

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Karya Ilmiah Tingkat Nasional Menggunakan Metode SAW

Achmad Fikri Sallaby*, Venny Novita Sari, Rizka Tri Alinse

Prodi Sistem Informasi, Universitas Dehasen Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Email: ¹*fikrisallaby@unived.ac.id, ²venynovita17@gmail.com, ³rizkatri07@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fikrisallaby@unived.ac.id

Submitted: 15/12/2021; Accepted: 22/12/2021; Published: 31/12/2021

Abstrak—Peserta olimpiade tingkat nasional karya ilmiah merupakan peserta yang akan mengikuti perlombaan antara satu kampus dengan kampus lainnya berkala nasional dalam menunjukkan karya ilmiah atau hasil penelitian dengan tema tertentu dalam sebuah perlombaan. Peningnya dilakukan pemilihan karena seorang peserta olimpiade merupakan kebanggaan dan juga membawa nama baik perguruan tinggi tempat mereka belajar, jika membawa peserta yang salah maka akan membuat masalah baru dalam penilaian kualitas sebuah perguruan tinggi, dalam penelitian ini dilakukan pemilihan peserta olimpiade karya ilmiah tingkat nasional dengan menggunakan konsep dari algoritma sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA. Metode MOORA atau singkatan dari Multi- Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang memiliki tahapan dan proses sederhana dalam penyelesaian permasalahan. Hasil dari penelitian ini ditemukan nilai tertinggi dengan kandidat dengan nilai sebesar 10.93991.

Kata Kunci: Peserta Olimpiade; Karya Ilmiah; SPK; SAW

Abstract—Participants of the national level scientific work olympic are participants who will take part in competitions between one campus and another on a national basis in showing scientific works or research results with certain themes in a competition. The importance of choosing is because an olympic participant is a pride and also brings the good name of the college where they study, if you bring the wrong participant it will create new problems in assessing the quality of a university, in this study, the selection of participants for the olympic scientific work at the national level using concept of the algorithm of a decision support system using the MOORA method. The MOORA method or the abbreviation of Multi-Objective Optimization on The Basis Of Ratio Analysis is a decision support system method that has simple stages and processes in solving problems. The results of this study found the highest score with the candidate with a value of 10.93991.

Keywords: Olympic Participants; Scientific work; DSS; SAW

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi di Indonesia sangat banyak tersebar lebih dari 4600 perguruan tinggi yang terdiri dari perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta, seseorang yang memutuskan masuk ke sebuah perguruan tinggi biasanya melalui beberapa pertimbangan seperti akreditasi dan kualitas perguruan tinggi tersebut dalam menghasilkan peserta didik yang cerdas, cekatan dan bertanggung jawab. Tolak ukur sebuah perguruan tinggi dikatakan baik tentunya memiliki bukti-bukti dari kualitas gedung, fasilitas dan juga tidak terlepas dari kualitas peserta didik. Kualitas yang dimiliki oleh peserta didik tidak terlepas juga dari kualitas dan prestasi dari sistem pengajaran sebuah perguruan tinggi hal-hal di atas yang menjadi tolak ukur dalam pertimbangan pemilihan sebuah perguruan tinggi, meningkatnya minat kepercayaan masyarakat dalam memilih perguruan tinggi dalam menimba ilmu membuat perguruan tinggi semakin maju dan berkembang dan meningkatnya mutu terhadap lembaga yang mengelola perguruan tinggi tersebut[1].

Dalam peningkatan mutu sebuah perguruan tinggi dapat dilakukan dengan cara bersaing menjadi lebih baik lagi dengan perguruan tinggi lainnya, hal tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan serta memperbaiki kualitas pengajaran, perlunya dilakukan perbaikan kualitas pengajaran akan mempermudah peserta didik memahami apa yang diajarkan dan disampaikan tenaga pendidik dalam proses pembelajaran berlangsung[2]. Pembelajaran yang dicerna oleh peserta didik atau disebut mahasiswa dalam sebuah perguruan tinggi dapat dilakukan implementasi dengan mengikuti kegiatan perlombaan antar kampus satu dengan kampus lainnya[3].

