

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
PENERIMA BANTUAN PENDIDIKAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
METODE MOORA UNTUK MENINGKATKAN OBJEKTIVITAS**

Mira Susanti

AMIK Bukittinggi

Corresponding Author: mira_0310021@yahoo.com

Abstract. *The selection process for educational assistance recipients requires a decision-making mechanism that is objective, measurable, and capable of considering multiple criteria simultaneously. Selection processes that are still conducted manually may lead to subjectivity, inconsistent assessments, and difficulties in determining recipient priorities. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) to assist in the selection of educational assistance recipients using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. The research methodology consists of problem identification, data collection, requirements analysis, system design, implementation, and testing. The MOORA method is applied to process prospective recipient alternatives based on predetermined criteria through the decision matrix, normalization, weighting, and optimization processes to generate alternative rankings. The developed system provides features for managing prospective recipient data, criteria, criteria weights, MOORA calculations, and ranking results. The results indicate that the implementation of the MOORA method can support a more structured selection process and provide recommendations for educational assistance recipients based on the priority scores of each alternative. The web-based system also facilitates data management and decision-result presentation, thereby supporting a more objective, transparent, and consistent decision-making process.*

Keywords: Decision Support System, Educational Assistance, Recipient Selection, MOORA, Ranking, Web-Based System

Abstrak. Proses seleksi penerima bantuan pendidikan memerlukan mekanisme pengambilan keputusan yang objektif, terukur, dan mampu mempertimbangkan berbagai kriteria secara bersamaan. Proses seleksi yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan subjektivitas, ketidakkonsistenan penilaian, serta kesulitan dalam menentukan prioritas penerima bantuan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk membantu proses seleksi penerima bantuan pendidikan menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode penelitian meliputi identifikasi permasalahan, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Metode MOORA digunakan untuk mengolah sejumlah alternatif calon penerima berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan, melalui proses pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai optimasi untuk menghasilkan peringkat alternatif. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan data calon penerima, kriteria, bobot, proses perhitungan MOORA, serta penyajian hasil perbandingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA dapat membantu menghasilkan proses seleksi yang lebih terstruktur dan memberikan rekomendasi penerima bantuan berdasarkan nilai prioritas masing-masing alternatif. Sistem berbasis web juga mempermudah pengelolaan data dan penyajian hasil keputusan sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih objektif, transparan, dan konsisten.

Katakunci: Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Pendidikan, Seleksi Penerima, MOORA, Perangkingan, Sistem Berbasis Web

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Namun, keterbatasan ekonomi masih menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi keberlanjutan pendidikan peserta didik. Oleh karena itu, program bantuan pendidikan diperlukan untuk membantu peserta didik yang memiliki keterbatasan ekonomi maupun memenuhi kriteria tertentu agar tetap dapat melanjutkan pendidikan. Proses penentuan penerima bantuan perlu dilakukan secara tepat karena melibatkan banyak alternatif dan berbagai kriteria penilaian yang memiliki tingkat kepentingan berbeda [1].

Dalam proses seleksi penerima bantuan pendidikan, pengambil keputusan sering menghadapi permasalahan ketika jumlah calon penerima cukup banyak. Penilaian yang dilakukan secara manual dapat membutuhkan waktu yang relatif lama dan berpotensi menimbulkan subjektivitas. Selain itu, perbedaan karakteristik calon penerima menyebabkan proses seleksi tidak cukup dilakukan hanya berdasarkan satu indikator. Beberapa aspek seperti kondisi ekonomi, pendapatan orang tua, jumlah tanggungan, prestasi akademik, dan kondisi tempat tinggal dapat digunakan secara bersama-sama untuk memperoleh hasil seleksi yang lebih komprehensif [2].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria. SPK memungkinkan data alternatif dan kriteria diolah secara sistematis sehingga menghasilkan informasi berupa nilai prioritas atau

perangkingan. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan dapat menjadi dasar bagi pihak yang memiliki kewenangan dalam menentukan calon penerima bantuan. Penerapan SPK juga dapat membantu meningkatkan objektivitas dan transparansi dalam proses seleksi karena setiap alternatif dinilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan [3].

