

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA

Agus Turiyono\*

Fakultas Teknologi Industri, Teknik Elektro, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

Email: agusturiyono@staff.gunadarma.ac.id

Email Penulis Korespondensi: agusturiyono@staff.gunadarma.ac.id

**Abstrak**—Mahasiswa merupakan seorang pelajar yang sedang menuntut ilmu atau menyelesaikan pendidikan pada jenjang perguruan tinggi. Upaya dalam mencari bakat dan minat mahasiswa sangat penting dilakukan untuk meningkatkan sumber daya manusia. Salah satunya yaitu dengan menyeleksi atau memilih mahasiswa yang berprestasi. Selain memberi penghargaan kepada mahasiswa yang berprestasi tersebut, hal ini juga dilakukan sebagai motivasi bagi mahasiswa lain untuk lebih mengembangkan bakat dan minat mereka masing-masing. Upaya penyeleksian mahasiswa berprestasi masih kurang efektif dikarenakan yang menjadi kriteria sebagai mahasiswa berprestasi diambil berdasarkan penilaian dosen ketika mengajar. Sementara masih banyak kriteria lain yang menjadi acuan dalam memilih mahasiswa berprestasi. Dalam mengatasi permasalahan ini, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang nantinya akan membantu dalam proses pemilihan. Metode yang digunakan dalam pemilihan mahasiswa berprestasi yaitu metode MOORA dan MOOSRA. Adapun Hasil yang dapat ditemukan dalam menghitung alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi menggunakan metode MOORA yaitu mahasiswa atas nama Septiaman dengan nilai 0.307. sedangkan pada metode MOOSRA atas nama Septiaman dengan nilai 4.165. pada metode MOORA, terdapat nilai alternatif yang sama yaitu Try Yanti dan Vessy alwi yang masing-masing memiliki nilai 0.259. sedangkan pada metode MOOSRA nilai kedua alternatif tersebut berbeda sehingga mempermudah dalam menentukan alternatif terbaik.

**Kata kunci** : Mahasiswa Berprestasi; Sistem Pendukung Keputusan (SPK); MOORA; MOOSRA

**Abstract**—Students are students who are studying or completing their education at the tertiary level. Efforts to identify students' talents and interests are crucial for improving human resources. One way to do this is by selecting high-achieving students. In addition to rewarding these high-achieving students, this also serves as motivation for other students to further develop their talents and interests. Efforts to select high-achieving students are still ineffective because the criteria for selecting high-achieving students are based on the assessments of lecturers during teaching. Meanwhile, many other criteria serve as references in selecting high-achieving students. To address this problem, a decision support system is needed to assist in the selection process. The methods used in selecting high-achieving students are the MOORA and MOOSRA methods. The results that can be found in calculating the best alternative as an outstanding student using the MOORA method are students named Septiaman with a value of 0.307. while in the MOOSRA method, the name of Septiaman has a value of 4.165. in the MOORA method, there are the same alternative values, namely Try Yanti and Vessy alwi, each of which has a value of 0.259. while in the MOOSRA method, the values of the two alternatives are different, making it easier to determine the best alternative.

**Keywords**: High-Achieving Students; Decision Support System (DSS); MOORA; MOOSRA

## 1. PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan seorang pelajar yang sedang menuntut ilmu atau menyelesaikan pendidikan pada jenjang perguruan tinggi. Di dalam buku Suwono (1978) Knopfermacher mengartikan bahwa mahasiswa merupakan individu calon sarjana di salah satu perguruan tinggi. Secara umum, mahasiswa merupakan pelajar yang paling tinggi dalam dunia pendidikan yang mengatur tingkah laku manusia dari remaja menuju ke peran yang sesungguhnya [1]. Prestasi merupakan hasil pencapaian dari pengembangan bakat, kemampuan, atau minat. Menurut Purwodaminto dan dalam Mila Ratnawati, prestasi merupakan hasil yang telah dicapai oleh seseorang. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa mahasiswa berprestasi adalah pelajar yang sedang menempuh pendidikan pada tingkat perguruan tinggi yang telah memiliki pencapaian berdasarkan bakat, kemampuan atau minat dalam suatu bidang tertentu [2].