Kegiatan lomba memiliki tingkatan mulai dari kegiatan perlombaan antar kelompok, kelas, nasional hingga internasional. Kegiatan lomba yang banyak dihadiri oleh berbagai kampus dalam konteks pendidikan nasional biasa disebut dengan olimpiade nasional. Biasanya kegiatan yang dilakukan sebuah perguruan tinggi merupakan kegiatan penelitian atau biasa disebut dengan kegiatan ilmiah yang nantinya akan membentuk sebuah karya ilmiah baik dalam bentuk menghasilkan benda, jasa maupun berbentuk laporan ilmiah. Kegiatan ilmiah atau karya ilmiah merupakan kegiatan yang dilakukan, diteliti dengan sumber dan data yang terpercaya sehingga hasil dapat dimanfaatkan oleh banyak peneliti lainnya maupun hasil dapat digunakan oleh banyak kalangan masyarakat tertentu[4].

Kegiatan olimpiade nasional karya ilmiah antar perguruan tinggi merupakan sebuah kesempatan baik dalam mengasah ilmu pengetahuan mahasiswa dan juga sebagai bentuk hasil dari kualitas didikan yang telah diarahkan selama ini, perlu dilakukan pemilihan calon peserta olimpiade nasional karya ilmiah karena tidak semua siswa memiliki kemampuan dan pengetahuan yang sama. Dilakukan pemilihan memerlukan beberapa kriteria seperti nilai IPK, kemampuan teknologi, wawasan, dan etika. Pemilihan ini dilakukan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan[5].

Penting dilakukan pemilihan karena banyak mahasiswa yang memiliki kemampuan dan kualitas yang cukup dan dapat dipertimbangkan, masih banyak dosen yang mengusulkan peserta olimpiade berdasarkan penilaian yang subjektif hal ini akan memberikan dampak negatif terhadap pihak lainnya sehingga diperlukan dukungan dan proses pemilihan secara tersistem agar hasil yang didapatkan merupakan *pure* pemilihan secara objektif. Pemilihan secara tersistem biasa disebut dengan sistem pendukung keputusan dimana sistem tersebut sudah banyak diterapkan dalam mengambil keputusan terhadap beberapa permasalahan dalam pengambilan keputusan [6].

Pengambilan keputusan menggunakan sistem pendukung keputusan tidak hanya dilakukan dengan membangun sebuah sistem tetapi juga dilakukan dengan penerapan beberapa metode yang diambil dari pakar dalam pengambilan keputusan, adapun metode yang diterapkan digunakan sebagai logika dalam pengambilan keputusan dengan bantuan dan bahan pertimbangan berupa kriteria-kriteria yang dimiliki masing-masing calon peserta lomba. Pada penelitian ini peneliti mempertimbangkan penggunaan metode MOORA (Multi- Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis)[7].

Beberapa penelitian terdahulu dinyatakan hasil dari menggunakan metode MOORA (Multi- Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) pada penelitian dalam pemilihan penerimaan bantuan beasiswa untuk siswa yang tergolong miskin dalam upaya meringankan beban biaya pendidikan dengan nilai tertinggi pada annisa dengan nilai 12,345 dan lima nilai tertinggi dibawahnya mendapatkan rekomendasi penerima bantuan beasiswa[8].

Penelitian terdahulu lainnya memperlihatkan hasil dari penelitian “sistem pendukung keputusan evaluasi Kinerja sales” dengan hasil penelitian sales achievement yang merupakan sales yang telah dilakukan evaluasi Kinerja dengan nilai tertinggi yang harus terpilih sebagai sales dengan Kinerja yang baik dengan nilai 0,5466 atau sebesar 50 % telah meningkatkan Kinerja kerja dari sales tersebut[9].

Penelitian terdahulu lainnya dengan judul penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik dimana hasil terdapat pada ibu syamsiah dengan nilai tertinggi 80% dari nilai guru lainnya, pada penelitian dikatakan setiap ketiadaan dan tahapan mendapatkan tahapan dan langkah yang mudah dipahami. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan hasil yang tepat dalam pemilihan calon peserta olimpiade nasional karya ilmiah menggunakan metode Moora.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan pengumpulan data seperti observasi yaitu mendatangi langsung tempat dan kejadian permasalahan, dokumentasi, studi pustaka untuk membantu peneliti lebih mendapatkan kualitas dan hasil penelitian lebih baik lagi berdasarkan sumber-sumber terpercaya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dimana proses dan hasil terhadap penelitian merupakan hasil dari sebuah sistem yang berdasarkan pembacaan data secara matematika, setiap kegiatan penelitian dilakukan proses perhitungan berdasarkan panduan dan metodologi penelitian[10]. Tujuan dari adanya sebuah metodologi penelitian agar dalam proses penyelesaian permasalahan terhadap kasus, lebih mudah dipahami dan lebih tertata.

