

ROC-WASPAS untuk Evaluasi Kinerja Guru dengan Analisis Sensitivitas Bobot Kriteria

ROC-WASPAS For Teacher Performance Evaluation Using Criterion Weight Sensitivity Analysis

Siti Nur Anisa^{*1}, Indana Lazulfa²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

E-mail : sitianisa@mhs.unhasyac.id^{*1}, Indana Lazulfa@unhasy.ac.id²

^{*}Corresponding author

Received 14 June 2026; Revised 22 July 2026; Accepted 23 July 2026

Abstrak - Evaluasi kinerja guru memiliki peran strategis dalam menjamin kualitas proses pembelajaran dan mendukung pengambilan keputusan manajerial di lingkungan pendidikan. Akan tetapi, mekanisme penilaian yang masih dilakukan secara konvensional sering kali menghadapi permasalahan berupa subjektivitas penilai dan ketidakseragaman dalam penentuan tingkat kepentingan kriteria, yang berpotensi menurunkan reliabilitas hasil evaluasi. Penelitian ini mengembangkan model sistem pendukung keputusan berbasis integrasi metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) untuk membantu proses pemilihan guru terbaik. Evaluasi dilakukan terhadap 16 guru dengan mempertimbangkan enam aspek penilaian, yaitu kemampuan pedagogis, profesionalisme, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian, kedisiplinan, dan masa pengabdian. ROC digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria berdasarkan urutan prioritas yang telah ditetapkan, sedangkan WASPAS dimanfaatkan untuk memperoleh nilai preferensi dan menentukan urutan alternatif. Selain proses pemeringkatan, penelitian ini juga menerapkan analisis sensitivitas untuk mengukur ketahanan model terhadap perubahan bobot kriteria. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alternatif A10 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9524. Sementara itu, skenario perubahan bobot sebesar $\pm 10\%$ menghasilkan koefisien korelasi Spearman antara 0,9882 hingga 1,0000 yang mengindikasikan tingkat konsistensi pemeringkatan yang sangat tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model ROC–WASPAS mampu menghasilkan rekomendasi yang stabil, objektif, dan layak digunakan sebagai pendukung evaluasi kinerja guru.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, ROC, WASPAS, Penilaian Kinerja Guru, Analisis Sensitivitas.

Abstract - Teacher performance evaluation plays a crucial role in maintaining educational quality and supporting managerial decision-making within academic institutions. However, conventional assessment practices are often affected by evaluator subjectivity and inconsistencies in assigning criteria importance, which may reduce the reliability of the evaluation outcomes. This study develops a decision support model by integrating the *Rank Order Centroid* (ROC) and *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) methods to facilitate the selection of the best-performing teacher. The proposed model evaluates 16 teachers based on six assessment dimensions, namely pedagogical capability, professional competence, social competence, personality attributes, discipline, and years of service. ROC is employed to derive criteria weights according to predefined priority levels, while WASPAS is utilized to calculate preference scores and generate alternative rankings. In addition to ranking generation, a sensitivity analysis is conducted to examine the robustness of the model under criteria weight modifications. Experimental results indicate that alternative A10 achieved the highest preference value of 0.9524. Furthermore, weight adjustment scenarios of $\pm 10\%$ produced Spearman correlation coefficients ranging from 0.9882 to 1.0000, indicating a highly consistent ranking structure. These findings demonstrate that the proposed ROC–WASPAS model is capable of

providing stable and objective recommendations, making it a reliable approach for teacher performance evaluation.

Keywords: *Decision Support System, ROC, WASPAS, Teacher Performance Evaluation, Sensitivity Analysis.*

1. PENDAHULUAN

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas teknik dalam kerangka *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) telah dikembangkan untuk mendukung proses evaluasi alternatif pada lingkungan keputusan yang kompleks. Di antara metode tersebut, *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dikenal sebagai pendekatan yang menggabungkan keunggulan model penjumlahan berbobot dan model perkalian berbobot sehingga mampu menghasilkan nilai preferensi yang lebih komprehensif dalam proses pemeringkatan alternatif. Penelitian yang dilakukan oleh [1] menunjukkan bahwa metode WASPAS mampu memberikan hasil pemeringkatan yang baik pada kasus pemilihan guru terbaik serta menghasilkan proses evaluasi yang lebih objektif dibandingkan pendekatan konvensional. Temuan serupa juga dilaporkan oleh [2], yang menyatakan bahwa WASPAS efektif digunakan dalam proses pemilihan dosen terbaik karena mampu membedakan tingkat kualitas alternatif secara lebih terukur.

Selain metode pemeringkatan, proses penentuan bobot kriteria juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem pendukung keputusan. [3] menjelaskan bahwa metode *Rank Order Centroid* (ROC) mampu menghasilkan bobot kriteria yang representatif berdasarkan urutan prioritas yang ditentukan oleh pengambil keputusan. Penelitian [4] juga menunjukkan bahwa kombinasi ROC dengan metode pemeringkatan dapat meningkatkan kualitas rekomendasi yang dihasilkan karena mampu merepresentasikan tingkat kepentingan setiap kriteria secara lebih proporsional.

Pada bidang evaluasi kinerja guru, [5] menegaskan bahwa penilaian kinerja guru perlu dilakukan secara objektif karena hasil evaluasi tersebut berpengaruh terhadap pengembangan kompetensi, peningkatan kualitas pembelajaran, serta kebijakan manajemen pendidikan. [5] juga menjelaskan bahwa evaluasi kinerja guru merupakan instrumen penting dalam menjaga kualitas pendidikan karena mampu memberikan gambaran mengenai tingkat pencapaian kompetensi tenaga pendidik secara berkelanjutan. Temuan Rachma dan Rosmayanti (2025) [6] mengungkapkan bahwa pemanfaatan sistem pendukung keputusan dalam proses evaluasi tenaga pendidik mampu memperkuat transparansi dan konsistensi pengambilan keputusan melalui penggunaan mekanisme penilaian berbasis kriteria yang terdefinisi secara jelas, sehingga menghasilkan proses seleksi yang lebih objektif dibandingkan metode manual.

