

Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode Topsis untuk Seleksi Guru Terbaik

Rani Fransiska^{1,*}, Yessica Siagian¹, Rohminatin¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal, Indonesia

* Correspondence: ranifransiska117@gmail.com

Copyright: © 2024 by the authors

Received: 20 April 2024 | Revised: 22 April 2024 | Accepted: 27 April 2024 | Published: 20 Juni 2024

Abstrak

Proses seleksi guru terbaik merupakan aspek penting dalam memastikan kualitas pendidikan yang optimal di sebuah sekolah. Namun, dalam proses seleksi guru terbaik di SMPN 5 Kisaran seringkali menghadapi kendala seperti subjektivitas, kurang efisien, dan kurang transparan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk meningkatkan objektivitas dan efektivitas dalam proses seleksi guru, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan. Penelitian ini berjenis pengembangan menggunakan *waterfall* meliputi tahapan analisis, desain, implementasi dan pengujian. Tahap analisis untuk mengidentifikasi persyaratan sistem, tahap desain untuk menetapkan antarmuka sistem, tahap implementasi membangun sistem pendukung keputusan berdasarkan desain yang telah disetujui dan tahap testing untuk memvalidasi fungsionalitasnya menggunakan *black box*. Data kinerja guru dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Data kinerja guru akan dianalisis menggunakan metode TOPSIS, yang melibatkan tahapan pembobotan kriteria, perhitungan nilai relatif, dan perankingan guru berdasarkan nilai tertinggi. Hasil temuan kami berupa aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi guru terbaik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini sudah berjalan dengan baik, dan sesuai dengan desain, serta model yang telah direncanakan. Dengan adanya sistem ini, dapat membantu SMPN 5 Kisaran dalam melakukan seleksi guru terbaik.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan; tophis; seleksi guru

Abstract

The process of selecting the best teachers is an important aspect of ensuring optimal quality of education in a school. However, the selection process for the best teachers at SMPN 5 Kisaran often faces obstacles such as subjectivity, lack of efficiency, and lack of transparency. This research aims to produce a decision support system using the TOPSIS method to increase objectivity and effectiveness in the teacher selection process, as well as contribute to improving the quality of education. This research is a development type using waterfall, including analysis, design, coding, testing, and implementation stages. The analysis stage is to identify system requirements, the design stage is to determine the system interface, the coding stage is to build the system, and the testing stage is to validate its functionality using a black box. Teacher performance data was collected through interviews, observation, and documentation studies. Teacher performance data will be analyzed using the TOPSIS method, which involves stages of weighting criteria, calculating relative scores, and ranking teachers based on the highest scores. The results of our findings are in the form of a decision support system application for selecting the best teachers. The test results show that this system is running well and by the design and model that has been planned. With this system, it can help SMPN 5 Kisaran in selecting the best teachers.

Keywords: decision support system; tophis; teacher selection



PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran penting dalam membentuk generasi muda yang berkualitas, menjadi pondasi bagi masa depan bangsa. Guru, sebagai pilar utama dalam sistem pendidikan, bukan hanya menyampaikan materi pembelajaran, tetapi juga memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan karakter dan prestasi siswa (Hutahaeen, 2014). Proses seleksi guru terbaik di SMPN 5 Kisaran merupakan aspek krusial dalam memastikan kualitas pendidikan yang optimal di sekolah tersebut. Seleksi guru yang tepat dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap kemajuan siswa dan prestasi sekolah secara keseluruhan.

Di SMPN 5 Kisaran, seleksi guru terbaik dilakukan setiap tahun sebagai bentuk pengakuan atas kinerja mereka. Dengan adanya penilaian untuk guru terbaik, pihak sekolah dapat mengetahui kualitas guru-guru yang mengajar selama ini (Sholehah & Maspiyanti, 2020). Namun, proses seleksi tersebut masih dilakukan secara manual sehingga terdapat beberapa kendala, seperti subjektivitas, kurang efisien, dan kurang transparan. Proses tersebut memakan waktu yang lama, berpotensi terjadinya kesalahan penilaian, serta kurangnya penyimpanan data yang baik.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dan objektif dalam memilih guru terbaik yang dapat memberikan kontribusi optimal terhadap pengembangan kurikulum, metode pengajaran, dan manajemen kelas (Agung, 2021). Dalam konteks ini, sistem pendukung keputusan (SPK) muncul sebagai solusi yang potensial (Nisa et al., 2023; Ramadhan & Santika, 2020; Pinem et al., 2020). SPK merupakan komponen penting dari sistem informasi yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan (Ridwan & Rahman, 2019; Sudrajat et al., 2022). SPK menggunakan bantuan teknologi komputer melibatkan penggunaan data dan model dari berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah yang mungkin dianggap tidak terstruktur atau semi terstruktur (Adi & Windarto, 2019; Gusti et al., 2022; Ningsih et al., 2023).