2.1 Olimpiade Nasional

Olimpiade nasional merupakan sebuah ajang perlombaan kompetensi sains nasional, biasanya berlaku untuk para pelajar Sekolah dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas dan sederajatnya, ini juga dilakukan diberbagai perguruan tinggi, organisasi, olahraga dan lain-lain. Biasanya hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kualitas dan kuantitas peserta didik dalam suatu bidang ilmu tertentu. Pentingnya diadakan kegiatan seperti ini sebagai apresiasi dan pemicu semangat belajar dalam suatu bidang ilmu tertentu, membuka wawasan lebih dan ajang pertunjukan kualitas terhadap pendidik dan peserta didik [2].

2.2 Karya Ilmiah

Karya ilmiah merupakan sebuah kegiatan nyata dan dilakukan penelitian dengan sumber-sumber dan bahan pendukung penelitian yang relevan dan dapat dipercaya, tanpa adanya duplikasi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang hasil dari penelitian tersebut dibuat dalam bentuk dokumentasi atau paper yang nantinya berguna bagi peneliti selanjutnya atau sekelompok masyarakat lainnya. Karya ilmiah tidak hanya merupakan sebuah karya yang diperoleh dari sebuah tulisan saja tetapi sebuah kegiatan menulis dimana setiap kegiatan dilakukan dengan tahapan dan didukung oleh penerapan konvensi ilmiah dan juga memiliki logika berpikir serta penggunaan dan gaya bahasa yang sistematis [11].

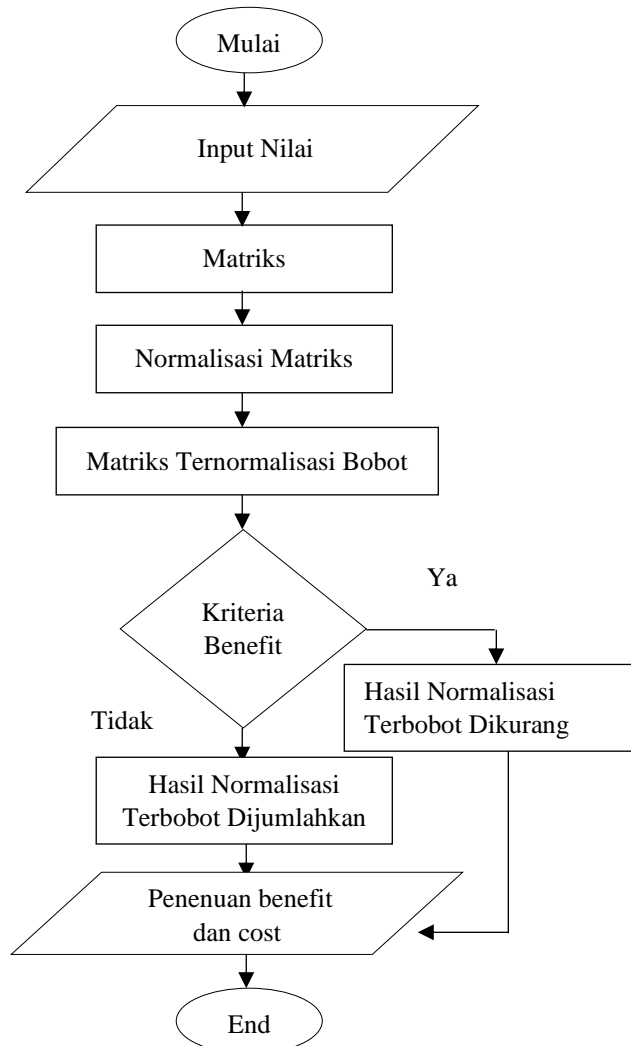
2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan dalam proses pengambilan keputusan dimana keputusan tersebut bersifat sangat penting dan memiliki tingkat sensitive dalam sebuah komunitas atau perusahaan. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu cabang ilmu dari sistem informasi dalam membantu mempermudah manusia dalam menangani masalah pengambilan keputusan secara komputerisasi untuk menghindari terjadinya pemilihan berdasarkan subjektif dari kandidat [12]. Adanya sistem pendukung

keputusan membantu dalam memperhitungkan secara logika data dan fakta terhadap peserta yang akan dicalonkan atau alternatif dengan kriteria yang sudah ditentukan secara tersistematis dan adil [13].

