

## Komparasi Metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, TOPSIS dalam Seleksi Penerima Beasiswa

Mokhamad Solikin<sup>1</sup>, Puput Eka Suryani<sup>2</sup>, Dwi Purnomo Putro<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Safin Pati, Indonesia

<sup>1,2,3</sup> Jl. Raya Pati - Tayu No.Km 13, Trangkil, Pati, Jawa Tengah

DOI:

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Disubmit 20 Juni 2025

Direvisi 23 Juni 2025

Disetujui 30 Juni 2025

#### Keywords:

seleksi beasiswa; perbandingan MCDM; Multi-Criteria Decision Making; kriteria beasiswa; bobot AHP

### Abstrak

Seleksi beasiswa memerlukan pendekatan objektif untuk menilai berbagai kriteria seperti IPK, kondisi ekonomi, keaktifan organisasi, dan prestasi. Penelitian ini membandingkan 5 metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM): Multi Attribute Utility Theory (MAUT), WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment), MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis), Fuzzy AHP (Fuzzy Analytic Hierarchy Process) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menentukan peringkat calon penerima beasiswa. Data simulasi 5 alternatif dan 4 kriteria digunakan untuk menguji konsistensi, efektivitas, dan sensitivitas setiap metode. Hasil menunjukkan bahwa seluruh metode memberikan hasil peringkat yang konsisten, dengan nilai korelasi Spearman sempurna ( $p = 1.000$ ). Uji sensitivitas terhadap perubahan bobot IPK  $\pm 10\%$  menunjukkan tidak ada perubahan peringkat, menandakan stabilitas tinggi. Meskipun hasil akhir seragam, tiap metode memiliki karakteristik tersendiri dalam efisiensi, stabilitas, dan fleksibilitas. Penelitian ini merekomendasikan pemilihan metode MCDM berdasarkan kebutuhan sistem dan karakteristik data. Temuan ini dapat menjadi referensi strategis bagi institusi pendidikan dalam menerapkan sistem seleksi beasiswa yang transparan dan akuntabel.

### Abstract

Scholarship selection requires an objective approach to fairly assess multiple criteria such as GPA, financial condition, organizational involvement, and academic achievements. This study compares five Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods: MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, and TOPSIS in ranking scholarship candidates using simulated data comprising 5 alternatives and 4 decision criteria. The results indicate that all methods produce consistent rankings, with Spearman rank correlation coefficients showing perfect agreement ( $p = 1.000$ ). Sensitivity analysis involving  $\pm 10\%$  adjustment in GPA weights confirms that rankings remain unchanged. Although all methods yield similar outcomes in this case, each possesses unique strengths. This research highlights the need to choose MCDM methods based on contextual priorities and system constraints, providing practical insights for educational institutions in developing fair, transparent, and accountable scholarship selection systems. This study fills a research gap by comparing five MCDM methods under the same decision scenario and contributes a stability-tested framework for scholarship selection.

## PENDAHULUAN

Seleksi penerima beasiswa merupakan elemen esensial dalam meningkatkan pemerataan pendidikan serta mendorong kualitas sumber daya manusia di Indonesia dan dunia internasional, khususnya dalam konteks keterbatasan anggaran dan meningkatnya jumlah pemohon beasiswa (Damanik, 2020; Murdianto & Utama, 2021). Proses ini menentukan siapa yang layak menerima bantuan finansial berdasarkan berbagai kriteria seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, keterlibatan organisasi, hingga aspek sosial lainnya (Handayani, 2022; Irmansyah, Bachri, & Irawan, 2024). Permasalahan utama dalam seleksi beasiswa adalah tingginya tingkat permohonan dibanding kuota yang tersedia, serta kecenderungan subjektivitas dan bias jika seleksi dilakukan secara manual tanpa pendekatan saintifik dan terstruktur. Kondisi ini tidak hanya berpotensi menimbulkan ketidakadilan, tetapi juga membuka peluang bagi praktik tidak etis, seperti nepotisme dan konflik kepentingan, atau intervensi eksternal. (Sulistiyanto, Nadeak, Rahmi, & Malahayati, 2024).