Dalam melakukan proses pemilihan mahasiswa berprestasi, masih ada perguruan tinggi atau universitas yang melakukan seleksi berdasarkan penilaian dosen selama mengajar. Hal ini dapat menyebabkan adanya kesalahan dalam menilai mahasiswa. Karena, penilaian masing-masing dosen berbeda-beda. selain itu, bakat dan minat mahasiswa terhadap mata kuliah yang diajarkan oleh dosen pun berbeda-beda. Sehingga, pemilihan dengan menerapkan cara tersebut masih kurang efektif.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka perlu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang nantinya akan membantu dalam proses penentuan keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi. SPK adalah suatu konsep spesifik sistem yang menghubungkan komputerisasi informasi dengan para pengambil keputusan sebagai pemakainya. Pada sistem pendukung keputusan (SPK), terdapat banyak metode sebagai alternatif dalam penyelesaian masalah atau melakukan suatu keputusan. Adapun metode yang sering digunakan dalam sistem pendukung keputusan yaitu; TOPSIS, MOORA, SAW, AHP, OCRA, SMARTER, MAUT dan masih banyak lainnya. Metode MOORA (*Multi Objective Optimization On the Basis Of Ratio Analysis*) merupakan suatu metode *Multiobjectif* sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode Moosra (*Multiobjective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis*) merupakan suatu metode yang tergolong atau dapat dikategorikan dalam metode multi-tujuan [3].

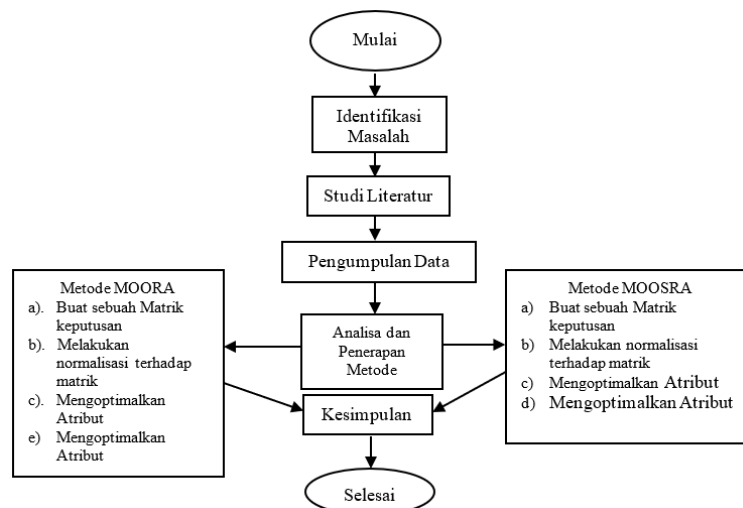
Adapun beberapa penelitian terkait yang pernah diteliti oleh peneliti sebelumnya, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Divya Febriana dan Imam Saputra pada tahun 2021, dalam penelitian tersebut membahas tentang pemilihan konten lokal terbaik. Pada penelitian yang telah dilakukan diperlukan suatu sistem pendukung keputusan. Penelitian tersebut merancang sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOOSRA. Pada penggunaan metode ini dapat memberikan hasil alternatif terbaik dimana METRO TV SUMUT terpilih sebagai alternatif terbaik dengan jumlah nilai 4,5815[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Safitra, Pristiwanto dan Rian Syahputra tahun 2021, dalam penelitian tersebut membahas tentang penyeleksian mekanik menjadi seorang *Service Advisor*. Pada penelitian tersebut diperlukan suatu pendukung keputusan menggunakan metode MOOSRA. Dengan menggunakan metode ini, maka dapat memberikan alternatif terbaik yaitu Kristian Sibarani (A10) sebagai alternatif terbaik dengan nilai 6.6823[5].