Meskipun berbagai penelitian tersebut berhasil menunjukkan kemampuan metode ROC dan WASPAS dalam menghasilkan pemeringkatan alternatif, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penentuan hasil *ranking* akhir. Kajian yang dilakukan oleh Dafitri et al.[1], Syam dan Komalasari [2], maupun Rachma dan Rosmayanti [6] lebih menitikberatkan pada akurasi hasil pemeringkatan tanpa mengevaluasi sejauh mana perubahan bobot kriteria dapat memengaruhi stabilitas keputusan yang dihasilkan. Padahal, sebagaimana dijelaskan oleh [2], perubahan preferensi dalam proses pengambilan keputusan merupakan kondisi yang sangat mungkin terjadi karena adanya dinamika kebutuhan organisasi dan perubahan kebijakan institusi.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, terdapat celah penelitian yang masih belum banyak dieksplorasi. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada kemampuan model dalam menentukan alternatif terbaik, sedangkan pengujian terhadap ketahanan atau *robustness* hasil keputusan masih relatif terbatas. Akibatnya, tingkat konsistensi hasil pemeringkatan ketika terjadi perubahan bobot kriteria belum dapat diketahui secara komprehensif. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas sistem pendukung keputusan tidak hanya ditentukan oleh kemampuannya

menghasilkan peringkat alternatif, tetapi juga oleh kemampuannya mempertahankan konsistensi hasil keputusan pada berbagai kondisi perubahan parameter.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini mengintegrasikan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dengan analisis sensitivitas bobot kriteria. Penggunaan ROC bertujuan menghasilkan bobot berdasarkan prioritas kriteria yang telah ditentukan, sedangkan WASPAS digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan menghasilkan urutan alternatif terbaik. Selanjutnya, analisis sensitivitas dilakukan untuk mengevaluasi dampak perubahan bobot terhadap hasil pemeringkatan yang dihasilkan sistem.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan analisis sensitivitas dalam kerangka ROC–WASPAS pada kasus penilaian kinerja guru. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik, penelitian ini juga mengukur tingkat kestabilan hasil pemeringkatan melalui perubahan bobot kriteria dan pengujian korelasi peringkat. Dengan demikian, penelitian tidak hanya memberikan rekomendasi guru terbaik, tetapi juga menyediakan bukti empiris mengenai tingkat konsistensi dan *robustness* model keputusan yang digunakan.

Keberhasilan pembangunan sumber daya manusia yang berdaya saing sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem pendidikan yang diterapkan. Dalam konteks tersebut, guru merupakan komponen utama yang menentukan efektivitas proses pembelajaran dan keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan. Oleh karena itu, penilaian kinerja guru tidak hanya berfungsi sebagai sarana evaluasi administratif, tetapi juga sebagai landasan dalam merumuskan kebijakan pengembangan profesional, pemberian penghargaan, promosi jabatan, serta peningkatan kualitas layanan pendidikan secara berkelanjutan [7][2].

Penilaian kinerja guru merupakan proses yang kompleks karena melibatkan berbagai dimensi kompetensi yang harus dievaluasi secara bersamaan. Evaluasi kinerja tenaga pendidik mempertimbangkan berbagai dimensi kompetensi yang mencakup efektivitas pengelolaan pembelajaran, tingkat profesionalisme dalam bidang yang diampu, kemampuan membangun hubungan sosial secara konstruktif, serta kualitas moral dan karakter yang tercermin dalam pelaksanaan tugas pendidikan, kedisiplinan, dan pengalaman mengajar memiliki kontribusi yang berbeda dalam menentukan kualitas kinerja seorang guru [6]. Pada praktiknya, proses evaluasi masih sering dilakukan secara manual dengan mengandalkan penilaian subjektif dari pihak manajemen sekolah. Pendekatan tersebut berpotensi menimbulkan inkonsistensi keputusan, terutama ketika jumlah kriteria dan alternatif yang dinilai semakin banyak. Selain itu, proses pengolahan data secara konvensional juga menyulitkan pelacakan dasar penentuan keputusan serta meningkatkan kemungkinan terjadinya bias penilaian [8][9].

Kompleksitas permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak atribut penilaian mendorong pemanfaatan teknologi komputasi sebagai sarana pendukung analisis. Dalam hal ini, Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan untuk memfasilitasi proses evaluasi alternatif melalui mekanisme yang terstruktur dan berbasis data. Integrasi metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) memungkinkan setiap kriteria dipertimbangkan secara proporsional sehingga keputusan yang dihasilkan memiliki tingkat objektivitas, konsistensi, dan transparansi yang lebih baik.[10],[11]. Salah satu teknik yang banyak diadopsi dalam analisis keputusan multikriteria adalah *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS), yang dirancang untuk menggabungkan evaluasi berbasis agregasi linear dan agregasi multiplikatif. Pendekatan tersebut memungkinkan setiap alternatif dinilai secara lebih menyeluruh sehingga menghasilkan pemeringkatan yang memiliki tingkat diskriminasi dan akurasi yang lebih baik. [12][8]. Integrasi kedua pendekatan tersebut memungkinkan sistem menghasilkan proses pemeringkatan yang lebih akurat dibandingkan penggunaan metode aditif atau multiplikatif secara terpisah.

Dalam kerangka sistem pendukung keputusan, representasi tingkat kepentingan kriteria menjadi faktor yang berperan penting dalam menentukan kualitas hasil evaluasi. Oleh karena itu, diperlukan metode pembobotan yang mampu menggambarkan prioritas setiap kriteria secara proporsional. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah *Rank Order Centroid*

(ROC), yang menghasilkan nilai bobot berdasarkan urutan preferensi kriteria tanpa memerlukan proses perbandingan yang kompleks.. Metode ini mampu mengubah urutan kepentingan kriteria menjadi bobot numerik yang representatif dengan prosedur yang relatif sederhana dibandingkan metode pembobotan lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ROC dan WASPAS mampu meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan pada berbagai kasus seleksi dan evaluasi kinerja karena menghasilkan mekanisme pembobotan dan pemeringkatan yang sistematis [12].