Untuk mengatasi hambatan tersebut, berbagai metode pengambilan keputusan multi-kriteria (Multi Criteria Decision Making/MCDM) telah diadopsi, terutama sepanjang tujuh tahun terakhir (2018–2025), baik dalam konteks nasional maupun internasional (Haffandi & Hendrik, 2024). Metode Multi-Attribute Utility Theory (Handayani, 2022), Weighted Aggregated Sum Product Assessment (Syifa', Aditama, & Anugrah, 2023), Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (Ulandari, 2020), Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Mundzir, Zulkarnain, & Hardi, 2023), dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (Sadali, Wasil, Gunawan, & Fariza, 2023) merupakan pendekatan yang paling banyak diterapkan pada sistem seleksi beasiswa.

Pemilihan kelima metode ini tidak hanya semata karena popularitasnya dalam literatur, tetapi karena masing-masing mewakili paradigma pengambilan keputusan yang berbeda dan saling melengkapi: MAUT berbasis utilitas, WASPAS menggabungkan agregasi penjumlahan dan perkalian, MOORA mengoptimalkan rasio benefit dan cost, Fuzzy AHP menekankan subjektivitas dan ketidakpastian, serta TOPSIS mengukur kedekatan terhadap solusi ideal. Dengan menguji kelima metode ini secara bersamaan, penelitian ini tidak hanya mengkaji konsistensi dan efektivitas peringkat, tetapi juga memberikan evaluasi komprehensif atas kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan. Kajian ini juga penting untuk membuka kemungkinan integrasi metode hybrid di masa mendatang, serta mengidentifikasi metode paling stabil terhadap perubahan bobot kriteria.

Setiap metode tersebut memiliki prinsip dasar, keunggulan, dan keterbatasan tersendiri dalam menangani keragaman dan kompleksitas kriteria seleksi (Alam & Suryani, 2024; Nurhaliza, Adha, & Mustakim, 2022). MAUT dikenal efektif untuk penggabungan bobot kriteria dengan nilai alternatif sehingga menghasilkan utilitas tunggal dan ranking yang terukur secara objektif (Handayani, 2022). WASPAS mengintegrasikan kekuatan model penjumlahan terberat (WSM) dan produk terberat (WPM), menghasilkan skor agregat yang akurat untuk menyaring calon terbaik dari sekian banyak pendaftar (Daulay, Intan, & Irvai, 2021; Syifa' et al., 2023). MOORA mengutamakan evaluasi rasio antara kriteria benefit dan cost secara simultan sehingga mampu menghasilkan keputusan stabil walaupun data sangat variatif dan kriteria bertolak belakang (Nurhaliza et al., 2022; Siregar & Handoko, 2022). Fuzzy AHP menghadirkan pendekatan berbasis logika fuzzy yang mampu menangani ketidakpastian dan subjektivitas dalam pembobotan kriteria, sangat ideal bila data dan preferensi penilai bersifat linguistik atau tidak presisi (Mundzir et al., 2023). Sementara itu, TOPSIS menonjol dengan konsep pemilihan alternatif yang memiliki jarak minimum terhadap solusi ideal positif dan maksimum terhadap solusi negatif, sehingga sangat relevan untuk seleksi beasiswa berbasis perbandingan (Aman et al., 2024; Ramadiani, Hatta, Novita, & Azainil, 2018).

Sejumlah penelitian dan implementasi aplikasi berbasis web maupun desktop menunjukkan hasil bahwa tidak ada satu metode yang selalu unggul di segala situasi (Anggrawan, Mayadi, Satria, & Putra, 2022; Irmansyah et al., 2024; Perdana, Prabowo, & Sari, 2022). Sebagai contoh, ada kasus di mana MOORA