Berdasarkan pemaparan yang telah penulis jelaskan di atas, maka perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode MOORA dan metode MOOSRA. Dengan melakukan penelitian ini, penulis berharap dapat memberi manfaat bagi pembaca dan peneliti selanjutnya dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian, ada beberapa tahapan yang harus penulis lakukan. Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1.** Tahapan penelitian

Pada gambar 1 di atas, dapat dijelaskan maksud dari tahapan penelitian sebagai berikut;

- Identifikasi Masalah**  
Identifikasi masalah merupakan suatu tahap dalam menemukan atau mencari permasalahan dalam sebuah topik penelitian
- Studi Literatur**
- Pada tahap ini, penulis melakukan kegiatan studi literatur berupa pengumpulan data, membaca dan memahami topik pembahasan dari sumber lain kemudian mencatat hal-hal penting, dan mengolah bahan penelitian.
- Pengumpulan Data**  
Pada tahap ini, penulis mencari data-data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Hal ini berguna untuk membantu menyelesaikan masalah pada topik yang akan dibahas.
- Analisa dan Penerapan Metode MOORA dan MOOSRA**  
Metode yang digunakan dalam penelitian terdiri atas dua metode, yaitu : metode MOORA dan MOOSRA
- Penarikan Kesimpulan**  
Pada tahap ini, penulis menyimpulkan tentang hasil yang telah diketahui. Penarikan kesimpulan berguna untuk mencari atau memahami makna, pola-pola, penjelasan, alur sebab akibat, atau proposisi.

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu atau dapat menyediakan fungsi pengolahan data yang digunakan untuk menunjang proses pembuatan keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan tertentu [6],[7],[8]. SPK berperan membantu pengguna dalam menganalisis informasi, membandingkan berbagai pilihan, serta menilai setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [9],[10],[11]. Dengan dukungan teknologi dan metode

analitis, SPK memungkinkan pengambil keputusan memperoleh gambaran yang lebih jelas dan terstruktur sehingga dapat memilih alternatif terbaik secara lebih objektif, efektif, dan tepat waktu dalam berbagai situasi yang membutuhkan evaluasi mendalam [12],[13],[14].

### 2.3 Mahasiswa Berprestasi

Mahasiswa berprestasi adalah seorang pelajar atau individu yang sedang melaksanakan pendidikan pada jenjang perguruan tinggi dan memiliki pencapaian serta penghargaan berdasarkan bakat, kemampuan, dan minat yang ia tekuni. Mahasiswa berprestasi biasanya menunjukkan komitmen kuat dalam mengembangkan diri, baik melalui kegiatan akademik maupun non-akademik [15],[16],[17]. Adapun kriteria yang menjadi penentu seorang mahasiswa berprestasi di antaranya memiliki prestasi tinggi, mampu berkomunikasi secara efektif, memiliki sikap positif, berjiwa Pancasila, mampu bekerja sama, serta menunjukkan integritas dan tanggung jawab dalam setiap aktivitas yang dijalankan untuk mencapai hasil terbaik [18],[19].

### 2.4 MOORA (Multi Objective Optimization On the Basis Of Ratio Analysis)

Metode MOORA merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Metode MOORA diperkenalkan atau pertama kali digunakan oleh Brauers Dan Zavadkas pada tahun 2003. Metode ini memiliki tingkat efektifitas yang tinggi karena mampu menunjukkan tujuan berdasarkan kriteria yang bertentangan.

Adapun langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA yaitu [20];

- a. Membuat sebuah matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m1} & X_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Keterangan:

$X_{ij}$  merupakan matriks keputusan yang menunjukkan nilai alternatif pada suatu kriteria tertentu, di mana angka 1 menggambarkan alternatif atau kolom dan angka 2 menunjukkan atribut atau kriteria sebagai baris. Nilai n digunakan untuk menyatakan jumlah atribut yang dinilai, sedangkan m adalah jumlah alternatif yang dibandingkan dalam proses pengambilan keputusan.

