
Baik	6
Cukup Baik	5
Cukup	4

Pembobotan kriteria dapat menghasilkan data rating kecocokan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian atau kecocokan suatu objek atau pilihan dengan kriteria yang ditetapkan.

Tabel 6. Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	5	7	7	6
A2	6	5	7	6	6
A3	4	6	6	6	5
A4	6	6	7	6	5
A5	7	7	7	7	7
A6	6	6	6	5	6
A7	6	7	7	6	6
Max	7	7	7	7	6
Min	4	5	6	5	5

Penerapan Metode PSI

Untuk menerapkan metode PSI dalam menyelesaikan sebuah perhitungan, peneliti perlu mengikuti delapan langkah-langkah berikut agar dapat mencapai hasil yang diinginkan.

Pertama, dibentuk sebuah matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 7 & 7 & 6 \\ 6 & 5 & 7 & 6 & 6 \\ 4 & 6 & 6 & 6 & 5 \\ 6 & 6 & 7 & 6 & 5 \\ 7 & 7 & 7 & 7 & 7 \\ 6 & 6 & 6 & 5 & 6 \\ 6 & 7 & 7 & 6 & 6 \end{pmatrix}$$

Langkah kedua adalah melakukan normalisasi pada matriks keputusan, khususnya pada kriteria C1.

$$R_{11} = 5/7 = 0.7143$$

$$R_{21} = 6/7 = 0.8571$$

$$R_{31} = 4/7 = 0.5714$$

$$R_{41} = 6/7 = 0.8571$$

$$R_{51} = 7/7 = 1.0000$$

$$R_{61} = 6/7 = 0.8571$$

$$R_{71} = 6/7 = 0.8571$$

Dalam melakukan normalisasi matriks keputusan, langkah yang sama seperti normalisasi kriteria C1 diaplikasikan pada kriteria C2 hingga C5. Setelah melakukan semua perhitungan normalisasi matriks keputusan, akan diperoleh tabel dengan 7 matriks normalisasi seperti berikut:

Tabel 7. Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.7143	0.7143	1.0000	1.0000	1.0000
A2	0.8571	0.7143	1.0000	0.8571	1.0000
A3	0.5714	0.8571	0.8571	0.8571	0.8333
A4	0.8571	0.8571	1.0000	0.8571	0.8333
A5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.1667
A6	0.8571	0.8571	0.8571	0.7143	1.0000
A7	0.8571	1.0000	1.0000	0.8571	1.0000
Sum	5.7143	6.0000	6.7143	6.1429	6.8333

Langkah ketiga. Menghitung nilai mean atau rata-rata dari sejumlah data yang telah dinormalisasikan.

$$N1 = \frac{1}{7} * 5.7143 = 0.8163$$

$$N2 = \frac{1}{7} * 6.0000 = 0.8571$$

$$N3 = \frac{1}{7} * 6.7143 = 0.9592$$

$$N4 = \frac{1}{7} * 6.1429 = 0.8776$$

$$N5 = \frac{1}{7} * 6.8333 = 0.9762$$

Langkah keempat adalah menghitung nilai variasi preferensi.

$$\emptyset_{j11} = \sum_{i=1}^m [0.7143 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0104$$

$$\emptyset_{j21} = \sum_{i=1}^m [0.8571 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0017$$

$$\emptyset_{j31} = \sum_{i=1}^m [0.5714 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0600$$

$$\emptyset_{j41} = \sum_{i=1}^m [0.8571 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0017$$

$$\emptyset_{j51} = \sum_{i=1}^m [1.0000 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0337$$

$$\emptyset_{j61} = \sum_{i=1}^m [0.8571 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0017$$

$$\emptyset_{j71} = \sum_{i=1}^m [0.8571 - 0.8163]^2 = 1 \ 0.0017$$

Setelah melakukan perhitungan langkah-langkah yang sama untuk kriteria C5 seperti di atas, selanjutnya kita menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks $\emptyset_j$. Hasil dari penjumlahan tersebut akan menghasilkan matriks $\emptyset_j$:

$$\emptyset_j = [0.1108 \ 0.0816 \ 0.0292 \ 0.0583 \ 0.0794]$$

Langkah kelima adalah menentukan penyimpangan nilai preferensi.

$$\Omega_1 = 1 - 0.1108 = 0.8892$$

$$\Omega_2 = 1 - 0.0816 = 0.9184$$

$$\Omega_3 = 1 - 0.0292 = 0.9708$$

$$\Omega_4 = 1 - 0.0583 = 0.9417$$

$$\Omega_5 = 1 - 0.0794 = 0.9206$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j .

$$\sum \Omega_j = 4.6408$$

Dalam langkah ke-6, tentukanlah bobot untuk setiap kriteria yang terlibat.

$$w_1 = \frac{0.8892}{4.6408} = 0.1916$$

$$w_1 = \frac{0.9184}{4.6408} = 0.1979$$

$$w_1 = \frac{0.9708}{4.6408} = 0.2092$$

$$w_1 = \frac{0.9417}{4.6408} = 0.2029$$

$$w_1 = \frac{0.9206}{4.6408} = 0.1984$$

Menghitung Preference Selection Indeks.