Metode TOPSIS merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada prinsip bahwa alternatif terbaik bukan hanya yang memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif, tetapi juga yang memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Anggraini & Orisa, 2023). Kelebihan utama dari metode ini adalah kesederhanaan konsepnya, kemudahan pemahamannya, dan proses komputasinya yang sederhana, sehingga mampu memberikan solusi yang sangat ideal (Fajar et al., 2022; Sholehah & Maspiyanti, 2020). Metode TOPSIS mampu menggabungkan pertimbangan kualitatif dan kuantitatif dalam pemilihan guru terbaik (Chamid, 2016; Putra et al., 2020; Siddiq & Bandung, 2012).

Penelitian sebelumnya yang membahas penerapan Metode TOPSIS pada proses seleksi, seperti seleksi karyawan di perusahaan (Mallu, 2015; Siagian, 2018), penentuan sekolah terbaik (Risnawati, 2018) dan pemilihan guru terbaik (Fajar et al., 2022; Perdana et al., 2022). Pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan 5 kriteria penilaian saja, tidak secara komprehensif mencakup semua dimensi yang relevan dalam proses seleksi guru, pemilihan yang lebih umum dan mungkin tidak sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan spesifik sekolah, kurang efektif dalam memberikan gambaran yang lengkap tentang kinerja guru, dengan kebutuhan yang tidak terlalu kompleks. Pada penelitian ini, kami menggunakan 20 data alternatif dengan menggunakan 14 kriteria penilaian yang dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap dan rinci tentang kinerja guru, memungkinkan penilaian yang lebih holistik dan mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna memberikan kontribusi pada pengembangan metode seleksi guru yang lebih efektif dan tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat mendukung proses seleksi guru terbaik di SMPN 5 Kisaran dengan cara yang lebih obyektif, efisien, transparan, dan akurat, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang menggunakan model *waterfall*. Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem mencakup analisis kebutuhan untuk seleksi guru terbaik yang kami identifikasi berdasarkan 14 kriteria penilaian dengan menggunakan metode TOPSIS. Pada tahap desain sistem kami menggunakan UML dan perancangan antarmuka. Pada tahap implementasi kami membangun sistem berdasarkan desain yang telah disetujui. Pada tahap pengujian kami menggunakan *blackbox* untuk memvalidasi fungsionalitas sistem yang telah kami kembangkan. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Subjek penelitian adalah para guru di SMPN 5 Kisaran, sedangkan objek penelitian adalah pengembangan sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi guru terbaik di SMPN 5 Kisaran.

Sistem pendukung keputusan kami bangun menggunakan metode TOPSIS, yang merupakan salah satu metode analisis keputusan multi-kriteria untuk memilih alternatif terbaik dari serangkaian alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Teknik analisis data yang kami gunakan adalah secara deskriptif kualitatif, dimana proses representasi data kualitatif seleksi guru terbaik dalam metode TOPSIS melibatkan konversi kriteria kualitatif menjadi data yang dapat diukur dan dinormalisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam penelitian ini, di mana kami mengidentifikasi kebutuhan dari sistem pendukung keputusan untuk seleksi guru terbaik mencakup kriteria evaluasi kinerja guru, seperti menguasai karakteristik peserta didik, pengalaman mengajar, komunikasi, dan kompetensi lainnya. Selanjutnya kami memilih metode TOPSIS sebagai pendekatan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan dalam seleksi guru terbaik.