- b. Melakukan normalisasi terhadap matrik

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

Keterangan:

$X_{(ij)}$  merupakan jumlah yang telah dinormalisasi dari matriks keputusan untuk suatu alternatif, sedangkan  $X_{ij}$  adalah elemen matriks keputusan yang menunjukkan nilai alternatif i pada kriteria j. Simbol i merepresentasikan alternatif yang dinilai, j menunjukkan kriteria yang digunakan dalam penilaian, dan n adalah jumlah keseluruhan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

- c. Mengoptimalkan Atribut

$$y_i = \sum_{j=1}^g X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n X_{ij}^* \quad (3)$$

Keterangan:

$i = 1, 2, 3, \dots, g$  merupakan kriteria atau atribut yang bersifat maximized, sedangkan  $j = g+1, g+2, g+3, \dots$  dan seterusnya merupakan kriteria atau atribut yang bersifat minimized. Nilai  $y_i$  adalah matriks normalisasi yang diperoleh melalui proses pengurangan antara nilai atribut yang harus dimaksimalkan dan nilai atribut yang harus diminimalkan dalam tahap normalisasi data.

### 2.5 MOOSRA (Multi-Objective Optimisation On The Basis Of Simple Ratio Analy)

Metode MOOSRA merupakan suatu metode dalam pengambilan keputusan yang berasal dari hasil pengembangan dari metode MOORA. Metode MOOSRA memiliki kesamaan dengan metode MOORA, tetapi memiliki beberapa perbedaan. Dimana metode MOOSRA kurang sensitif terhadap variasi besar dalam menilai sebuah kriteria yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan *multi-kriteria*[21].

Adapun tahapan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode MOOSRA yaitu [22];

- a. Membuat sebuah matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m1} & X_{mn} \end{pmatrix} \quad (4)$$

Keterangan:

$X_{ij}$  merupakan matriks keputusan yang menunjukkan nilai alternatif pada suatu kriteria, di mana angka 1 merepresentasikan alternatif sebagai kolom dan angka 2 menunjukkan atribut atau kriteria sebagai baris. Selain itu, n

adalah jumlah atribut yang digunakan dalam penilaian, sedangkan m merupakan jumlah alternatif yang dibandingkan dalam proses pengambilan keputusan.

- b. Melakukan normalisasi terhadap matrik

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (5)$$

Keterangan:  $X_{(ij)}$  merupakan jumlah yang telah dinormalisasi dari matriks keputusan untuk suatu alternatif, sedangkan  $X_{ij}$  adalah elemen matriks keputusan yang menunjukkan nilai alternatif i pada kriteria j. Simbol i merepresentasikan alternatif yang dinilai, j menunjukkan kriteria yang digunakan dalam penilaian, dan n adalah jumlah keseluruhan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

- c. Penentuan Kinerja Alternatif

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g W_j X_{*ij}}{\sum_{j=g+1}^n W_j X_{*ij}} \quad (6)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penyelesaian masalah, penulis menggunakan dua metode diantaranya metode MOORA dan metode MOOSRA. Penulis melakukan suatu perbandingan menggunakan kedua metode ini dalam melakukan suatu keputusan. Kedua metode baik itu metode MOORA ataupun metode MOOSRA sama-sama memerlukan suatu kriteria dan bobot preferensi untuk menghitung suatu alternatif agar dapat memperoleh alternatif terbaik.

#### 3.1 Menentukan Kriteria dan Bobot Alternatif

Data yang yang dipakai dalam pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode MOORA dan MOOSRA. Metode MOORA dan MOOSRA memiliki kesamaan dalam menentukan kriteria, bobot, dan alternatif yang akan dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan dengan metode *Rank Order Centroid* (ROC).