2.4 Moora

MOORA (Multi- Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) adalah salah satu cabang dari banyak metode dalam mendukung sebuah sistem pendukung keputusan yang memiliki tahapan penyelesaian yang sangat mudah dimengerti oleh banyak pihak dan proses yang singkat dan sederhana membuat metode ini merupakan metode yang sangat digemari oleh banyak peneliti terdahulu dengan tingkat akurasi yang tinggi. Adapun proses dari penyelesaian kasus dalam menggunakan metode MOORA adalah [14]-[16]:



Gambar 1. Tahapan Metode MOORA

1. Pembentukan Matriks

Tahapan pembentukan matrik berguna untuk mengetahui nilai-nilai yang sudah dimiliki oleh alternatif terhadap masing-masing nilai kriteria sehingga dibentuk matrik berikut:

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & x_{mn} \end{pmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

X “dinyatakan sebagai nilai kriteria dan masing-masing nilai tersebut dipresentasikan dalam bentuk matriks jika nilai yang dimiliki oleh kriteria tidak dalam bentuk nominal angka maka lakukan terlebih dahulu dilakukan pencarian terhadap nilai yang samar tersebut untuk mendapatkan nilai yang tepat dan sesuai sehingga langkah selanjutnya dapat dilakukan”.

2. Normalisasi Matriks

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2)$$

Pada tahapan ini dilakukan penjumlahan seluruh nilai kriteria untuk dibagi dengan nilai masing-masing kriteria secara perkolom dengan “nilai kriteria pertama yang dimiliki jumlah alternatif n dilakukan tahapan proses normalisasi pada keterangan sebelumnya dan setelah hasil diakar kuadratkan masing-masing nilai kriteria dibagi dengan nilai akar kuadrat dan hasil akar kuadrat hanya berlaku untuk tiap nilai kriteria i dari kriteria j ”.

3. Menentukan Normalisasi Dikalikan Bobot

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \dots\dots\dots(3)$$

pada tahapan ini “hasil dari keseluruhan nilai dibentuk kembali menjadi matrik dimana nilainya sudah ternormalisasi, selanjutnya nilai ternormalisasi dikalikan dengan bobot yang sudah ditentukan sebelumnya oleh pihak pemangku kepentingan atau pengambil keputusan, nilai bobot biasanya berbeda tergantung tingkat kepentingan dari kriteria itu tersendiri didalam sebuah permasalahan”.

4. Tentukan nilai tertinggi dari keseluruhan hasil

Pada tahapan ini nilai cost dan benefit dipisahkan untuk dijumlahkan berdasarkan jenisnya dengan ketentuan “nilai keseluruhan benefit dikurang dengan nilai keseluruhan cost” jika ada, jika tidak cukup dijumlahkan perbaris berdasarkan masing-masing nilai alternatif setelah itu tentukan nilai tertinggi sebagai kandidat atau alternatif pilihan terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian merupakan mahasiswa pilihan yang layak menjadi peserta olimpiade karya ilmiah tingkat nasional dengan nilai tertinggi yang dihasilkan menggunakan seleksi perhitungan metode MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). Perhitungan dilakukan dengan mengetahui kriteria dan masing-masing nilai yang sudah dimiliki oleh para alternatif sebagai bahan pertimbangan sehingga proses perhitungan dapat dilakukan.