Tabel 1. Bobot kriteria

Id	Nama	Jenis	Bobot	Keterangan
1	C1	Benefit	3	Menguasai karakteristik peserta didik
2	C2	Benefit	3	Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran
3	C3	Benefit	3	Pengembangan kurikulum
4	C4	Benefit	3	Kegiatan pembelajaran yang mendidik
5	C5	Benefit	3	Pengembangan potensi peserta didik
6	C6	Benefit	3	Komunikasi dengan peserta didik
7	C7	Benefit	3	Penilaian dan evaluasi
8	C8	Benefit	3	Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosbud
9	C9	Benefit	3	Menunjukkan pribadi yang dewasa dan teladan
10	C10	Benefit	3	Etos kerja, tanggung jawab, rasa bangga menjadi guru
11	C11	Benefit	3	Bersikap inklusif, objektif, serta tidak diskriminatif
12	C12	Benefit	3	Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan, orang tua, peserta didik, dan masyarakat
13	C13	Benefit	3	Penguasaan materi mata pelajaran yang diampu
14	C14	Benefit	3	Mengembangkan keprofesian melalui tindakan reflektif

Kami dapat mengevaluasi dan membandingkan kinerja setiap guru berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode TOPSIS memungkinkan kami untuk menghasilkan ranking relatif terhadap alternatif guru dan menentukan guru terbaik berdasarkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Hasil analisis menggunakan metode

TOPSIS memungkinkan kami untuk menentukan guru terbaik yang paling memenuhi kebutuhan dan kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian ini.

Pada tabel 1 bobot kriteria merupakan tabel yang berisi informasi tentang tingkat kepentingan atau bobot relatif dari setiap kriteria yang digunakan dalam proses seleksi guru terbaik. Hasil dari tabel bobot kriteria digunakan dalam perhitungan metode TOPSIS untuk memberikan penilaian terhadap setiap kriteria dalam proses seleksi guru terbaik. Dengan demikian, tabel bobot kriteria merupakan bagian penting dari pengaturan sistem pendukung keputusan ini, karena mereka memandu proses penilaian yang terstruktur dan berdasarkan prioritas.

Terdapat 20 alternatif yang diberi kode yaitu, A1, A2, A3, sampai dengan A20 yang merupakan data guru yang berisi informasi tentang setiap guru yang akan dievaluasi dalam proses seleksi guru terbaik. Informasi dalam tabel alternatif data guru akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis menggunakan metode TOPSIS. Berikutnya menentukan data skala nilai yang digunakan sebagai nilai alternatif, merujuk pada nilai yang diberikan pada setiap kriteria yang dievaluasi dalam proses seleksi guru terbaik. Setiap kriteria yang dinilai menggunakan skala nilai tertentu, yang mencerminkan tingkat performa guru dalam kriteria tersebut. Skala nilai berupa angka 1 hingga 5 dengan kategori 1=sangat kurang, 2=kurang, 3=cukup, 4=baik, dan 5=sangat baik. Data skala nilai ini akan digunakan dalam analisis metode TOPSIS atau metode lainnya untuk membandingkan kinerja relatif dari setiap guru berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
A1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
A2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
A3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3
A4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
A5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3
A6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
A7	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
A8	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3
A9	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3
A10	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
A11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
A12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
A13	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
A14	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3
A15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
A16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3
A17	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3
A18	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3
A19	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
A20	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3

Gambar 1. Data nilai alternatif

Data nilai alternatif pada gambar 1 merupakan data yang sudah diubah sesuai dengan skala nilai merujuk pada proses transformasi nilai-nilai mentah dari setiap kriteria yang dievaluasi menjadi bentuk yang sesuai dengan skala nilai yang telah ditetapkan. Ini melibatkan mengubah nilai mentah menjadi angka yang merepresentasikan tingkat performa guru dalam setiap kriteria. Maksud dari proses ini adalah untuk menyederhanakan dan standarisasi nilai-nilai yang diperoleh dari berbagai sumber atau metode penilaian menjadi format yang dapat dibandingkan dan dianalisis secara konsisten. Dengan mengubah nilai mentah menjadi skala nilai yang telah ditetapkan, peneliti dapat membuat perbandingan yang jelas antara kinerja relatif dari setiap guru dalam berbagai aspek yang dievaluasi.

Langkah pertama dalam melakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS yaitu melakukan normalisasi matriks keputusan (R), seperti pada gambar 2. Data nilai matriks normalisasi pada gambar 2 merupakan hasil dari proses normalisasi nilai-nilai alternatif yang telah diubah sesuai dengan skala nilai. Maksud dari data nilai matriks normalisasi adalah untuk mengubah setiap nilai alternatif menjadi perbandingan relatif terhadap nilai-nilai yang ada di dalamnya. Ini dilakukan dengan membagi setiap nilai alternatif oleh total nilai dalam kolom yang sesuai.