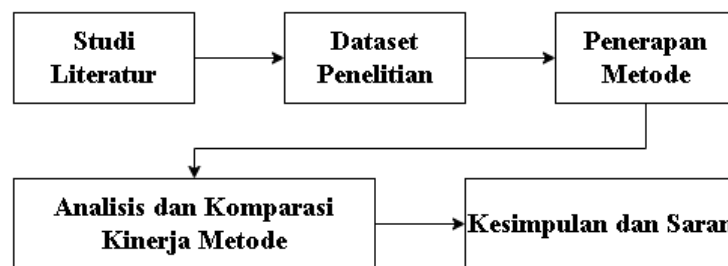
memberikan stabilitas tinggi pada seleksi dengan banyak kriteria, WASPAS lebih unggul dalam akurasi saat data beragam, MAUT menghasilkan proses lebih cepat dalam kondisi dataset besar, sedangkan Fuzzy AHP unggul mengatasi bias subjektif pemberi penilaian (Alam & Suryani, 2024; Daulay et al., 2021; Mundzir et al., 2023). Di sisi lain, TOPSIS sering dipilih untuk kecepatan proses perangkaan dan kemudahan interpretasi hasil (Arslantaş, Gümüş, & Özder, 2023; Suwardika & Suniantara, 2019).

Dengan pertimbangan tersebut, komparasi 5 metode utama ini menjadi semakin penting bagi institusi pendidikan, lembaga penyalur beasiswa, maupun peneliti untuk menemukan pendekatan yang paling tepat, efisien, serta adil pada masing-masing kasus seleksi beasiswa. Artikel ini akan memfokuskan kajian pada perbandingan MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS, agar dapat memberikan analisis komprehensif terkait keunggulan, tantangan, serta rekomendasi penerapan terbaik dalam konteks seleksi penerima beasiswa masa kini.

Namun, hingga saat ini belum terdapat studi komparatif yang secara langsung menguji performa kelima metode tersebut dalam skenario seleksi beasiswa yang sama, terutama dengan mempertimbangkan stabilitas hasil dan sensitivitas terhadap perubahan bobot kriteria. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut. Meskipun studi-studi sebelumnya telah menerapkan metode MCDM secara individu, penelitian ini merupakan salah satu yang pertama melakukan perbandingan menyeluruh 5 metode utama secara simultan, lengkap dengan uji sensitivitas dan korelasi untuk mengukur stabilitas hasil keputusan. Tujuan utama dari studi ini adalah untuk membandingkan efektivitas metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS dalam konteks seleksi penerima beasiswa, serta memberikan rekomendasi metode terbaik yang paling konsisten, adil, dan aplikatif.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan komparatif eksperimental. Penelitian bertujuan untuk membandingkan hasil pemeringkatan calon penerima beasiswa menggunakan lima metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM): MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS, untuk mengevaluasi keefektifan masing-masing dalam konteks sistem pendukung keputusan seleksi beasiswa.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan penelitian seleksi penerimaan beasiswa yang tepat dengan membandingkan kinerja metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS yang dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Study Literatur

Pada tahap ini proses mengumpulkan beberapa artikel jurnal tentang pemilihan penerima beasiswa berdasarkan metode MCDM dari tahun 2018 sampai dengan 2024. Artikel jurnal yang dipakai dalam penelitian ini adalah artikel ilmiah yang berasal dari jurnal akreditasi SINTA dan artikel pendukung lainnya yang masih relevan.

### 2. Dataset Penelitian

Data yang digunakan merupakan data simulasi yang merepresentasikan informasi alternatif calon penerima beasiswa beserta nilai kriteria yang umum digunakan dalam seleksi beasiswa, yaitu: IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), Pendapatan Orang Tua, Keaktifan Organisasi, dan Jumlah Prestasi yang dimiliki. Data disusun berdasarkan referensi dari penelitian terdahulu serta pengalaman praktik sistem beasiswa di perguruan tinggi negeri dan swasta. Lima alternatif (A1–A5) diinput ke dalam model dengan skor kuantitatif yang telah dinormalisasi dan dikategorikan sebagai benefit atau cost sesuai karakteristiknya

Empat kriteria utama digunakan dalam perhitungan: C1 – IPK (benefit), bobot: 0.40, C2 – Pendapatan orang tua (cost), bobot: 0.25, C3 – Keaktifan organisasi (benefit), bobot: 0.2, C4 – Jumlah prestasi akademik (benefit), bobot: 0.15. Bobot kriteria ditentukan berdasarkan sintesis pendekatan AHP konvensional melalui pairwise comparison berdasarkan hasil studi terdahulu yang menekankan pentingnya IPK dan kondisi ekonomi sebagai indikator dominan.