$$\theta_{11} = \sum_{i=1}^n [0.7143 * 0.1916] = 0.1369$$

$$\theta_{21} = \sum_{i=1}^n [0.8571 * 0.1916] = 0.1642$$

$$\theta_{31} = \sum_{i=1}^n [0.5714 * 0.1916] = 0.1059$$

$$\theta_{41} = \sum_{i=1}^n [0.8571 * 0.1916] = 0.1642$$

$$\theta_{51} = \sum_{i=1}^n [1.0000 * 0.1916] = 0.1916$$

$$\theta_{61} = \sum_{i=1}^n [0.8571 * 0.1916] = 0.1642$$

$$\theta_{71} = \sum_{i=1}^n [(0.8571 * 0.1916)] = 0.1642$$

kita akan memperoleh matriks sebagai berikut:

$$\theta_i = \begin{pmatrix} 0.8887 \\ 0.8871 \\ 0.7977 \\ 0.8823 \\ 1.0331 \\ 0.8565 \\ 0.9436 \end{pmatrix}$$

Dengan menerapkan metode PSI dan melakukan perhitungan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kita dapat menghasilkan peringkat untuk setiap alternatif berdasarkan nilai PSI yang diperoleh. Peringkat ini memberikan informasi tentang urutan preferensi atau kecocokan relatif dari setiap alternatif.

Tabel 8. Data Perangkingan

Alternatif	Nama Calon Guru	Nilai	Peringkat
A1	Gau Rezky Dayyan	0.8887	3
A2	Tinro Raphael Darmawan	0.8871	4
A3	Eja Chairi Kamoga	0.7977	7
A4	Elon Arsakha Pallawarukka	0.8823	5
A5	Ayushita	1.0331	1
A6	Bellova	0.8565	6
A7	Nadia Putri	0.9436	2

Tabel 9. Data Urutan Perangkingan

Nama Calon Guru	Nilai	Peringkat
Ayushita	1.0331	1
Nadia Putri	0.9436	2
Gau Rezky Dayyan	0.8887	3
Tinro Raphael Darmawan	0.8871	4
Bellova	0.8823	5
Elon Arsakha Pallawarukka	0.8565	6
Eja Chairi Kamoga	0.7977	7

SIMPULAN

Penelitian ini menerapkan perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Metode Preference Selection Index (PSI) dalam seleksi guru komputer. Dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan, perhitungan manual SPK berbasis PSI membantu memilih guru komputer terbaik secara objektif. Meskipun perhitungan manual membutuhkan waktu dan usaha lebih besar, implementasi ini meningkatkan objektivitas seleksi guru komputer. Penggunaan teknologi dan perangkat lunak SPK dapat mempercepat dan mempermudah proses seleksi di masa depan. Dengan penerapan SPK berbasis PSI, lembaga pendidikan dapat memilih guru komputer berkualitas yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, meningkatkan kualitas pendidikan komputer dan persiapan siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi.

SARAN

Berikut ini adalah beberapa saran untuk penelitian selanjutnya terkait penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Metode Preference Selection Index (PSI) dalam seleksi guru komputer:

1. Pengembangan Algoritma: Melakukan penelitian untuk mengembangkan algoritma yang lebih efisien dan akurat dalam perhitungan PSI. Hal ini dapat membantu mengoptimalkan proses seleksi guru komputer dan mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan dalam perhitungan manual.
2. Pemilihan Kriteria yang Lebih Spesifik: Melakukan penelitian untuk mengidentifikasi dan menentukan kriteria seleksi yang lebih spesifik dan relevan untuk guru komputer. Misalnya, dapat dipertimbangkan kriteria pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru, kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, atau pengalaman dalam mengelola proyek IT.
3. Perbandingan Metode SPK Lainnya: Melakukan perbandingan antara metode PSI dengan metode SPK lainnya, seperti Analytical Hierarchy Process (AHP) atau Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Hal ini dapat membantu mengidentifikasi metode yang paling cocok dan efektif dalam seleksi guru komputer.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syahputra, F., et al. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kota Medan). KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 2(1), 147-155.
2. Anwar, C. R. S. K., & Priyanto, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP. Skripsi, 5(1), 1-9.
3. Di, G., et al. (2017). Pengelolaan Pembelajaran Kursus Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berwirausaha Lulusan Kursus Komputer Desain. Vol. I, April, 1-13.
4. Veza, O., & Arifin, N. Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting. Jurnal Industri Kreatif (JIK), 3(02), 71-78.
5. Sundari, S. S., et al. (Tahun tidak tersedia). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Instruktur Musik dengan Metode Analytical Hierarchy Process, 126-134.
6. Maniya, K., & Bhatt, M. G. (2010). A selection of material using Preference Selection Index method. Materials & Design, 31(4), 1785–1789. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2009.11.020>
7. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). Decision support and business intelligence systems (9th ed.). Pearson Education.
8. Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. McGraw-Hill.
9. Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Multiple attribute decision making: Methods and applications. Springer.
10. Triantaphyllou, E. (2000). Multi-criteria decision making methods: A comparative study. Springer.
11. Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. International Journal of Operations Research, 10(2), 56–66.
12. Ishizaka, A., & Nemery, P. (2013). Multi-criteria decision analysis: Methods and software. Wiley.

13. Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Kildienė, S. (2014). State of the art surveys of overviews on MCDM methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165–179.
14. Behzadian, M., Otaghsara, S. K., Yazdani, M., & Ignatius, J. (2012). A state-of the-art survey of TOPSIS applications. *Expert Systems with Applications*, 39(17), 13051–13069.
15. Forman, E., & Gass, S. (2001). The analytic hierarchy process—An exposition. *Operations Research*, 49(4), 469–486.
16. Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. CRC Press.