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam SPK adalah Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). MOORA merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode ini memiliki proses perhitungan yang relatif sederhana, meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, serta perhitungan nilai optimasi untuk memperoleh peringkat alternatif [4]. Literatur mengenai MOORA juga menunjukkan bahwa metode ini banyak digunakan karena memiliki struktur yang sederhana dan fleksibel untuk berbagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria.

Penerapan MOORA pada permasalahan pendidikan telah dilakukan dalam beberapa penelitian. Penelitian mengenai seleksi beasiswa mahasiswa menggunakan MOORA menunjukkan bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk mengolah beberapa kriteria seperti indeks prestasi, pendapatan orang tua, prestasi, jumlah tanggungan keluarga, dan keaktifan organisasi untuk menghasilkan perangkingan calon penerima [5]. Penelitian lain menerapkan MOORA pada seleksi penerima KIP dan menunjukkan bahwa

metode tersebut dapat menghasilkan ranking berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sehingga membantu proses seleksi secara lebih objektif dan terukur.

Selain itu, penerapan MOORA juga digunakan dalam penentuan penerima bantuan pendidikan pada berbagai konteks. Penelitian mengenai pemberian bantuan Uang Kuliah Tunggal menggunakan MOORA menunjukkan bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [6]. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pendekatan multikriteria dapat membantu pihak pengelola dalam melakukan seleksi penerima bantuan secara lebih sistematis.

Meskipun penelitian mengenai penerapan MOORA dalam seleksi beasiswa dan bantuan pendidikan telah banyak dilakukan, penelitian ini diarahkan pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Berbasis Web Menggunakan Metode MOORA untuk Objektivitas. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan pengelolaan data calon penerima, kriteria, bobot kriteria, proses perhitungan MOORA, dan hasil perankingan dalam satu sistem berbasis web. Pendekatan tersebut diharapkan dapat membantu proses seleksi menjadi lebih terstruktur, transparan, dan konsisten.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang menerapkan metode MOORA dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan pendidikan. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu

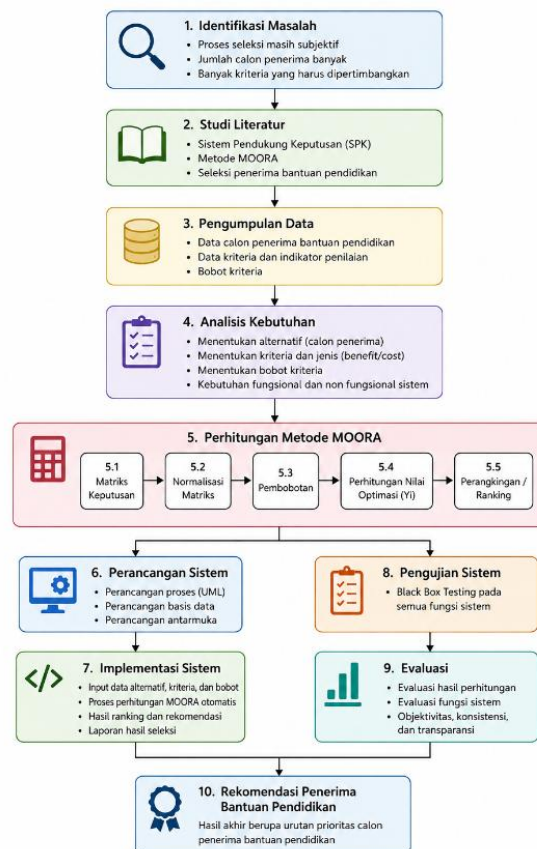
menghasilkan rekomendasi berdasarkan nilai setiap alternatif sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan penerima bantuan secara lebih objektif dan terukur.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang berfokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk membantu proses seleksi penerima bantuan pendidikan. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya melakukan analisis terhadap permasalahan seleksi penerima bantuan, tetapi juga menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengolah data calon penerima berdasarkan sejumlah kriteria dan menghasilkan rekomendasi berupa perankingan.

Metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode tersebut digunakan untuk melakukan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan sehingga diperoleh nilai optimasi dan urutan prioritas calon penerima bantuan.

Tahapan penelitian secara umum terdiri atas identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan, penentuan kriteria dan bobot, penerapan metode MOORA, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Kerangka penelitian digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian secara sistematis, mulai dari identifikasi permasalahan hingga menghasilkan rekomendasi penerima bantuan pendidikan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada Gambar 1. Kerangka Penelitian menunjukkan keseluruhan alur penelitian dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Berbasis Web Menggunakan Metode MOORA. Kerangka penelitian menggambarkan proses penelitian secara sistematis, mulai dari identifikasi permasalahan sampai menghasilkan rekomendasi calon penerima bantuan pendidikan. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah, yaitu mengidentifikasi permasalahan dalam proses seleksi penerima bantuan pendidikan, seperti kemungkinan subjektivitas, banyaknya calon penerima, serta banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan. Setelah permasalahan ditentukan, penelitian dilanjutkan dengan studi literatur untuk

memperoleh landasan teori mengenai Sistem Pendukung Keputusan, metode MOORA, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan seleksi bantuan pendidikan.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang mencakup data calon penerima bantuan, kriteria penilaian, indikator, dan bobot kriteria. Data tersebut kemudian digunakan pada tahap analisis kebutuhan untuk menentukan alternatif, jenis kriteria *benefit* atau *cost*, bobot setiap kriteria, serta kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Tahapan utama penelitian adalah perhitungan menggunakan metode MOORA. Pada tahap ini dilakukan beberapa proses, yaitu pembentukan matriks keputusan, normalisasi matriks, pembobotan, perhitungan nilai optimasi

, dan selanjutnya proses perangkingan calon penerima berdasarkan nilai yang diperoleh.

Setelah proses perhitungan dirancang, penelitian dilanjutkan dengan perancangan sistem, yang mencakup perancangan proses menggunakan UML, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Rancangan tersebut kemudian diwujudkan melalui implementasi sistem berbasis web. Sistem memungkinkan pengguna mengelola data alternatif, kriteria, dan bobot, menjalankan proses MOORA secara otomatis, serta memperoleh hasil perangkingan dan laporan seleksi.

Selanjutnya dilakukan pengujian sistem menggunakan Black Box Testing untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang tersedia dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Hasil perhitungan dan fungsi sistem kemudian melalui tahap evaluasi, khususnya untuk melihat konsistensi hasil, objektivitas, dan transparansi proses seleksi.

Tahap terakhir adalah menghasilkan rekomendasi penerima bantuan pendidikan berdasarkan urutan prioritas yang diperoleh dari perhitungan MOORA. Dengan demikian, keseluruhan kerangka penelitian menunjukkan hubungan antara permasalahan seleksi, data dan kriteria, metode MOORA, pengembangan

sistem, pengujian, evaluasi, hingga rekomendasi keputusan.

Secara keseluruhan, kerangka penelitian ini menegaskan bahwa penelitian tidak hanya menghasilkan aplikasi berbasis web, tetapi juga menerapkan metode pengambilan keputusan multikriteria untuk menghasilkan rekomendasi penerima bantuan pendidikan yang lebih terstruktur, objektif, dan konsisten.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis kebutuhan, proses seleksi penerima bantuan pendidikan memerlukan beberapa kriteria yang dapat menggambarkan tingkat kelayakan masing-masing calon penerima. Dalam penelitian ini digunakan lima kriteria, yaitu pendapatan orang tua, jumlah tanggungan, kondisi tempat tinggal, prestasi akademik, dan kondisi sosial.