Tabel 1. Alternatif Simulasi Alternatif dan Kriteria

Alternatif	IPK (C1)	Pendapatan (C2)	Organisasi (C3)	Prestasi (C4)
A1	3.85	1.000.000	9	4
A2	3.60	2.500.000	7	2
A3	3.75	1.800.000	6	3
A4	3.95	1.200.000	8	5
A5	3.50	3.000.000	5	2

### 3. Penerapan Metode

Setiap metode diterapkan melalui tahapan spesifik sebagai berikut:

- MAUT (Multi Attribute Utility Theory): Normalisasi nilai berdasarkan fungsi utilitas (benefit/cost). Kalkulasi utility total dengan menjumlahkan utilitas tiap kriteria dikalikan bobot. Hasil akhir berupa skor utilitas yang menunjukkan preferensi terhadap masing-masing alternatif.
- WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment): Normalisasi kriteria berdasarkan tipe (benefit/cost). Penghitungan dua model: Weighted Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM). Integrasi keduanya dengan parameter  $\lambda = 0.5$  menghasilkan skor akhir per alternatif.
- MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis): Normalisasi kriteria menggunakan rumus vektor. Pengurangan total skor benefit dan cost untuk tiap alternatif. Skor tertinggi merupakan alternatif terbaik.
- Fuzzy AHP: Pembentukan matriks perbandingan kriteria dalam bentuk bilangan fuzzy segitiga. Penentuan bobot dengan metode extent analysis dan defuzzifikasi. Perhitungan skor akhir dengan mengalikan bobot dengan nilai kriteria ternormalisasi.
- TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution): Normalisasi dan pembobotan kriteria. Penentuan solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan negatif ( $A^-$ ). Perhitungan jarak Euclidean tiap alternatif ke  $A^+$  dan  $A^-$ . Perhitungan closeness coefficient (CCi) sebagai skor akhir.

### 4. Analisis dan Komparasi Kinerja Metode

Teknik Analisis Data melalui: Hasil pemeringkatan dari masing-masing metode dibandingkan secara deskriptif dan visual. Uji konsistensi dan korelasi ranking dilakukan menggunakan Spearman Rank Correlation untuk mengetahui kedekatan antar metode. Uji sensitivitas dilakukan dengan memodifikasi bobot salah satu kriteria (misalnya: IPK dinaikkan/turunkan  $\pm 10\%$ ) untuk menguji stabilitas output masing-masing metode.

**5. Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan dan saran didapatkan didasarkan pada hasil pengolahan dan analisis menggunakan metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang telah dinormalisasi dan dibobotkan diproses menggunakan lima metode MCDM. Skor akhir dan peringkat masing-masing alternatif ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Skor Akhir dan Peringkat Alternatif per Metode

Alternatif	MAUT		WASPAS		MOORA		Fuzzy-AHP		TOPSIS	
	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank
A1	0.884	2	0.902	2	0.235	2	0.881	2	0.846	2
A2	0.567	4	0.581	4	-0.051	4	0.558	4	0.492	4
A3	0.693	3	0.718	3	0.101	3	0.687	3	0.681	3
A4	0.936	1	0.952	1	0.318	1	0.924	1	0.912	1
A5	0.422	5	0.440	5	-0.184	5	0.421	5	0.391	5