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengimplementasikan metode WASPAS pada berbagai kasus pengambilan keputusan, termasuk pemilihan guru terbaik, evaluasi kinerja pegawai, seleksi penerima bantuan, hingga penentuan alternatif prioritas lainnya [2]. Penelitian yang dilakukan oleh Dafitri et al.[1] menunjukkan bahwa WASPAS memiliki kemampuan yang baik dalam menghasilkan peringkat alternatif pada kasus pemilihan guru terbaik. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh Syam dan Komalasari [2] yang menyatakan bahwa metode WASPAS mampu memberikan hasil evaluasi yang lebih terukur dalam proses pemilihan dosen terbaik. Sementara itu, Mandarani et al.[3] membuktikan bahwa ROC efektif digunakan untuk menghasilkan pembobotan kriteria yang konsisten berdasarkan urutan prioritas yang telah ditentukan [13].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berorientasi pada hasil pemeringkatan akhir tanpa melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap stabilitas keputusan yang dihasilkan. Fokus penelitian umumnya terbatas pada penentuan alternatif terbaik berdasarkan bobot awal yang telah ditetapkan, sehingga belum memberikan informasi mengenai bagaimana perubahan bobot kriteria dapat memengaruhi hasil pemeringkatan [14]. Padahal dalam kondisi nyata, preferensi pengambil keputusan dapat berubah seiring perubahan kebijakan organisasi, kebutuhan institusi, maupun dinamika lingkungan kerja. Ketidakmampuan model untuk mempertahankan konsistensi hasil ketika terjadi perubahan bobot dapat menurunkan tingkat kepercayaan terhadap rekomendasi yang diberikan sistem [8][15][8].

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat celah penelitian yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut. Hingga saat ini, penelitian mengenai penilaian kinerja guru menggunakan kombinasi ROC–WASPAS umumnya hanya berfokus pada proses pembobotan dan pemeringkatan alternatif, sedangkan pengujian ketahanan model melalui analisis sensitivitas masih relatif terbatas. Akibatnya, tingkat kestabilan hasil keputusan yang dihasilkan belum dapat dievaluasi secara komprehensif. Padahal, aspek stabilitas merupakan indikator penting dalam menilai kualitas suatu model pengambilan keputusan karena menunjukkan kemampuan sistem dalam mempertahankan konsistensi hasil pada berbagai kondisi perubahan parameter [12], [4], [16].

Berdasarkan kebutuhan akan mekanisme evaluasi yang lebih objektif, penelitian ini mengembangkan kerangka sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan sinergi antara metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Pada model yang diusulkan, ROC berfungsi untuk menghasilkan bobot kriteria berdasarkan hierarki prioritas yang ditentukan oleh pihak sekolah, sementara WASPAS digunakan untuk mengolah nilai setiap alternatif hingga diperoleh preferensi akhir dan urutan peringkat. Pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses evaluasi melalui pengambilan keputusan yang lebih akurat, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan analisis sensitivitas bobot kriteria dalam kerangka ROC–WASPAS untuk mengukur tingkat kestabilan hasil pemeringkatan guru. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya menampilkan hasil *ranking* akhir, penelitian ini juga mengevaluasi dampak perubahan bobot terhadap struktur peringkat menggunakan pendekatan korelasi peringkat. Dengan demikian, penelitian tidak hanya menghasilkan rekomendasi guru terbaik, tetapi juga memberikan bukti empiris mengenai tingkat *robustness* model dalam menghadapi perubahan preferensi pengambil keputusan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan dan celah penelitian yang ada, studi ini bertujuan mengembangkan dan menerapkan model sistem pendukung keputusan berbasis integrasi *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) untuk

penilaian kinerja guru di MTs Miftahun Najah. Penelitian tidak hanya berorientasi pada penentuan alternatif terbaik, tetapi juga menilai tingkat *robustness* hasil pemeringkatan melalui skenario perubahan bobot kriteria. Dengan demikian, hasil yang diperoleh diharapkan dapat memperluas pemanfaatan metode pengambilan keputusan multikriteria sekaligus memberikan rekomendasi implementatif bagi institusi pendidikan dalam mewujudkan proses evaluasi yang lebih sistematis, konsisten, transparan, dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

Studi ini memanfaatkan pendekatan pengambilan keputusan multikriteria sebagai landasan dalam membangun mekanisme penilaian kinerja guru yang lebih objektif. Model yang diusulkan menggabungkan metode *Rank Order Centroid* (ROC) untuk merepresentasikan tingkat kepentingan kriteria dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) untuk mengevaluasi serta menentukan urutan alternatif berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh. ROC digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria berdasarkan tingkat prioritas yang ditetapkan oleh pengambil keputusan, sedangkan WASPAS digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan menentukan urutan alternatif terbaik. Selain menghasilkan pemeringkatan guru, penelitian ini juga menerapkan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi konsistensi hasil keputusan terhadap perubahan bobot kriteria. Secara umum, tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, penentuan kriteria, pembobotan menggunakan ROC, perhitungan preferensi menggunakan WASPAS, pengujian sensitivitas, dan evaluasi stabilitas hasil pemeringkatan. 4

2.1 Desain Penelitian

Penelitian dirancang untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria dengan tingkat kepentingan yang berbeda. Objek penelitian adalah proses penilaian kinerja guru di MTs Miftahun Najah yang selama ini dilakukan melalui rekapitulasi manual sehingga berpotensi menimbulkan inkonsistensi dalam proses evaluasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian mengembangkan model keputusan berbasis ROC-WASPAS yang mampu mengakomodasi berbagai atribut penilaian secara simultan.