Setiap kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya dalam proses seleksi. Kriteria pendapatan orang tua termasuk cost, sedangkan kriteria lainnya termasuk benefit.

Tabel 1. Kriteria Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Pendapatan Orang Tua	Cost	25%
C2	Jumlah Tanggungan	Benefit	20%
C3	Kondisi Tempat Tinggal	Benefit	20%
C4	Prestasi Akademik	Benefit	20%
C5	Kondisi Sosial	Benefit	15%
Total			100%

Kriteria C1 bersifat *cost* karena semakin rendah pendapatan orang tua, semakin tinggi prioritas calon penerima. Sementara itu, C2 sampai C5 bersifat *benefit*, yaitu semakin tinggi nilai

Kriteria C1 bersifat *cost* karena semakin rendah pendapatan orang tua, semakin

tinggi prioritas calon penerima. Sementara itu, C2 sampai C5 bersifat *benefit*, yaitu semakin tinggi nilai kriteria maka semakin tinggi pula tingkat prioritas calon penerima.

Alternatif penelitian merupakan calon penerima bantuan pendidikan. Pada contoh pengujian digunakan enam calon penerima dengan kode A1 sampai A6.

Tabel 2. Data Alternatif Calon Penerima

Alternatif	Nama Calon	C1 (Rp)	C2 (Org)	C3	C4 (IPK)	C5
A1	Andi Saputra	1.200.000	4	3	3,6	70
A2	Budi Santoso	2.000.000	3	4	3,85	80
A3	Citra Lestari	1.500.000	5	2	3,4	60
A4	Dedi Kurniawan	900.000	4	4	3,75	90
A5	Eka Putri	1.800.000	2	3	3,9	75
A6	Fajar Ramadhan	1.000.000	3	5	3,5	85

Perhitungan MOORA dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai optimasi, dan perangkingan.

1. Matriks Keputusan

Matriks keputusan diperoleh dari nilai masing-masing alternatif terhadap kelima kriteria.

Tabel 3. Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.200.000	4	3	3,6	70
A2	2.000.000	3	4	3,85	80
A3	1.500.000	5	2	3,4	60
A4	900.000	4	4	3,75	90
A5	1.800.000	2	3	3,9	75
A6	1.000.000	3	5	3,5	85

2. Normalisasi Matriks

Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala setiap kriteria. Persamaan normalisasi MOORA yang digunakan adalah:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

Hasil normalisasi berdasarkan data alternatif ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,3946	0,5345	0,4243	0,4866	0,42

A2	0,6577	0,4009	0,5658	0,5201	0,48
A3	0,4933	0,6681	0,2828	0,4593	0,36
A4	0,296	0,5345	0,5658	0,5054	0,54
A5	0,592	0,2672	0,4243	0,5268	0,45
A6	0,3289	0,4009	0,7071	0,4723	0,51

3. Pembobotan Matriks

Nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria menggunakan persamaan:

$$Y_{ij} = X_{ij}^* \times W_j$$

Berdasarkan bobot pada Tabel 1, hasil pembobotan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	C1 (25%)	C2 (20%)	C3 (20%)	C4 (20%)	C5 (15%)
A1	0,0986	0,1069	0,0849	0,0973	0,063
A2	0,1644	0,0802	0,1132	0,104	0,072
A3	0,1233	0,1336	0,0566	0,0919	0,054
A4	0,074	0,1069	0,1132	0,1011	0,081
A5	0,148	0,0534	0,0849	0,1054	0,0675
A6	0,0822	0,0802	0,1414	0,0945	0,0765

4. Perhitungan Nilai Optimasi

Pada penelitian ini, C1 merupakan kriteria cost, sedangkan C2, C3, C4, dan C5 merupakan kriteria benefit.