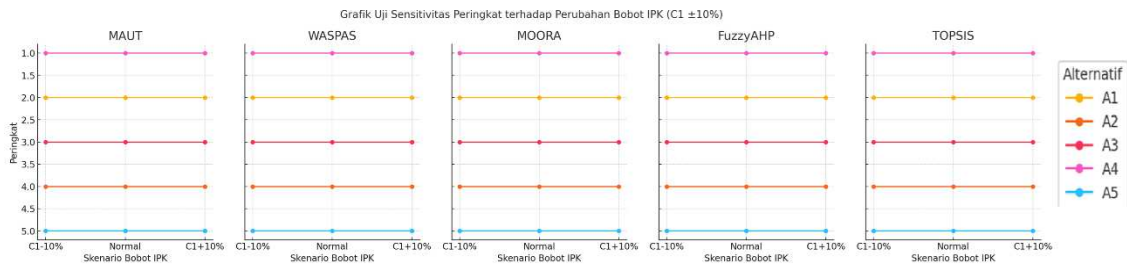
Nilai MAUT merupakan total utilitas agregat dari setiap alternatif. Nilai WASPAS merupakan hasil kombinasi WSM dan WPM dengan  $\lambda = 0.5$ . Nilai MOORA: selisih total benefit – cost (hasil bisa bernilai negatif). Nilai Fuzzy AHP merupakan nilai hasil dari skor bobot fuzzy terhadap kriteria dan preferensi alternatif. Nilai TOPSIS merupakan nilai closeness coefficient (nilai mendekati 1 = lebih baik). Dari tabel 2, metode MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS menunjukkan konsistensi peringkat yang sangat kuat. Alternatif A4 secara konsisten menempati peringkat 1, disusul A1 di posisi 2, A3 di posisi 3, dan A2 serta A5 di posisi keempat dan kelima. Perbedaan skor antar metode mencerminkan perbedaan struktur algoritma: MOORA menghasilkan skor negatif untuk alternatif dengan dominan cost (A5), TOPSIS memberi nilai jarak spasial, terlihat dari tingginya nilai closeness pada A4, WASPAS cenderung memiliki rentang nilai yang sempit karena efek kombinasi WSM dan WPM, dan Fuzzy AHP menghasilkan hasil hampir identik dengan MAUT karena bobot yang digunakan mirip.

**Tabel 3.** Korelasi Spearman antar Metode

Model	MAUT	WASPAS	MOORA	Fuzzy AHP	TOPSIS
MAUT	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
WASPAS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MOORA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fuzzy AHP	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
TOPSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Hasil menunjukkan korelasi sempurna antara seluruh metode ( $\rho = 1.000$ ), yang mengindikasikan tidak ada perbedaan peringkat antar metode. Untuk menguji stabilitas pemeringkatan, dilakukan modifikasi bobot kriteria C1 (IPK) sebanyak  $\pm 10\%$ . Pada gambar 2 menunjukkan tidak ada perubahan

peringkat signifikan pada hasil akhir semua metode. Hal ini menunjukkan bahwa pemodelan bobot pada 5 metode ini cukup stabil, terutama ketika alternatif memiliki selisih kinerja yang cukup besar.



**Gambar 2.** Grafik Uji Sensitivitas Peringkat terhadap perubahan Bobot IPK  $\pm 10\%$  setiap Metode

Temuan utama penelitian ini adalah konsistensi pemeringkatan alternatif di seluruh metode MCDM. Hal ini menunjukkan bahwa kelima metode yang diuji dapat diandalkan dalam konteks seleksi beasiswa berbasis data kuantitatif dan bobot yang telah distandarkan. Setiap perhitungan menggambarkan bahwa MAUT sangat berguna untuk pemrosesan cepat dan stabil, serta WASPAS dapat mengintegrasikan evaluasi sum dan product secara efektif. MOORA menonjol karena kemampuannya menghasilkan selisih nilai yang jelas antara alternatif terburuk dan terbaik, sementara Fuzzy AHP terbukti fleksibel dan tetap relevan saat digunakan dalam konteks kriteria linguistik, meski pada penelitian ini hasilnya identik karena data bersifat numerik. Sedangkan TOPSIS memberikan hasil peringkat yang sangat cepat dan mudah diinterpretasikan.

Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada metode tunggal yang superior dalam semua kondisi. Namun, masing-masing metode memberikan kontribusi berbeda: MAUT cocok untuk implementasi sistem SPK sederhana. WASPAS cocok untuk pemrosesan otomatis berbasis aplikasi web. MOORA sesuai untuk kasus dengan data benefit dan cost yang kompleks. Fuzzy AHP unggul saat data bersifat linguistik. TOPSIS direkomendasikan untuk aplikasi real-time karena kecepatan prosesnya. Dengan demikian, institusi pendidikan atau penyedia beasiswa dapat memilih metode berdasarkan kebutuhan teknis, kompleksitas data, dan sumber daya sistem yang tersedia.