Secara konseptual, penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama, yaitu identifikasi masalah, akuisisi data, penetapan kriteria dan alternatif, perhitungan bobot menggunakan ROC, proses pemeringkatan menggunakan WASPAS, pengujian sensitivitas bobot kriteria, dan evaluasi stabilitas hasil keputusan. Kerangka tersebut dirancang untuk menghasilkan rekomendasi yang tidak hanya akurat tetapi juga memiliki tingkat reliabilitas yang dapat diukur secara kuantitatif.

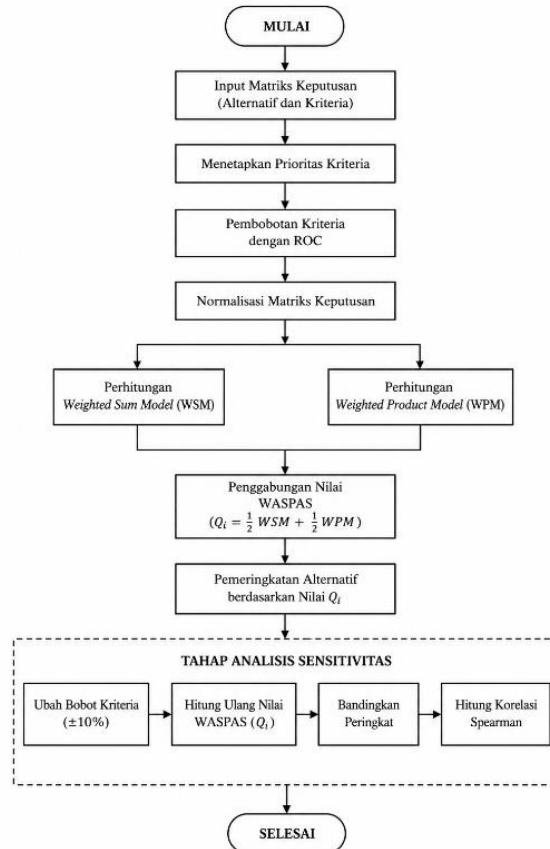
2.2 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini dihimpun melalui serangkaian kegiatan pengumpulan informasi yang meliputi pengamatan langsung, komunikasi dengan narasumber, dan penelaahan arsip pendukung. Pengamatan dilakukan untuk memahami praktik evaluasi kinerja guru yang diterapkan oleh sekolah, sedangkan wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai tingkat kepentingan setiap indikator penilaian. Sementara itu, data historis hasil evaluasi guru diperoleh melalui penelaahan dokumen dan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan model pengambilan keputusan.

Alternatif penelitian terdiri atas 16 guru yang aktif mengajar pada periode penelitian. Penilaian dilakukan berdasarkan enam kriteria yang ditetapkan oleh pihak sekolah, yaitu kompetensi pedagogik (C1), kompetensi profesional (C2), kompetensi sosial (C3), kompetensi kepribadian (C4), kedisiplinan (C5), dan masa pengabdian (C6). Seluruh data kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk matriks keputusan untuk diproses menggunakan metode ROC dan WASPAS.

2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan secara bertahap untuk memastikan proses pengambilan keputusan berlangsung secara sistematis dan dapat direplikasi.



Gambar 1. Diagram alir proses perhitungan metode ROC–WASPAS

Diagram pada Gambar 1 memperlihatkan tahapan komputasi yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh rekomendasi guru terbaik melalui integrasi metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Proses diawali dengan penyusunan matriks keputusan yang memuat alternatif beserta kriteria penilaian, kemudian dilanjutkan dengan penentuan prioritas kriteria dan perhitungan bobot menggunakan metode ROC. Bobot yang diperoleh selanjutnya digunakan pada proses normalisasi data serta perhitungan komponen *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM) hingga menghasilkan nilai preferensi setiap alternatif. Tahap akhir mencakup pemerinkkatan berdasarkan nilai preferensi serta analisis sensitivitas melalui perubahan bobot kriteria, perhitungan ulang nilai preferensi, perbandingan hasil pemerinkkatan, dan pengukuran tingkat konsistensi menggunakan koefisien korelasi Spearman.

2.4 Algoritma ROC–WASPAS

Mekanisme komputasi yang digunakan dalam penelitian ini direpresentasikan dalam bentuk pseudocode sebagai berikut.

Algoritma ROC–WASPAS, *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* ; 1) Data alternatif guru, 2) Data kriteria penilaian, 3) Urutan prioritas kriteria. *Output*; 1) Nilai preferensi alternatif, 2) Peringkat guru terbaik. *Begin*; 1) *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* data alternatif dan kriteria, 2) Menentukan prioritas kriteria, 3) Menghitung bobot menggunakan ROC, 4) Membentuk matriks keputusan, 5) Melakukan normalisasi data, 6) Menghitung nilai *Weighted Sum Model* (WSM), 7) Menghitung nilai *Weighted Product Model* (WPM), 8) Menghitung nilai

preferensi WASPAS, 9) Mengurutkan alternatif berdasarkan nilai preferensi, 10) Menyimpan hasil pemeringkatan, 11) Memodifikasi bobot kriteria untuk pengujian sensitivitas, 12) Menghitung ulang nilai preferensi 13) Membandingkan hasil pemeringkatan, 14) Mengukur tingkat konsistensi hasil.

Pseudocode tersebut menggambarkan tahapan komputasi yang digunakan untuk menghasilkan rekomendasi guru terbaik dan mengukur stabilitas model terhadap perubahan bobot kriteria.

2.5 Penentuan Bobot Kriteria Menggunakan ROC

Pada tahap pembobotan, metode *Rank Order Centroid* (ROC) digunakan untuk menghasilkan nilai bobot setiap kriteria berdasarkan urutan preferensi yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Pendekatan ini memungkinkan prioritas kriteria direpresentasikan secara matematis tanpa memerlukan proses perbandingan berpasangan yang kompleks. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan distribusi bobot yang proporsional tanpa memerlukan proses perbandingan berpasangan yang kompleks. Semakin tinggi posisi suatu kriteria dalam urutan prioritas, semakin besar bobot yang diberikan.