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
A1	0,28214	0,27735	0,27154	0,21320	0,28943	0,28355	0,29096	0,26968	0,265489	0,18534	0,237775	0,292509	0,2965	0,304114
A2	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,18534	0,178331	0,219382	0,222375	0,152057
A3	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,26968	0,199117	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A4	0,21160	0,20801	0,27154	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,26968	0,265489	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A5	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,26968	0,199117	0,24712	0,237775	0,292509	0,222375	0,228086
A6	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A7	0,21160	0,20801	0,13577	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A8	0,21160	0,20801	0,27154	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,24712	0,237775	0,219382	0,14825	0,228086
A9	0,21160	0,27735	0,27154	0,28427	0,28943	0,21266	0,21822	0,26968	0,265489	0,24712	0,237775	0,292509	0,2965	0,228086
A10	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,265489	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A11	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,18534	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A12	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A13	0,28214	0,20801	0,20365	0,28427	0,28943	0,28355	0,29096	0,26968	0,265489	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A14	0,21160	0,20801	0,20365	0,14213	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,265489	0,24712	0,237775	0,146254	0,222375	0,228086
A15	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,18534	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A16	0,28214	0,27735	0,27154	0,28427	0,21707	0,28355	0,29096	0,26968	0,265489	0,24712	0,237775	0,219382	0,2965	0,228086
A17	0,21160	0,27735	0,27154	0,28427	0,21707	0,28355	0,29096	0,20226	0,265489	0,24712	0,237775	0,219382	0,222375	0,228086
A18	0,21160	0,20801	0,20365	0,14213	0,21707	0,21266	0,21822	0,20226	0,199117	0,24712	0,178331	0,146254	0,222375	0,228086
A19	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,14471	0,21266	0,14548	0,20226	0,199117	0,18534	0,178331	0,219382	0,222375	0,228086
A20	0,21160	0,20801	0,20365	0,21320	0,14471	0,21266	0,14548	0,20226	0,199117	0,18534	0,178331	0,219382	0,14825	0,228086

Gambar 2. Data nilai matriks normalisasi

Selanjutnya menentukan data matriks normalisasi terbobot, atau sering disebut sebagai matriks Y yang merupakan hasil dari proses normalisasi nilai-nilai alternatif yang telah diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingan atau bobot dari setiap kriteria. Maksud dari data matriks normalisasi terbobot untuk memberikan representasi yang komprehensif tentang kinerja relatif dari setiap alternatif guru dalam setiap kriteria, dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria tersebut.

Alt	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14
A1	0,84641	0,83205	0,81461	0,6396	0,86829	0,85066	0,87287	0,80904	0,796468	0,55602	0,71333	0,87753	0,8895	0,91234
A2	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,55602	0,53499	0,65815	0,66712	0,45617
A3	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,80904	0,597351	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A4	0,63481	0,62404	0,81461	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,80904	0,796468	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A5	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,80904	0,597351	0,74136	0,71333	0,87753	0,66712	0,68426
A6	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A7	0,63481	0,62404	0,40731	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A8	0,63481	0,62404	0,81461	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,74136	0,71333	0,65815	0,44475	0,68426
A9	0,63481	0,83205	0,81461	0,8528	0,86829	0,63799	0,65465	0,80904	0,796468	0,74136	0,71333	0,87753	0,8895	0,68426
A10	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,796468	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A11	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,55602	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A12	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A13	0,84641	0,62404	0,61096	0,8528	0,86829	0,85066	0,87287	0,80904	0,796468	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A14	0,63481	0,62404	0,61096	0,4264	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,796468	0,74136	0,71333	0,43876	0,66712	0,68426
A15	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,55602	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A16	0,84641	0,83205	0,81461	0,8528	0,65122	0,85066	0,87287	0,80904	0,796468	0,74136	0,71333	0,65815	0,8895	0,68426
A17	0,63481	0,83205	0,81461	0,8528	0,65122	0,85066	0,87287	0,60678	0,796468	0,74136	0,71333	0,65815	0,66712	0,68426
A18	0,63481	0,62404	0,61096	0,4264	0,65122	0,63799	0,65465	0,60678	0,597351	0,74136	0,53499	0,43876	0,66712	0,68426
A19	0,63481	0,62404	0,61096	0,6396	0,43414	0,63799	0,43644	0,60678	0,597351	0,55602	0,53499	0,65815	0,66712	0,68426
A20	0,63481	0,04327	0,61096	0,6396	0,43414	0,63799	0,43644	0,60678	0,597351	0,55602	0,53499	0,65815	0,44475	0,68426