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Nilai Akademik	0,3	Benefit
C2	Absensi	0,2	Cost
C3	Tanggung jawab	0,2	Benefit
C4	Prestasi	0,15	Benefit
C5	Keterampilan berbahasa	0,15	Benefit

Berdasarkan Tabel 1, maka kriteria sebagai mahasiswa berprestasi dapat dijelaskan yaitu:

- Nilai akademik merupakan hasil penilaian akademik mahasiswa yang diseleksi. Seperti nilai tugas, nilai ujian, dan IPK.
- Absensi merupakan nilai yang diperoleh berdasarkan jumlah kehadiran mahasiswa selama mengikuti perkuliahan.
- Tanggung jawab merupakan suatu nilai yang diambil berdasarkan rasa tanggung jawab sebagai pelajar. Seperti bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan.
- Prestasi merupakan nilai yang diperoleh dari jumlah pencapaian atau penghargaan yang diperoleh mahasiswa selama mengikuti perkuliahan.
- Keterampilan berbahasa merupakan keterampilan yang wajib dimiliki mahasiswa dalam berkomunikasi baik menggunakan bahasa lokal maupun bahasa asing.

Setelah itu, menentukan data alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Septiaman	80	100 %	90	Sangat luar biasa	80
Try Yanti	70	90 %	80	Luar biasa	60
Vessy Alwy	90	100 %	70	Luar biasa	50
Insafi Lase	100	80 %	60	Sangat luar biasa	40
Ferson Berkat	50	90 %	60	Biasa	70

Berdasarkan Tabel 2, kita menemukan suatu penilaian *linguistic* seperti sangat luar biasa, luar biasa, dan biasa. Sehingga kita harus melakukan pembobotan terhadap nilai tersebut agar dapat menghitungnya seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pembobotan

Kriteria	Bobot
Sangat luar biasa	90 - 100

Kriteria	Bobot
Luar biasa	80 - 89
Biasa	70 - 79
Kurang	<70

Setelah melakukan pembobotan terhadap kriteria tersebut, selanjutnya membuat tabel rating kecocokan yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Rating kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Septiaman	80	100 %	90	90	80
Try Yanti	70	90 %	80	80	60
Vessy Alwy	90	100 %	70	80	50
Insafi Lase	100	80 %	60	90	40
Ferson Berkat	50	90 %	60	70	70

Selanjutnya Pada Tabel 5 kita merubah nilai rating kecocokan ke bilangan desimal ;

**Tabel 5** Bilangan desimal

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Septiaman	0.8	1	0.9	0.9	0.8
Try Yanti	0.7	0.9	0.8	0.8	0.6
Vessy Alwy	0.9	1	0.7	0.8	0.5
Insafi Lase	1	0.8	0.6	0.9	0.4
Ferson Berkat	0.5	0.9	0.6	0.7	0.7

Setelah memperoleh nilai pada Tabel 5, maka selanjutnya kita melakukan penyelesaian dengan menggunakan metode MOORA dan MOOSRA. Dengan menerapkan langkah-langkah berikut:

a. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 0.8 & 1 & 0.9 & 0.9 & 0.8 \\ 0.7 & 0.9 & 0.8 & 0.8 & 0.6 \\ 0.9 & 1 & 0.7 & 0.8 & 0.5 \\ 1 & 0.8 & 0.6 & 0.9 & 0.4 \\ 0.5 & 0.9 & 0.6 & 0.7 & 0.7 \end{bmatrix}$$

b. Membuat Matriks Normalisasi MOORA dan MOOSRA dari Matriks Keputusan.