Perhitungan bobot ROC dilakukan menggunakan persamaan berikut.

$$W_j = \frac{1}{n} \sum_{i=j}^n \frac{1}{i} \quad (1)$$

Dengan (W_j) menyatakan bobot kriteria ke-(j) dan (n) menunjukkan jumlah keseluruhan kriteria yang digunakan dalam penelitian.

Hasil pembobotan ROC digunakan sebagai parameter utama dalam proses perhitungan preferensi menggunakan metode WASPAS.

2.6 Perhitungan Preferensi Menggunakan WASPAS

Tahap evaluasi alternatif dilakukan menggunakan metode WASPAS untuk menghasilkan nilai preferensi akhir yang menjadi dasar pemeringkatan. Metode ini memadukan pendekatan agregasi aditif dan multiplikatif sehingga mampu memberikan representasi penilaian yang lebih komprehensif terhadap setiap alternatif. Sebagai prasyarat perhitungan, matriks keputusan dinormalisasi terlebih dahulu guna menghilangkan perbedaan skala antar kriteria dan memastikan setiap atribut dapat diproses dalam satu kerangka evaluasi yang konsisten.

Untuk atribut bertipe *benefit*, proses normalisasi dilakukan menggunakan persamaan:

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

Nilai *Weighted Sum Model* dihitung menggunakan:

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Sedangkan nilai *Weighted Product Model* dihitung menggunakan:

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n r_{ij}^{w_j} \quad (4)$$

Nilai preferensi akhir diperoleh melalui kombinasi kedua komponen tersebut menggunakan persamaan:

$$Q_i = 0.5Q_i^{(1)} + 0.5Q_i^{(2)} \quad (5)$$

Hasil pemeringkatan diperoleh berdasarkan nilai preferensi akhir yang dihasilkan oleh metode WASPAS, dengan alternatif yang memiliki skor terbesar dianggap paling memenuhi kriteria evaluasi dan karenanya menempati posisi prioritas tertinggi dalam proses pengambilan keputusan.

2.7 Uji Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh perubahan bobot kriteria terhadap hasil pemeringkatan. Pengujian dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan bobot setiap kriteria sebesar 10% dari bobot awal yang dihasilkan metode ROC. Setelah perubahan dilakukan, proses perhitungan WASPAS dijalankan kembali untuk memperoleh nilai preferensi dan peringkat alternatif yang baru.

Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi ketahanan model terhadap perubahan preferensi pengambil keputusan. Semakin kecil perubahan peringkat yang terjadi, semakin tinggi tingkat stabilitas model dalam menghasilkan keputusan.

2.8 Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pemeringkatan awal dan hasil pemeringkatan setelah pengujian sensitivitas. Tingkat konsistensi *ranking* diukur menggunakan koefisien korelasi peringkat Spearman karena metode ini mampu menggambarkan hubungan antara dua urutan peringkat secara kuantitatif.

Nilai koefisien yang mendekati satu menunjukkan bahwa model memiliki stabilitas yang tinggi terhadap perubahan bobot kriteria. Sebaliknya, nilai yang semakin rendah mengindikasikan bahwa hasil keputusan lebih sensitif terhadap perubahan parameter. Melalui pendekatan tersebut, penelitian tidak hanya menghasilkan rekomendasi guru terbaik, tetapi juga memberikan ukuran objektif mengenai reliabilitas dan *robustness* model keputusan yang diusulkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penilaian Bobot Kriteria

Tahap awal pengolahan data dilakukan melalui pembobotan kriteria menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Metode ini digunakan untuk mengubah urutan prioritas kriteria yang ditetapkan oleh pihak sekolah menjadi bobot numerik yang merepresentasikan tingkat kepentingan relatif setiap atribut penilaian. Hasil pembobotan ROC ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Kriteria yang Dihasilkan oleh ROC

<i>Criteria</i>	<i>Description</i>	<i>Weight</i>
C1	<i>Pedagogical Competence</i>	0.408
C2	<i>Professional Competence</i>	0.242
C3	<i>Social Competence</i>	0.158
C4	<i>Personality Competence</i>	0.103
C5	<i>Discipline</i>	0.061
C6	<i>Years of Service</i>	0.027

Distribusi bobot menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik memperoleh bobot tertinggi sebesar 0.408, diikuti kompetensi profesional sebesar 0.242. Kedua kriteria tersebut secara kumulatif menyumbang lebih dari 65% dari total bobot keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran dan menguasai materi ajar menjadi aspek yang paling menentukan dalam evaluasi kinerja. Sebaliknya, lama pengabdian

memperoleh bobot terendah sebesar 0.027 yang mengindikasikan bahwa pengalaman kerja dipandang sebagai faktor pendukung dibandingkan kompetensi inti yang secara langsung memengaruhi kualitas pembelajaran.

Secara konseptual, hasil pembobotan ini menunjukkan bahwa sistem evaluasi yang diterapkan sekolah lebih berorientasi pada kualitas profesional dan kemampuan pedagogis dibandingkan aspek administratif atau senioritas. Oleh karena itu, alternatif yang memiliki performa tinggi pada kedua kriteria dominan tersebut cenderung memperoleh nilai preferensi yang lebih besar pada tahap pemeringkatan.

3.2 Hasil Perhitungan WASPAS

Setelah bobot kriteria diperoleh, proses selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi menggunakan metode WASPAS. Pada penelitian ini, WASPAS digunakan sebagai mekanisme evaluasi alternatif karena mampu mengintegrasikan prinsip agregasi aditif dan multiplikatif secara simultan. Karakteristik tersebut memungkinkan proses pemeringkatan menghasilkan representasi preferensi yang lebih akurat dibandingkan apabila hanya menggunakan satu pendekatan perhitungan. Pendekatan WSM merepresentasikan kontribusi linear setiap kriteria terhadap nilai akhir, sedangkan WPM memperhitungkan efek multiplikatif antar atribut sehingga menghasilkan tingkat diskriminasi alternatif yang lebih baik.