Nilai optimasi dihitung menggunakan:

$$Y_i = \sum Benefit - \sum Cost$$

Contoh perhitungan untuk alternatif

A1:

$$Y_1 = (0,1069 + 0,0849 + 0,0973 + 0,0630) - 0,0986$$

$$Y_1 = 0,2535$$

Hasil keseluruhan perhitungan ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Optimasi (Yi)

Alternatif	Total Benefit	Cost (C1)	Yi
A1	0,3521	0,0986	0,2535
A2	0,3694	0,1644	0,205
A3	0,3361	0,1233	0,2128
A4	0,4022	0,074	0,3282
A5	0,3107	0,148	0,1627
A6	0,3928	0,0822	0,3106

Berdasarkan hasil tersebut, alternatif A4 memperoleh nilai optimasi tertinggi sebesar 0,3282, sedangkan alternatif A5 memperoleh nilai terendah sebesar 0,1627.

5. Hasil Perangkingan

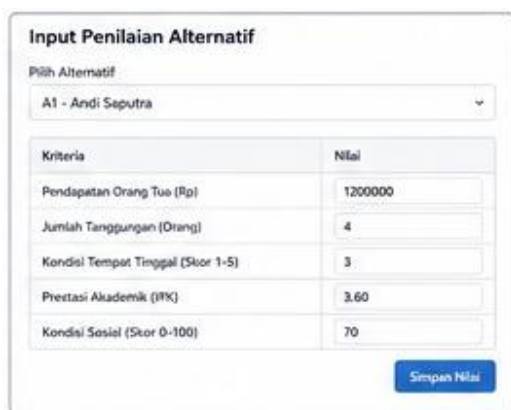
Nilai optimasi kemudian digunakan untuk menyusun ranking calon penerima bantuan pendidikan.

Tabel 7. Hasil Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nama Calon	Nilai Yi	Keterangan
1	A4	Dedi Kurniawan	0,3282	Prioritas Utama
2	A6	Fajar Ramadhan	0,3106	Prioritas
3	A1	Andi Saputra	0,2535	Prioritas
4	A3	Citra Lestari	0,2128	Pertimbangan
5	A2	Budi Santoso	0,205	Pertimbangan
6	A5	Eka Putri	0,1627	Pertimbangan

Berdasarkan Tabel 7, A4 atas nama Dedi Kurniawan memperoleh nilai MOORA tertinggi, yaitu 0,3282, sehingga menjadi alternatif dengan prioritas utama dalam seleksi bantuan pendidikan. Posisi kedua ditempati A6 dengan nilai 0,3106, sedangkan posisi terakhir ditempati A5 dengan nilai 0,1627.

Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem menyediakan beberapa fungsi utama, yaitu pengelolaan data alternatif, kriteria, bobot, penilaian, proses perhitungan MOORA, hasil perangkingan, dan laporan.



Gambar 2. Input Penilaian Alternatif

Halaman perhitungan digunakan untuk menjalankan proses MOORA secara otomatis. Setelah pengguna menjalankan proses perhitungan, sistem melakukan

normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai optimasi, dan menghasilkan ranking. Otomatisasi tersebut dapat mengurangi risiko kesalahan perhitungan manual.



Gambar 3. Proses Perhitungan MOORA

Halaman hasil perangkingan menampilkan urutan calon penerima berdasarkan nilai akhir MOORA. Hasil tersebut dapat digunakan oleh pengambil keputusan sebagai informasi pendukung dalam menentukan penerima bantuan pendidikan.

Peringkat	Alternatif	Nama Calon	Yi	Keterangan
1	A4	Dedi Kurniawan	0.3282	Prioritas Utama
2	A6	Fajar Ramadhan	0.3106	Prioritas
3	A1	Andi Saputra	0.2535	Prioritas
4	A3	Citra Lestari	0.2128	Pertimbangan
5	A2	Budi Santoso	0.2050	Pertimbangan
6	A5	Eka Putri	0.1627	Pertimbangan