$$C1 = \sqrt{0.8^2 + 0.7^2 + 0.9^2 + 1^2 + 0.5^2} = 1.786$$

$$A_{11} = 0.8 / 1.786 = 0.448$$

$$A_{21} = 0.7 / 1.786 = 0.392$$

$$A_{31} = 0.9 / 1.786 = 0.504$$

$$A_{41} = 1 / 1.786 = 0.560$$

$$A_{51} = 0.5 / 1.786 = 0.280$$

$$C2 = \sqrt{1^2 + 0.9^2 + 1^2 + 0.8^2 + 0.9^2} = 2.064$$

$$A_{12} = 1 / 2.064 = 0.485$$

$$A_{22} = 0.9 / 2.064 = 0.436$$

$$A_{32} = 1 / 2.064 = 0.485$$

$$A_{42} = 0.8 / 2.064 = 0.388$$

$$A_{52} = 0.9 / 2.064 = 0.436$$

$$C3 = \sqrt{0.9^2 + 0.8^2 + 0.7^2 + 0.6^2 + 0.6^2} = 1.631$$

$$A_{13} = 0.9 / 1.631 = 0.552$$

$$A_{23} = 0.8 / 1.631 = 0.491$$

$$A_{33} = 0.7 / 1.631 = 0.429$$

$$A_{43} = 0.6 / 1.631 = 0.368$$

$$A_{53} = 0.6 / 1.631 = 0.368$$

$$C4 = \sqrt{0.9^2 + 0.8^2 + 0.8^2 + 0.9^2 + 0.7^2} = 1.841$$

$$A_{14} = 0.9 / 1.841 = 0.489$$

$$A_{24} = 0.8 / 1.841 = 0.435$$

$$A_{34} = 0.8 / 1.841 = 0.435$$

$$A_{44} = 0.9 / 1.841 = 0.489$$

$$A_{54} = 0.7 / 1.841 = 0.380$$

$$C5 = \sqrt{0.8^2 + 0.6^2 + 0.5^2 + 0.4^2 + 0.7^2} = 1.378$$

$$A_{15} = 0.8 / 1.378 = 0.580$$

$$A_{25} = 0.6 / 1.378 = 0.435$$

$$A_{35} = 0.5 / 1.378 = 0.363$$

$$A_{45} = 0.4 / 1.378 = 0.290$$

$$A_{55} = 0.7 / 1.378 = 0.508$$

Hasilnya dari Normalisasi Matriks X diperoleh matriks  $X^*_{ij}$  yang dilihat dibawah ini :

$$X^*_{ij} = \begin{bmatrix} 0.448 & 0.485 & 0.552 & 0.489 & 0.580 \\ 0.392 & 0.436 & 0.491 & 0.435 & 0.435 \\ 0.504 & 0.485 & 0.429 & 0.435 & 0.363 \\ 0.560 & 0.388 & 0.368 & 0.489 & 0.290 \\ 0.280 & 0.436 & 0.368 & 0.380 & 0.508 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya mengoptimalkan atribut dengan menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi.

$$X_{wi} = \begin{bmatrix} 0.448(0.3) & 0.485(0.2) & 0.552(0.2) & 0.489(0.15) & 0.580(0.15) \\ 0.392(0.3) & 0.436(0.2) & 0.491(0.2) & 0.435(0.15) & 0.435(0.15) \\ 0.504(0.3) & 0.485(0.2) & 0.429(0.2) & 0.435(0.15) & 0.363(0.15) \\ 0.560(0.3) & 0.388(0.2) & 0.368(0.2) & 0.489(0.15) & 0.290(0.15) \\ 0.280(0.3) & 0.436(0.2) & 0.368(0.2) & 0.380(0.15) & 0.508(0.15) \end{bmatrix}$$

Hasil perkalian dengan bobot kriteria yaitu ;

$$X = \begin{bmatrix} 0.134 & 0.097 & 0.110 & 0.073 & 0.087 \\ 0.118 & 0.087 & 0.098 & 0.065 & 0.065 \\ 0.151 & 0.097 & 0.086 & 0.065 & 0.054 \\ 0.168 & 0.078 & 0.074 & 0.073 & 0.044 \\ 0.084 & 0.087 & 0.074 & 0.057 & 0.076 \end{bmatrix}$$

c. Selanjutnya, kita mencari ranking dari setiap alternatif dari perhitungan kriteria mahasiswa .