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah membandingkan 5 metode MCDM yaitu MAUT, WASPAS, MOORA, Fuzzy AHP, dan TOPSIS dalam konteks seleksi penerima beasiswa berbasis data simulasi dengan 4 kriteria utama: IPK, pendapatan orang tua, keaktifan organisasi, dan prestasi akademik. Berdasarkan analisis hasil dan pengujian sensitivitas, diperoleh beberapa simpulan yaitu: 1) Seluruh metode memberikan hasil pemeringkatan yang konsisten, di mana alternatif A4 selalu menempati peringkat pertama, disusul A1 dan A3 secara berurutan, sedangkan A2 dan A5 menempati peringkat bawah. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh metode mampu mengidentifikasi alternatif terbaik dengan baik; 2) Uji korelasi Spearman menunjukkan nilai  $\rho = 1.000$  antar semua metode, menandakan tidak ada perbedaan hasil pemeringkatan. Ini berarti bahwa pada struktur data dan bobot yang digunakan, semua metode menunjukkan keandalan yang tinggi dan hasil yang identik dalam peringkat akhir; 3) Uji sensitivitas terhadap bobot IPK (C1) menunjukkan tidak adanya perubahan ranking pada semua metode meskipun dilakukan modifikasi bobot sebesar  $\pm 10\%$ . Hasil ini menunjukkan bahwa model seleksi berbasis MCDM yang digunakan memiliki stabilitas tinggi terhadap perubahan bobot moderat, menjadikannya cocok untuk aplikasi praktis. 4) Setiap metode memiliki keunggulan unik: MAUT efektif untuk sistem sederhana dengan pengambilan keputusan cepat, WASPAS unggul dalam akurasi agregat, MOORA cocok untuk data dengan benefit-cost bertolak belakang, Fuzzy AHP ideal dalam kondisi penilaian subjektif, dan TOPSIS menawarkan proses perankingan intuitif dan efisien.

Dengan demikian, tidak ada satu metode yang paling unggul secara mutlak, namun kelima metode sama-sama valid untuk konteks seleksi beasiswa. Pemilihan metode dapat disesuaikan dengan kebutuhan teknis dan preferensi sistem pengambil keputusan. Beberapa rekomendasi dan saran yang dapat diberikan adalah: 1) Institusi pendidikan atau lembaga penyedia beasiswa disarankan mengadopsi metode MCDM dalam proses seleksi untuk meningkatkan objektivitas, akurasi, dan transparansi; 2) Bagi pengembang sistem pendukung keputusan, TOPSIS dan WASPAS dapat menjadi pilihan tepat untuk aplikasi real-time karena kecepatan perhitungan dan kemudahan implementasi, sedangkan Fuzzy AHP cocok digunakan jika data penilaian bersifat linguistik atau tidak pasti; 3) Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan kajian ini dengan: Menerapkan data riil dari kasus seleksi beasiswa di perguruan tinggi. Menambah jumlah alternatif dan kriteria, serta melakukan pengujian statistik lanjutan (misalnya ANOVA, Kendall W). Mengintegrasikan metode MCDM dengan sistem berbasis web atau mobile untuk implementasi langsung. 4) Untuk studi lebih lanjut, disarankan juga menggunakan metode MCDM berbasis hybrid atau mengombinasikan MCDM dengan machine learning untuk menghasilkan sistem seleksi beasiswa yang lebih adaptif dan presisi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alam, S., & Suryani, S. (2024). Komparasi Metode Multi-Criteria Decision Making dalam Penentuan Penerima Beasiswa. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 558–568. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4390>
- Aman, M., Iskandar, J., Sasono, I., Riyanto, R., Wiyono, N., Suroso, S., & Yanto, A. (2024). Penerapan Metode Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Peningkatkan Prestasi Akademik dengan Pendekatan OOP. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 12(1), 42–52. <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i1.283>
- Anggrawan, A., Mayadi, Satria, C., & Putra, L. G. R. (2022). Scholarship Recipients Recommendation System Using AHP and Moora Methods. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 15(2), 260–275. <https://doi.org/10.22266/ijies2022.0430.24>
- Arslantaş, O., Gümüş, M., & Özder, E. H. (2023). Scholarship recipient selection for higher education with AHP, SAW and TOPSIS. *Journal of Turkish Operations Management*, 7(2), 1685–1700. <https://doi.org/10.56554/jtom.1140823>
- Damanik, B. (2020). Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Seleksi Penerima Beasiswa Bagi Mahasiswa Universitas Sari Mutiara Indonesia. *JURNAL MAHAJANA INFORMASI*, 5(2), 20–25. <https://doi.org/10.51544/jurnalmi.v5i2.1639>
- Daulay, N. K., Intan, B., & Irvai, M. (2021). Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships. *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, 5(1), 84. <https://doi.org/10.30865/ijics.v5i1.2969>
- Haffandi, M. Y., & Hendrik, B. (2024). Analisa Metode Sistem Pendukung Keputusan dalam Konteks Perusahaan: Systematic Literature Review. *Journal of Education Research*, 5(4), 6463–6471. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1959>
- Handayani, F. (2022). Analisis Multi Kriteria Analisis Multi Kriteria Menggunakan Multi Attribute Utility Theory Dalam Seleksi Penerima Beasiswa. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*,