Gambar 4. Hasil Perangkingan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA dapat diterapkan untuk membantu proses seleksi penerima bantuan pendidikan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria

secara bersamaan. Metode tersebut mampu mengubah data calon penerima menjadi nilai prioritas melalui tahapan normalisasi, pembobotan, optimasi, dan perangkingan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 7, alternatif A4 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,3282. Hal tersebut menunjukkan bahwa A4 memiliki kombinasi nilai kriteria yang paling sesuai dengan bobot yang digunakan. Nilai C1 A4 sebesar Rp900.000 juga merupakan nilai pendapatan terendah dibandingkan beberapa alternatif lainnya sehingga memberikan keuntungan pada kriteria *cost*. Selain itu, A4 memperoleh nilai yang relatif tinggi pada jumlah tanggungan, kondisi tempat tinggal, prestasi akademik, dan kondisi sosial.

Alternatif A6 berada pada peringkat kedua dengan nilai 0,3106. A6 memiliki kondisi yang cukup kuat pada kriteria benefit, khususnya kondisi tempat tinggal dan kondisi sosial. Sementara itu, A5 berada pada peringkat terakhir dengan nilai 0,1627. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode MOORA dapat membedakan tingkat prioritas setiap calon berdasarkan kombinasi seluruh kriteria.

Dari sisi proses pengambilan keputusan, sistem memberikan keuntungan karena seluruh calon dinilai menggunakan mekanisme yang sama. Pengambil keputusan tidak perlu melakukan perhitungan secara manual karena sistem mengotomatisasi proses normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai optimasi, dan perangkingan.

Penggunaan sistem berbasis web juga mempermudah pengelolaan data. Administrator dapat mengelola calon penerima, kriteria, bobot, dan nilai alternatif melalui satu aplikasi. Hasil perhitungan kemudian dapat

ditampilkan dalam bentuk ranking sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih mudah dipahami.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa MOORA tidak menggantikan pengambil keputusan, tetapi memberikan rekomendasi berdasarkan data dan kriteria yang telah ditentukan. Keputusan akhir tetap berada pada pihak yang memiliki kewenangan, terutama apabila terdapat kondisi khusus calon penerima yang tidak dapat direpresentasikan sepenuhnya melalui kriteria kuantitatif.

Dengan demikian, penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode MOORA dapat membantu meningkatkan objektivitas, konsistensi, transparansi, dan efisiensi proses seleksi penerima bantuan pendidikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Pendidikan Berbasis Web Menggunakan Metode MOORA untuk Objektivitas”, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan berbasis web dapat digunakan untuk membantu proses seleksi penerima bantuan pendidikan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria. Sistem mampu mengintegrasikan proses pengelolaan data calon penerima, kriteria, bobot, penilaian, perhitungan, hingga penyajian hasil perangkingan dalam satu sistem. Penerapan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) mampu melakukan proses penilaian berdasarkan beberapa kriteria melalui tahapan pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai optimasi, dan perangkingan. Berdasarkan hasil

perhitungan pada data pengujian, alternatif A4 (Dedi Kurniawan) memperoleh nilai MOORA tertinggi sebesar 0,3282, sehingga menempati peringkat pertama dan menjadi alternatif dengan prioritas utama. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode MOORA dapat memberikan urutan prioritas berdasarkan kombinasi seluruh kriteria yang telah ditentukan.

Dari sisi implementasi, sistem berbasis web dapat mempermudah administrator dalam mengelola data calon penerima, kriteria, bobot, dan nilai penilaian serta menjalankan proses perhitungan secara otomatis. Pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, mulai dari proses login, pengelolaan data, perhitungan MOORA, perangkingan, hingga penyajian laporan, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang dirancang.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan dapat menjadi alat pendukung keputusan dalam proses seleksi penerima bantuan pendidikan dengan memberikan hasil yang lebih terstruktur, transparan, konsisten, dan terukur. Meskipun demikian, hasil perangkingan yang diberikan sistem tetap bersifat rekomendasi, sedangkan keputusan akhir mengenai penerima bantuan tetap menjadi kewenangan pihak pengambil keputusan.

Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian dapat diperluas dengan menambahkan jumlah alternatif dan kriteria, mengintegrasikan sistem dengan basis data institusi, serta membandingkan metode MOORA dengan metode Sistem Pendukung Keputusan lainnya untuk mengetahui tingkat konsistensi dan efektivitas hasil perangkingan.

Daftar Pustaka

- Fountas, S., Carli, G., Sørensen, C. G., Tsiropoulos, Z., Cavalaris, C., Vatsanidou, A., Liakos, B., Canavari, M., Wiebensohn, J., & Tisserye, B. (2015). Farm management information systems: Current situation and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, 115, 40–50.
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.05.011>
- M. Yogi, E. Saputra, M. Fronita, and M. L. Hamzah, “Decision Support System (DSS) for Determining Scholarships Using the MOORA Method,” *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 7, no. 3, pp. 328–338, 2024, doi: 10.37396/jsc.v7i3.468.
- R. N. Syadda and R. A. Putri, “Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam,” *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 868–878, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2321.
- W. C. S. Sinaga and G. J. M. Sinaga, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Metode MOORA,” *JIKOMTI: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 43–52, 2026.
- S. Chakraborty, H. N. Datta, K. Kalita, and S. Chakraborty, “A Narrative Review of Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method in Decision Making,” *OPSEARCH*, vol. 60, no. 4, pp. 1844–1887, 2023, doi: 10.1007/s12597-023-00676-7.
- B. Nursakinah, H. Nurfaizal, and Khairudin, “Analisis Penerapan

- Metode Moora dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Mahasiswa,” *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, vol. 25, no. 2, pp. 159–164, 2025, doi: 10.36054/jict-ikmi.v25i2.318.
- D. Sinaga and S. R. Sihotang, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Mendukung Keputusan Pemberian Bantuan Uang Kuliah Tunggal,” *Journal of Decision Support System Research*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2023, doi: 10.64366/dss.v1i1.4.
- T. B. W. Irmansyah, O. S. Bachri, and B. Irawan, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Pendekatan Metode MOORA Berbasis Web,” *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 10, no. 1, 2024, doi: 10.34128/jsi.v10i1.887.
- C. F. Sianturi, “Implementation of a Decision Support System in Determining Scholarship Recipients Using the MOORA Method at STMIK Mulia Darma,” *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, vol. 9, no. 2, pp. 46–50, 2025, doi: 10.30865/ijics.v9i2.8920.
- R. N. Syadda and R. A. Putri, “Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam,” *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 868–878, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2321.
- B. Nursakinah, H. Nurfaizal, and Khairudin, “Analisis Penerapan Metode MOORA dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Mahasiswa,” *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, vol. 25, no. 2, 2025, doi: 10.36054/jict-ikmi.v25i2.318.
- M. Yogi, E. Saputra, M. Fronita, and M. L. Hamzah, “Decision Support System (DSS) for Determining Scholarships Using the MOORA Method,” *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 7, no. 3, pp. 328–338, 2024, doi: 10.37396/jsc.v7i3.468.
- E. G. Bancin, E. Bangun, M. Syahrizal, and H. Rohayani, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan KIP Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA),” *Journal of Decision Support System Research*, vol. 2, no. 2, 2025, doi: 10.64366/dss.v2i2.93.
- D. Abdi Perdana, D. Prabowo, and B. Wulan Sari, “Implementation of MOORA Method for Decision Support System Scholarship Selection in SMK Muhammadiyah Prambanan,” *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 18, no. 1, 2022, doi: 10.33480/pilar.v18i1.2261.
- J. Eska, R. Afira, and A. N. Sari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Penerima Beasiswa dengan Metode MOORA,” *Journal of Science and Social Research*, vol. 8, no. 1, 2025.
- D. Kuncorowati, E. Purwanto, and H. Permatasari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa dengan Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 6, no. 2, 2025.