1. Menggunakan metode MOORA

Berdasarkan hasil perkalian menggunakan bobot kriteria di atas, maka kita menghitung nilai  $Y_i$  menggunakan metode MOORA dengan rumus:

$$y_i = \sum_{j=1}^g X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n X^*_{ij}$$

Tabel 6. Nilai  $Y_i$  untuk metode Moora

Alternatif	Maximum (C1+C3+C4+C5)	Minimum (C2)	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
Septiaman	0.404	0.097	0.307
Try Yanti	0.346	0.087	0.259
Vessy Alwy	0.356	0.097	0.259
Insafi Lase	0.359	0.078	0.281
Ferson Berkat	0.291	0.087	0.204

Selanjutnya, berdasarkan nilai  $Y_i$  pada Tabel 6, kita melakukan perangkingan untuk menentukan alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi. Dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil perangkingan dengan metode MOORA

Alternatif	Hasil	Rangking
Septiaman	0.307	1
Try Yanti	0.259	3
Vessy Alwy	0.259	3
Insafi Lase	0.281	2
Ferson Berkat	0.204	4

Berdasarkan hasil perangkingan menggunakan metode MOORA yang dapat dilihat pada Tabel 7, maka dapat ditemukan alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi yaitu atas nama Septiaman dengan nilai 0.307.

2. Menggunakan metode MOOSRA

Berdasarkan hasil perkalian menggunakan bobot kriteria di atas, maka kita menghitung nilai  $Y_i$  menggunakan metode:

**Tabel 8.** Nilai  $Y_i$  dengan Metode Moosra

Alternatif	Maximum (C1+C3+C4+C5)	Minimum (C2)	$Y_i = \text{Max/Min}$
Septiaman	0.404	0.097	4.165
Try Yanti	0.346	0.087	3.977
Vessy Alwy	0.356	0.097	3.670
Insafi Lase	0.359	0.078	4.603
Ferson Berkat	0.291	0.087	3.345

Selanjutnya, berdasarkan nilai  $Y_i$  pada Tabel 8 di atas, kita melakukan perangkingan untuk menentukan alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi. Dapat dilihat pada Tabel 9 berikut:

**Tabel 9.** Hasil perangkingan

Alternatif	Hasil	Rangking
Septiaman	4.165	1
Try Yanti	3.977	3
Vessy Alwy	3.670	4
Insafi Lase	4.603	2
Ferson Berkat	3.345	5

Berdasarkan hasil perangkingan menggunakan metode MOOSRA yang dapat dilihat pada Tabel 9, maka dapat ditemukan alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi yaitu atas nama Septiaman dengan nilai 4.165.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode MOORA dan MOOSRA, kita dapat menentukan alternatif serta melakukan perangkingan. Hasil akhir yang dapat ditemukan dalam menghitung alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi menggunakan metode MOORA yaitu mahasiswa atas nama Septiaman dengan nilai 0.307. sedangkan pada metode MOOSRA atas nama Septiaman dengan nilai 4.165. pada metode MOORA, terdapat nilai alternatif yang sama yaitu Try Yanti dan Vessy alwy yang masing-masing memiliki nilai 0.259. sedangkan pada metode MOOSRA nilai kedua alternatif tersebut berbeda sehingga mempermudah dalam menentukan alternatif terbaik.