Gambar 3. Normalisasi terbobot

Jika nilai bobot normalisasi matriks (Y) sudah dihitung, berikutnya penentuan nilai solusi ideal positif dan ideal negatif, dengan pemilihan nilai solusi ideal positif yang bernilai besar, dan pemilihan nilai solusi ideal negatif yang bernilai nilai kecil. Data nilai min dan max untuk solusi ideal positif dan solusi ideal negatif pada gambar 4 merupakan hasil dari proses

identifikasi nilai terendah dan tertinggi dari setiap kriteria dalam matriks normalisasi terbobot. Maksud dari data nilai min dan max untuk memberikan standar perbandingan bagi evaluasi relatif setiap alternatif guru yang membantu dalam menentukan alternatif terbaik yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Max	0,84641	0,83205	0,81461	0,8528	0,86829	0,85066	0,87287	0,80904	0,79647	0,74136	0,71333	0,87753	0,8895	0,91234
Min	0,63481	0,04327	0,40731	0,4264	0,43414	0,63799	0,43644	0,60678	0,59735	0,55602	0,53499	0,43876	0,44475	0,45617

Gambar 4. Nilai min dan max untuk solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
D+	0,28250	0,87597	0,71006	0,65044	0,67532	0,73831	0,81824	0,80745	0,43548	0,71095
Alt	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
D+	0,76122	0,73831	0,48409	0,88668	0,76122	0,38376	0,53142	0,92609	0,94629	1,27386

Gambar 5. Nilai jarak solusi ideal positif

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
D-	1,81262	1,17705	1,28389	1,37132	1,40224	1,23563	1,21873	1,259	1,71057	1,27847
Alt	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
D-	1,20301	1,23563	1,56193	1,16935	1,20301	1,69487	1,59411	1,12404	1,08844	0,88392

Gambar 6. Nilai jarak solusi ideal negatif

Tabel 2. Nilai preferensi

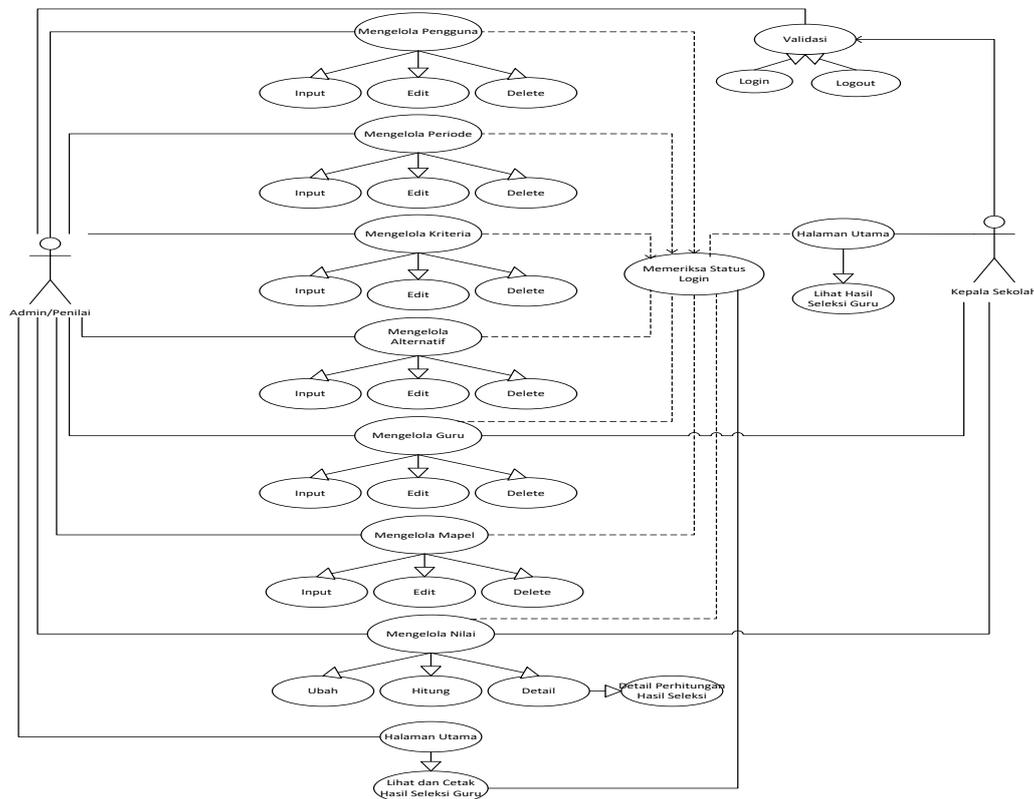
Alternatif	Vi	Alternatif	Vi
A1	0,86516	A11	0,61246
A2	0,57333	A12	0,62597
A3	0,64389	A13	0,76340
A4	0,67828	A14	0,56874
A5	0,67494	A15	0,61246
A6	0,62597	A16	0,81538
A7	0,59830	A17	0,74998
A8	0,60926	A18	0,54828
A9	0,79708	A19	0,53493
A10	0,64263	A20	0,40964