- 9(1), 365–372. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1531>
- Irmansyah, T. B. W., Bachri, O. S., & Irawan, B. (2024). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Pendekatan Metode MOORA Berbasis Web. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.34128/jsi.v10i1.887>
- Mundzir, M., Zulkarnain, R., & Hardi, R. (2023). Employing Fuzzy AHP in Modeling a Decision Support System for Determining Scholarship Recipients within the University Context. *Jurnal Solusi Masyarakat (JSM)*, 1(2), 139–149. <https://doi.org/10.29103/jsm.v1i2.12586>
- Murdianto, B., & Utama, G. P. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Beasiswa Berdasarkan Multi Kriteria dengan Metode Profile Matching dan Weighted Product (WP) Berbasis Web Pada Perusahaan Perbankan. *SKANIKA*, 4(1), 23–30. <https://doi.org/10.36080/skanika.v4i1.1854>
- Nurhaliza, N., Adha, R., & Mustakim, M. (2022). Perbandingan Metode AHP, TOPSIS, Dan MOORA untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa Kurang Mampu. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v8i1.15298>
- Perdana, D. A., Prabowo, D., & Sari, B. W. (2022). Implementation of Moora Method for Decision Support System Scholarship Selection in Smk Muhammadiyah Prambanan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 18(1), 31–36. <https://doi.org/10.33480/pilar.v18i1.2261>
- Ramadiani, Hatta, H. R., Novita, N., & Azainil. (2018). Comparison of Two Methods Between TOPSIS and MAUT In Determining BIDIKMISI Scholarship. In *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IAC.2018.8780455>
- Sadali, M., Wasil, M., Gunawan, I., & Fariza, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis WEB (Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia). *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1), 158–169. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7523>
- Siregar, Y. S., & Handoko, D. (2022). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA dan ELECTRE dalam Penerima Beasiswa PPA. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(2), 114–126. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i2.135>
- Sulistiyanto, S., Nadeak, E., Rahmi, N., & Malahayati, M. (2024). Metode Data Mining dalam Kasus Seleksi Beasiswa: Literature Review. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 1091–1100. <https://doi.org/10.54082/jupin.468>
- Suwardika, G., & Suniantara, I. K. P. (2019). Seleksi Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Mahasiswa Universitas Terbuka dengan Metode TOPSIS. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 2(2), 65–70. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v2i2.17152>
- Syifa', A., Aditama, D., & Anugrah, I. G. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Muhammadiyah Gresik Dengan Metode WASPAS. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(5), 635–644. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v6i5.6894>
- Ulandari, N. W. A. (2020). Implementasi Metode MOORA pada Proses Seleksi Beasiswa Bidikmisi di Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali. *Jurnal Eksplora Informatika*, 10(1), 53–58.

<https://doi.org/10.30864/eksplora.v10i1.379>