#### REFERENCES

- [1] S. Suendri, A. M. Harahap, A. B. Nasution, and S. Kartika, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan," *Al-Ulum J. Sains Dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–43, 2022, doi: 10.31602/ajst.v7i1.5839.
- [2] L. P. Gelu, D. Nababan, and Y. P.K Kelen, "E-Voting Pemilihan Ketua Bem Universitas Timor Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall," *J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–64, 2022, doi: 10.32938/jitu.v2i2.3192.
- [3] R. Y. Simanullang and M. Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.
- [4] D. Febrina and I. Saputra, "Penerapan Multiobjective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) Dalam Pemilihan Konten Lokal Terbaik," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 3, pp. 10–19, 2021.
- [5] A. Safitra and R. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mekanik Menjadi Seorang SA ( Service Advisor ) Menggunakan Metode Moosra," *Technol. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 47–53, 2021.
- [6] R. Y. Simanullang, M. Melisa, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 451–458, 2021.
- [7] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and M. Mesran, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [8] H. Fransiska, M. Ratnasari, and S. Zakiah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Untuk Mengikuti Olimpiade Sains Dengan Metode AHP dan Topsis (Studi Kasus: SD AL-AZHAR 1 Bandar Lampung)," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 6, pp. 8580–8586, 2022, doi: <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index>.
- [9] H. Fransiska, M. Ratnasari, and S. Zakiah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Untuk Mengikuti Olimpiade Sains Dengan Metode AHP dan Topsis (Studi Kasus: SD AL-AZHAR 1 Bandar Lampung)," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 6, pp. 8580–8586, 2022.
- [10] A. Saputra and T. Ismail, "Teknik Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada SMK Negeri 1 Air Kumbang Menggunakan Metode Smart," *Repos. palcomtech*, vol. 4, no. 2, pp. 50–59, 2022.
- [11] S. M. O. Tambunan, A. P. Windarto, W. Saputra, and S. Solikhun, "Analisis Metode SMART Dalam Pemilihan Siswa Berprestasi Di SD Swasta GKPS 1 Pematangsiantar," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2022, pp. 617–621.
- [12] T. Christy, M. R. Aditia, L. R. Ananda, F. M. Yumma, and T. Prastati, "Penerapan metode moora dalam pemilihan siswa berprestasi," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 1537–1541, 2024.
- [13] D. Mardian, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. H. Tinambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp.

- 158–166, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2593.
- [14] A. R. Afandhi, P. A. R. Devi, and H. Rosyid, “Penentuan Siswa Berprestasi Kelas Bahasa Di Sma ‘Efg’ Menggunakan Metode Edas,” *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 1, pp. 39–51, 2022.
- [15] D. Tampake, M. Malau, and A. Iskandar, “Penerapan Metode Metode Multi Attribute Utility ( MAUT ) dengan Pembobotan Rank Order Centroid ( ROC ) dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 2, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4824.
- [16] M. A. Witanto and E. Santoso, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Di Smp ...),” *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 4, no. 10, pp. 3770–3776, 2020.
- [17] S. Armasari and D. P. Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pada PT . Namasindo Plas Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 5, pp. 67–77, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3649.
- [18] A. G. Ndraha, K. E. Erwanyah, and A. C. Calam, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Calon Ketua OSIS Pada Yayasan Perguruan Swasta Etis Landia Medan Dengan Menggunakan MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis),” *J. Cyber Tech*, vol. 1, no. 5, 2022.
- [19] A. R. Isnain, “Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ration Analysis Dalam Penentuan Penerima Beasiswa,” *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–38, 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.14.
- [20] A. Juanda *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Tetap pada Trinity Teknologi Nusantara Dengan Metode Moora,” *JIKOMSI [Jurnal Ilmu Komput. dan Sist. Informasi]*, vol. 3, no. 3, pp. 277–282, 2021, doi: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/131>.
- [21] P. Matematika, U. Mulawarman, and O. Matematika, “Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA,” *J. Abdidias*, vol. 3, no. 4, pp. 489–494, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1238.
- [22] Z. Azhar, N. Mulyani, J. Hutahaean, and A. Mayhaky, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Terbaik Menggunakan Metode MOOSRA,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2346, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4775.