Data nilai jarak solusi ideal positif pada gambar 5 merupakan hasil pengukuran jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dalam matriks normalisasi terbobot. Alternatif dengan jarak terkecil dari solusi ideal positif dianggap sebagai yang terbaik atau paling mendekati kriteria ideal yang diinginkan. Data nilai jarak solusi ideal negatif pada gambar 6 merupakan hasil dari pengukuran jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif dalam matriks normalisasi terbobot.

Hasil pada tabel 2 merupakan hasil akhir dari proses perhitungan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan untuk seleksi guru terbaik. Nilai preferensi ini mencerminkan tingkat keunggulan relatif dari setiap alternatif (guru) dalam kriteria yang dievaluasi. Data nilai preferensi untuk memberikan peringkat terhadap setiap alternatif berdasarkan kinerja dalam kriteria yang telah ditetapkan. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik atau paling mendekati kriteria ideal yang diinginkan, sedangkan alternatif dengan nilai preferensi terendah dianggap sebagai alternatif yang kurang diinginkan.

Sementara itu, data nilai preferensi ini menjadi dasar bagi pengambil keputusan (seperti admin atau kepala sekolah) untuk menentukan guru terbaik yang layak dipilih berdasarkan

kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, nilai preferensi memungkinkan pengguna sistem untuk mengambil keputusan dalam proses seleksi guru terbaik. Selanjutnya pada tahapan desain, *use case diagram* pada sistem seleksi guru terbaik memberikan gambaran aktifitas yang dilakukan untuk pengelolaan data, password, validasi dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada gambar 7.

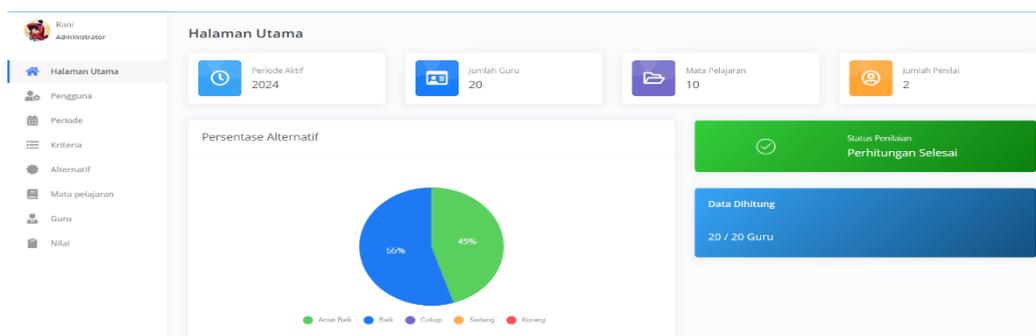


Gambar 7. Use case diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan atau dianalisis. Aktor utama pada sistem ini yaitu admin dan kepala sekolah. Pada gambar 7 admin membuka aplikasi dan melakukan login ke dalam sistem, kemudian mengelola data, melakukan penilaian, memproses perhitungan dengan metode Topsis, melihat dan mencetak hasil perangkingan guru. Sedangkan aktor kepala sekolah dapat melakukan login ke dalam sistem, melihat data guru, melakukan penilaian, dan melihat hasil perangkingan guru.

Hasil pada tahap implementasi seleksi guru terbaik menggunakan metode topsis terdiri dari beberapa *interface* tampilan pada sistem. Berikut ini tampilan halaman utama admin. Pada gambar 8 halaman utama admin dapat mengelola data pengguna, periode, kriteria, alternatif, mata pelajaran, guru, dan nilai. Admin dapat melakukan proses perhitungan menggunakan metode *TOPSIS* dan sistem akan menampilkan hasil perhitungan.