3.2.1 Weighted Sum Model (WSM)

Hasil perhitungan komponen WSM ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil WSM

<i>Alternative</i>	WSM
A1	0.9513
A2	0.9403
A3	0.9513
A4	0.9108
A5	0.9506
A6	0.9211
A7	0.9211
A8	0.9280
A9	0.8458
A10	0.9564
A11	0.8866
A12	0.8810
A13	0.9278
A14	0.8533
A15	0.8924
A16	0.8594

Berdasarkan hasil perhitungan WSM, alternatif A10 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0.9564. Nilai tersebut menunjukkan bahwa alternatif tersebut memiliki performa yang konsisten pada sebagian besar kriteria, khususnya pada atribut yang memiliki bobot dominan. Sebaliknya, A9 memperoleh nilai terendah sebesar 0.8458 yang menunjukkan adanya kelemahan pada beberapa kriteria penting sehingga memengaruhi nilai agregat yang dihasilkan.

3.2.2 Weighted Product Model (WPM)

Hasil perhitungan komponen WPM ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil WPM

<i>Alternative</i>	WPM
A1	0.9465
A2	0.9553
A3	0.9465
A4	0.9104
A5	0.9458
A6	0.9201
A7	0.9201
A8	0.9267
A9	0.8386
A10	0.9484
A11	0.8841
A12	0.8772
A13	0.9263
A14	0.8445
A15	0.8785
A16	0.8530

Pola hasil WPM menunjukkan kecenderungan yang serupa dengan hasil WSM. Alternatif yang memiliki performa tinggi pada seluruh kriteria tetap memperoleh nilai preferensi yang tinggi, sedangkan alternatif yang memiliki kelemahan pada satu atau lebih kriteria mengalami penurunan nilai yang lebih signifikan akibat karakteristik multiplikatif dari metode WPM. Kondisi ini menunjukkan bahwa WASPAS mampu mengakomodasi dua perspektif evaluasi secara simultan sehingga menghasilkan proses penilaian yang lebih seimbang.

3.3 Nilai Preferensi Akhir dan Hasil Peringkat

Nilai preferensi akhir diperoleh melalui kombinasi nilai WSM dan WPM dengan proporsi yang sama. Hasil perhitungan nilai preferensi akhir (Q_i) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Akhir Peringkat

<i>Rank</i>	<i>Alternative</i>	<i>Q_i</i>
1	A10	0.9524
2	A1	0.9489
3	A3	0.9489
4	A5	0.9482
5	A2	0.9478
6	A8	0.9274
7	A13	0.9270
8	A6	0.9206
9	A7	0.9206
10	A4	0.9106

11	A11	0.8854
12	A15	0.8854
13	A12	0.8791
14	A16	0.8562
15	A14	0.8489
16	A9	0.8422

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi menggunakan metode WASPAS, alternatif A10 menempati peringkat pertama dengan nilai sebesar 0,9524. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa alternatif A10 memiliki tingkat kesesuaian tertinggi terhadap seluruh kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian. Pencapaian tersebut mencerminkan kemampuan alternatif A10 dalam mempertahankan performa yang baik pada berbagai aspek evaluasi sehingga menghasilkan skor akhir yang lebih unggul dibandingkan alternatif lainnya.

Pada kelompok peringkat berikutnya, alternatif A1 dan A3 memperoleh nilai preferensi yang sama, yaitu sebesar 0,9489. Kedekatan nilai preferensi pada alternatif yang berada di posisi teratas menunjukkan bahwa tingkat kinerja antar guru relatif berimbang dan berada pada kategori yang baik. Meskipun demikian, mekanisme perhitungan WASPAS tetap mampu memberikan diferensiasi nilai yang memadai sehingga proses penentuan prioritas alternatif dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terukur.

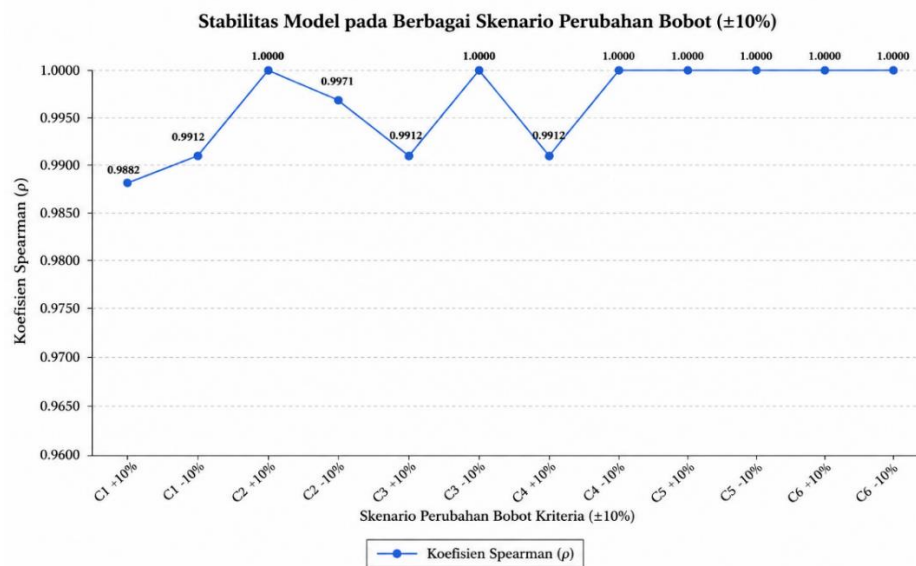
Di sisi lain, alternatif A9 memperoleh nilai preferensi paling rendah, yaitu sebesar 0,8422. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa capaian kinerja A9 pada beberapa kriteria penilaian belum seoptimal alternatif lainnya, terutama pada aspek yang memiliki kontribusi besar terhadap proses evaluasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa metode WASPAS memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan tingkat performa setiap alternatif dan menghasilkan pemeringkatan yang mencerminkan kondisi aktual berdasarkan data yang diolah.