Hasil dari perhitungan pada gambar 9 menunjukkan nilai preferensi dari setiap alternatif guru. Nilai ini merupakan hasil perankingan guru, yang dapat menjadi dasar bagi kepala sekolah untuk menentukan guru terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil testing sistem pendukung keputusan ini menggunakan *blackbox* seperti yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa semua menu dan sub menu pada sistem pendukung keputusan ini sudah berjalan dengan baik dan berfungsi sesuai dengan rancangan yang sudah ditetapkan, tanpa adanya *error* atau kesalahan fungsi.



Gambar 8. Tampilan halaman utama admin

Hasil Kinerja Guru

No	T1	Nama	T1	NIP	T1	Hasil	T1
1		Kurniasih, S.Pd		197007311997121001		Amat Baik	
2		Roma Ferrida Nababari, S.Pd		197108262006042005		Amat Baik	
3		Tota Martaida, M.Pd		1986030420011012017		Amat Baik	
4		Rizanioti, S.Kom		198509212022212007		Amat Baik	
5		Rizki Annisyah Bunga Pratama		199301042022212012		Amat Baik	
6		Roslinaria Purba, S.Pd		196410091986012001		Baik	
7		Tiarna Purba, S.Pd		1966032991988032003		Baik	
8		Tiur Sitorus, S.Pd		196904271994122002		Baik	
9		Dapet Ingan Sembiring, S.Pd		197007012009032002		Baik	
10		Hadi Ismanto, S.S		197706012009031002		Baik	

Gambar 9. Tampilan halaman hasil perhitungan

Tabel 3. Hasil pengujian *blac kbox*

Kelas Uji	Butir Uji	Status
<i>Login</i>	Verifikasi data login	Berhasil
Data pengguna	Proses tambah, ubah dan hapus data pengguna	Berhasil
Data kriteria	Proses tambah, ubah dan hapus data kriteria	Berhasil
Data alternatif	Proses tambah, ubah dan hapus data alternatif	Berhasil
Data guru	Proses tambah, ubah dan hapus data guru	Berhasil
Data mapel	Proses tambah, ubah dan hapus data mapel	Berhasil
Data nilai kriteria	Proses tambah, ubah dan hapus data nilai	Berhasil
Proses hitung nilai	Proses perhitungan dengan metode TOPSIS	Berhasil
Cetak Laporan	Menampilkan laporan hasil perangkingan	Berhasil
<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Berhasil

Pembahasan

Hasil temuan dari penelitian yang telah kami lakukan mencakup proses evaluasi kinerja guru menggunakan metode TOPSIS berdasarkan data guru, yang direpresentasikan dengan kode A1 hingga A20 dan data kriteria yang diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya dalam proses seleksi. Proses penilaian guru dilakukan dengan mengkonversi setiap nilai menjadi bobot kriteria pada alternatif dan kemudian dihitung menggunakan metode TOPSIS. Hasil analisis seleksi guru terbaik berdasarkan metode TOPSIS menunjukkan bahwa guru yang mendapatkan peringkat tertinggi memiliki kinerja yang paling mendekati solusi ideal positif, sementara guru yang mendapatkan peringkat rendah memiliki kinerja yang paling jauh dari solusi ideal positif. Alasan kami menggunakan metode TOPSIS adalah karena metode ini mampu menghasilkan ranking relatif dari alternatif (guru) dan menentukan guru terbaik berdasarkan kedekatan relatif mereka terhadap solusi ideal. Metode TOPSIS kami pilih karena

memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan semua kriteria evaluasi kinerja guru secara seimbang, memperhitungkan preferensi subjektif dari para penilai, dan memberikan hasil yang obyektif dan terukur. Penelitian sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS ini telah berhasil diimplementasikan, setelah kami lakukan pengujian menggunakan *blackbox* semua komponen sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan harapan fungsional, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mendukung keputusan dalam proses seleksi guru terbaik.

Hasil temuan pada penelitian sebelumnya telah menggunakan metode TOPSIS untuk seleksi guru terbaik (Perdana et al., 2022), namun masih terbatas pada penggunaan kriteria evaluasi dengan 5 kriteria, sedangkan penelitian kami berhasil mengidentifikasi 14 kriteria evaluasi. Penetapan kriteria evaluasi yang lebih spesifik dan relevan dapat meningkatkan keakuratan dalam mengevaluasi kinerja guru. Hasil temuan pada penelitian pemilihan guru terbaik dapat membantu penilaian guru secara terkomputerisasi dan meminimalkan kesalahan (Anggraini & Orisa, 2023). Namun, pada hasil temuan mereka masih terbatas pada fitur yang dapat diimplementasikan. Sedangkan pada penelitian kami terdapat fitur tambahan seperti periode tahun akademik, mata pelajaran, dan visualisasi data dalam bentuk chart. Aplikasi yang kami bangun berbasis *web* dapat memberikan kemudahan akses di mana saja dan kapan saja sehingga para pengguna dapat mengakses sistem secara fleksibel dan membantu manajemen data yang efektif dan efisien. Hasil dari sistem yang kami buat telah terintegrasi dengan baik, memungkinkan proses pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data dilakukan dengan lebih terstruktur dan mudah sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan akurasi dalam proses seleksi guru terbaik, serta memberikan dukungan yang lebih baik dalam pengambilan keputusan.

SIMPULAN

Sistem pendukung keputusan untuk seleksi guru terbaik menggunakan metode TOPSIS memberikan pendekatan yang sistematis dan efektif dalam memilih kandidat guru yang paling sesuai. Dengan menggabungkan data alternatif, data kriteria, dan penilaian, sistem dapat menentukan bobot kriteria dan memberikan peringkat relatif terhadap setiap alternatif guru. Penggunaan metode TOPSIS membantu kepala sekolah, untuk memilih guru yang sesuai dengan kebutuhan dan kriteria yang telah ditetapkan. Pengujian sistem menunjukkan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik, menghasilkan hasil yang sesuai dengan harapan fungsional. Sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk mendukung proses seleksi guru terbaik di di SMPN 5 Kisaran.

REFERENSI

- Adi, J. P. S., & Windarto, W. (2019). Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Pada Sma Cenderawasih 2 Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web. *Sebatik*, 23(2), 534–540. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i2.826>
- Agung, D. A. G. (2021). Pembelajaran Sejarah Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.17977/um0330v4i1p1-8>
- Anggraini, J. K., & Orisa, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Kuaru). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 1009-1015. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5422>
- Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(2), 537-544. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.765>
- Fajar, I., Taufik, M., & Wp, B. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Favorit dengan Metode Topsis Studi Kasus pada SMK Islmiah Adiwerna Tegal. *Prosiding Seminar Nasional Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula Klaster Engineering*,

- 35–48.
- Gusti, S., Hambali, H., & Azmi, S. R. M. (2022). Weighted Product sebagai Metode Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kualitas Kinerja Guru. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 195–204. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.6296>
- Hutahaean, J. (2014). *Konsep Sistem Informasi* (1st ed). Jakarta; DeePublish.
- Mallu, S. (2015). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(2), 36-42.
- Ningsih, E. S., Syafwan, H., & Ihsan, M. (2023). MOORA: Metode Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Peminjaman Modal Dana Bergulir. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(1), 49-58. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i1.12405>
- Nisa, R., Yusda, R. A., & Handoko, W. (2023). Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode Servqual untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Kinerja Aparatur Pemerintahan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 257-266. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.21240>
- Perdana, N. I. M., Mufty, M., & Susanti, I. (2022). Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Technique for Order Preference By Similiarity To Ideal Solution (Topsis). *Skanika*, 5(1), 31–45. <https://doi.org/10.36080/skanika.v5i1.2922>
- Pinem, A. P. R., Indriyawati, H., & Pramono, B. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Berbasis Spasial Menggunakan Metode MOORA. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(3), 639–646. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i3.231>
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1-6. <https://doi.org/10.21063/jtif.2020.V8.1.1-6>
- Ramadhan, A. G., & Santika, R. R. (2020). AHP dan WP: Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Karyawan Terbaik. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 141-150. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2163>
- Ridwan, D. A., & Rahman, B. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin (Beras Miskin) Pada Kecamatan Kendari Barat Menggunakan Metode Analythical Hierarchi Process (AHP). *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 4(1), 25–31. <https://doi.org/10.51876/simtek.v4i1.45>
- Risnawati, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sekolah Menengah Atas (SMA) Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS. *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, 1(1), 317–320.
- Sholehah, N., & Maspiyanti, F. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting dan Topsis. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 8(2), 125–135. <https://doi.org/10.33884/jif.v8i02.1855>
- Siagian, Y. (2018). Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1), 65–70.
- Siddiq, A. F., & Bandung, U. W. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 398–412.
- Sudrajat, A., Mulyani, NenSudrajat, A., Mulyani, N., & Marpaung, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penangguhan Kredit Nasabah menggunakan Naïve Bayes. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 205–214. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.6298i>