3.4 Analisis Sensitivitas

Untuk menguji tingkat ketahanan model terhadap perubahan preferensi pengambil keputusan, dilakukan analisis sensitivitas melalui variasi bobot kriteria sebesar $\pm 10\%$ dari bobot awal ROC. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan bobot memengaruhi struktur pemeringkatan yang dihasilkan.

Tabel 5. Analisis Sensitivitas

<i>Scenario</i>	<i>Spearman (ρ)</i>	<i>Ranking Changes</i>
C1 +10%	0.9882	5
C1 -10%	0.9912	3
C2 +10%	1.0000	0
C2 -10%	0.9971	2
C3 +10%	0.9912	3
C3 -10%	1.0000	0
C4 +10%	0.9912	3
C4 -10%	1.0000	0
C5 +10%	1.0000	0
C5 -10%	1.0000	0
C6 +10%	1.0000	0
C6 -10%	1.0000	0



Gambar 2. Perubahan nilai koefisien korelasi Spearman pada setiap skenario perubahan bobot kriteria sebesar $\pm 10\%$.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario menghasilkan nilai korelasi Spearman yang sangat tinggi, yaitu antara 0.9882 hingga 1.0000. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa perubahan bobot tidak menyebabkan perubahan signifikan terhadap struktur pemeringkatan alternatif. Kondisi ini juga terlihat secara visual pada Gambar 2, di mana kurva berada sangat dekat dengan nilai maksimum ($\rho = 1,0000$) pada hampir seluruh skenario pengujian. Dengan demikian, model ROC–WASPAS yang diusulkan memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik.

Pengaruh terbesar terlihat pada skenario peningkatan bobot kompetensi pedagogik sebesar 10%. Pada kondisi tersebut terjadi lima perubahan posisi *ranking* dengan nilai korelasi sebesar 0.9882. Temuan ini dapat dipahami karena kompetensi pedagogik merupakan kriteria dengan bobot terbesar sehingga perubahan pada atribut tersebut memberikan dampak yang lebih besar terhadap hasil keputusan.

Sebaliknya, perubahan bobot pada kedisiplinan dan lama pengabdian tidak menghasilkan perubahan *ranking* sama sekali. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kedua kriteria memiliki pengaruh yang relatif kecil terhadap struktur keputusan akibat bobot awal yang rendah.

Rata-rata nilai korelasi Spearman dari seluruh skenario mencapai sekitar 0.996. Nilai tersebut menunjukkan bahwa model memiliki tingkat robustnes yang tinggi dan mampu mempertahankan konsistensi hasil meskipun terjadi perubahan preferensi dalam proses pembobotan. Dengan demikian, rekomendasi guru terbaik yang dihasilkan dapat dianggap stabil dan layak digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

3.5 Pembahasan

Hasil penelitian membuktikan bahwa integrasi ROC dan WASPAS mampu menghasilkan mekanisme evaluasi kinerja guru yang objektif, terstruktur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara kuantitatif. ROC berhasil menerjemahkan prioritas kebijakan sekolah ke dalam bentuk bobot numerik, sedangkan WASPAS mampu mengolah berbagai atribut penilaian menjadi nilai preferensi tunggal yang mudah diinterpretasikan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam proses penentuan guru terbaik. Dominasi kedua kriteria tersebut selaras dengan tuntutan profesionalisme guru yang menempatkan kemampuan mengelola pembelajaran dan penguasaan materi sebagai indikator

utama kualitas kinerja. Oleh karena itu, alternatif yang memperoleh skor tinggi pada kedua atribut tersebut cenderung menduduki posisi teratas dalam hasil pemeringkatan.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penerapan analisis sensitivitas sebagai mekanisme evaluasi stabilitas keputusan. Berbeda dengan sebagian besar penelitian ROC–WASPAS yang hanya berfokus pada hasil pemeringkatan, penelitian ini menunjukkan bahwa *ranking* yang dihasilkan tetap konsisten meskipun terjadi perubahan bobot kriteria. Hasil tersebut memperkuat validitas model yang diusulkan dan menunjukkan bahwa keputusan yang dihasilkan tidak bergantung pada satu konfigurasi bobot tertentu.

Dari perspektif praktis, model yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen pendukung keputusan dalam proses evaluasi kinerja guru, pemberian penghargaan, maupun penyusunan program peningkatan kompetensi. Selain meningkatkan objektivitas, pendekatan ini juga memberikan transparansi yang lebih tinggi karena seluruh keputusan didasarkan pada proses perhitungan yang terukur dan dapat direplikasi. Dengan tingkat stabilitas yang tinggi dan kemampuan diskriminasi alternatif yang baik, metode ROC–WASPAS terbukti layak diterapkan sebagai kerangka pengambilan keputusan dalam lingkungan pendidikan.

4. KESIMPULAN

Pengembangan model sistem pendukung keputusan berbasis kombinasi metode ROC dan WASPAS pada penelitian ini berhasil menghasilkan mekanisme evaluasi kinerja guru yang mampu mengonversi data multikriteria menjadi rekomendasi pemeringkatan alternatif secara terukur, konsisten, dan transparan. Pendekatan yang diusulkan mampu mengakomodasi berbagai kriteria penilaian secara simultan, sehingga proses evaluasi tidak lagi bergantung pada pertimbangan subjektif, melainkan didasarkan pada mekanisme perhitungan yang terstruktur dan terukur. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan model pengambilan keputusan yang objektif dalam pemilihan guru terbaik telah tercapai.

Hasil pembobotan menggunakan ROC menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional merupakan faktor yang paling dominan dalam proses evaluasi, dengan bobot masing-masing sebesar 0.408 dan 0.242. Selanjutnya, penerapan metode WASPAS menghasilkan pemeringkatan alternatif yang mampu membedakan tingkat kinerja guru secara jelas. Berdasarkan nilai preferensi akhir, alternatif A10 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0.9524 dan ditetapkan sebagai guru terbaik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi ROC dan WASPAS mampu menghasilkan proses evaluasi yang konsisten dalam mengidentifikasi alternatif dengan performa terbaik berdasarkan keseluruhan kriteria yang digunakan.

Selain menghasilkan pemeringkatan, penelitian ini juga mengevaluasi stabilitas model melalui analisis sensitivitas bobot kriteria. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario perubahan bobot sebesar $\pm 10\%$ menghasilkan nilai korelasi Spearman yang sangat tinggi dengan rata-rata mencapai 0.996. Temuan ini mengindikasikan bahwa struktur pemeringkatan yang dihasilkan relatif stabil dan tidak mengalami perubahan signifikan ketika terjadi variasi bobot kriteria. Dengan demikian, model ROC–WASPAS yang diusulkan dapat dikategorikan memiliki tingkat *robustness* yang baik serta mampu mempertahankan konsistensi keputusan pada berbagai kondisi preferensi.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi analisis sensitivitas ke dalam proses evaluasi ROC–WASPAS, sehingga penelitian tidak hanya menghasilkan rekomendasi guru terbaik tetapi juga memberikan bukti empiris mengenai tingkat kestabilan keputusan yang dihasilkan. Pendekatan tersebut memperkuat validitas model dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil pemeringkatan yang diperoleh.

Dari sisi implementasi, model yang dikembangkan berpotensi digunakan sebagai instrumen pendukung keputusan dalam proses evaluasi kinerja guru, pemberian penghargaan, maupun penyusunan program pengembangan kompetensi di lingkungan pendidikan. Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan dapat dilakukan dengan memperluas jumlah alternatif dan kriteria penilaian, membandingkan performa ROC–WASPAS dengan metode *Multi Criteria*

Decision Making lainnya, serta mengintegrasikan teknik analitik yang lebih adaptif guna meningkatkan akurasi dan fleksibilitas sistem dalam menghadapi perubahan kebutuhan organisasi.

REFERENSI

- [1] H. Dafitri, N. Wulan, dan H. Ritonga, “Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS dan WASPAS,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, hal. 1313, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4816.
- [2] S. Syam dan N. Komalasari, “Implementasi Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik,” *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 11, no. 2, hal. 151–159, 2023, doi: 10.33592/jutis.v11i2.4224.
- [3] P. Mandarani, H. L. Ramadhan, E. Yulianti, dan A. Syahrani, “Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS),” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, hal. 686–694, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1845.
- [4] F. Tinus Waruwu dan M. Mesran, “Comparative Analysis of Ranking Methods of WASPAS+ROC with Preference Selection Index (PSI) in Determining the Performance of Young Lecturers,” *Int. J. Inf. Syst. Technol. Akreditasi*, vol. 5, no. 2, hal. 207–214, 2021.
- [5] M. Munawir, A. Yasmin, dan A. J. Wadud, “Memahami Penilaian Kinerja Guru,” *J. Ilm. Profesi Pendidik*, vol. 8, no. 1b, hal. 627–634, 2023, doi: 10.29303/jipp.v8i1b.1237.
- [6] N. Rachma dan I. Rosmayanti, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Seleksi Guru Terbaik Di Sdn Pinara Kuningan Jawa Barat,” *J. Vis.*, vol. 11, no. 1, hal. 31–45, 2025, doi: 10.56459/jv.v11i1.172.
- [7] Putri Suci Ramadhan, Desi Fitri Yani Sembiring, Ella Nurmaini, Dessy Masliani Lubis, dan Muhammad Iqbal, “Evaluasi Penilaian Kinerja Guru dan Sistem Pembelajaran,” *Indo-MathEdu Intellectuals J.*, vol. 5, no. 3, hal. 3874–3880, 2024, doi: 10.54373/imeij.v5i3.1450.
- [8] I. Wafira, N. Haliza, dan B. Silvia, “Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Guru Terbaik menggunakan Metode ROC-WASPAS pada Bimbel Rumah Belajar,” *Portal Ris. dan Inov. Sist. Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, hal. 135–143, 2024, doi: 10.59696/prinsip.v2i3.158.
- [9] J. Weriza dan M. I. Iqbal, “Sistem Informasi Perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Ekasakti Padang,” *J. Manaj. Teknol. Inform.*, vol. 3, no. 1, hal. 1–6, 2025, doi: 10.70038/jentik.v3i1.157.
- [10] A. Arisantoso, M. H. Somaida, M. Sanwasih, dan M. I. Shalahudin, “Multi-Criteria Decision Making Using the WASPAS Method in Webcam Selection Decision Support Systems,” *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 7, no. 1, hal. 1, 2023, doi: 10.30865/ijics.v7i1.6001.
- [11] I. A. Rahman, “Tren Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Metode Simple Additive Weighting: Systematic Literature Review,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 7, no. 1, hal. 29–35, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i1.1727.
- [12] A. Iskandar, “RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Penerapan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC Pada Pemilihan Graphic Designer,” *Media Online*, vol. 3, no. 6, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://djournals.com/resolusi>
- [13] H. Santoso, A. S. Emsyiah, dan Z. Siambaton, “Implementasi Algoritma ROC dan WASPAS pada Sistem Penilaian Pegawai Lapas Kelas II B Padang Sidempuan,” vol. 10, no. 2, hal. 191–197, 2025.
- [14] S. C. Sitompul, R. Nadza, F. Sihotang, T. Syahputra, dan A. Budiman, “Sistem Pendukung

- Keputusan Pemilihan Hotel Terbaik Di Kota Medan Menggunakan Metode EDAS,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, hal. 68–77, 2025, doi: 10.70340/jirsi.v4i1.174.
- [15] Taqwanur dan Mega Bilqis Suryawantiningtyas, “G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 2, hal. 295–305, 2022.
- [16] A. Asmah dan M. Fadlan, “Model Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Perpaduan Metode Roc Dan Waspas,” *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 6, no. 1, hal. 64, 2022, doi: 10.31000/jika.v6i1.5516.