3.1. Preprocessing Data

Dalam sebuah sistem pendukung keputusan tentunya memiliki data alternatif dan kriterianya dimana data masih dalam bentuk kata sebagai data mentah yang belum diolah agar bisa dilakukan perhitungan, berikut merupakan langkah yang dilakukan sebelum sebuah data dihitung menggunakan metode MOORA sebagai berikut ini

Tabel 1. Keterangan Kriteria

ID	Kriteria	Tipe	Bobot
C1	IPK	Benefit	35%
C2	Etika	Benefit	15%
C3	Wawasan	Benefit	20%
C4	Kemampuan Teknologi	Benefit	30%

Data alternatif yang menjadi calon peserta:

Tabel 2. Keterangan Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Arika Mutiara
A2	Bela Ananda
A3	Bobi Arjun
A4	Bimo Anto
A5	Cindy
A6	Clarissa
A7	Dicky Mardianto
A8	Dinda Anatasya
A9	Fransisku
A10	Faisal Dody

Berikut merupakan data alternatif dan nilai kriterianya :

Tabel 3. Nilai Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Arika Mutiara	3,45	Baik	Sangat Baik	Sangat

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Bela Ananda	2,9	Buruk	Sangat Baik	Buruk
Bobi Arjun	3,94	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Bimo Anto	3,00	Baik	Sangat Baik	Buruk
Cindy	2,45	Sangat Baik	Baik	Baik
Clarissa	3,5	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik
Dicky Mardianto	2,4	Baik	Cukup Baik	Baik
Dinda Anatasya	3,7	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Baik
Fransisku	3,2	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Faisal Dody	2,5	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik

Data keterangan terhadap nilai masing-masing keterangan kriteria agar mempermudah proses perhitungan.

Tabel 4. Nilai Keterangan Kriteria

No	Keterangan	Jenis
1	Sangat Baik	1
2	Baik	0,8
3	Cukup Baik	0,6
4	Buruk	0,4
5	Sangat Buruk	0

Sehingga nilai dari masing-masing alternatif terhadap masing-masing kriteria sebagai berikut ini:

Tabel 5. Nilai Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Arika Mutiara	3,45	0,8	1	1
Bela Ananda	2,9	0,4	1	0,4
Bobi Arjun	3,94	0,6	0,8	1
Bimo Anto	3,00	0,8	1	0,4
Cindy	2,45	1	0,8	0,8
Clarissa	3,5	1	0,8	0,6
Dicky Mardianto	2,4	0,8	0,6	0,8
Dinda Anatasya	3,7	1	0,6	1
Fransisku	3,2	0,8	1	1
Faisal Dody	2,5	0,6	0,8	1

2.5 Penyelesaian MOORA

1. Membuat Matriks

Matriks ini dibuat berdasarkan nilai kriteria yang dimiliki oleh masing-masing alternatif.

3,45	0,8	1	1
2,9	0,4	1	0,4
3,94	0,6	0,8	1
3,00	0,8	1	0,4
2,45	1	0,8	0,8
3,5	1	0,8	0,6
2,4	0,8	0,6	0,8
3,7	1	0,6	1
3,2	0,8	1	1
2,5	0,6	0,8	1

2. Normalisasi matriks.

Nilai diambil berdasarkan perkolom dan hasil akan menjadi nilai yang akan dibagi dengan masing-masing nilai baris pada kolom.

$$C1 = \sqrt{3,45 + 2,9 + 3,94 + 3,00 + 2,45 + 3,5 + 2,4 + 3,7 + 3,2 + 2,5}$$

$$C1 = \sqrt{31,04} = 5,5713$$

$$A11=3,45/5,5713 = 0,1924$$

$$A12=2,9/5,5713 = 0,5205$$

$$A13=3,94/5,5713 = 0,7071$$

$$A14=3,00/5,5713 = 0,5384$$

$$A15=2,45/5,5713 = 0,4397$$

$$A16=3,5/5,5713 = 0,6282$$

$$A17=2,4/5,5713 = 0,4307$$

$$A18=3,7/5,5713 = 0,66411$$

$$A19=3,2/5,5713 = 0,5743$$

$$A110=2,5/5,5713 = 0,4487$$

Hasil dari perhitungan akan dibentuk ke dalam sebuah matrik kembali

$$X_{ij}^* = \begin{pmatrix} 0,6192 & 0,2864 & 0,3450 & 0,3535 \\ 0,5205 & 0,1432 & 0,3450 & 0,1414 \\ 0,7071 & 0,2148 & 0,2760 & 0,3535 \\ 0,5384 & 0,2864 & 0,3450 & 0,1414 \\ 0,4397 & 0,3580 & 0,2760 & 0,2828 \\ 0,6282 & 0,3580 & 0,2760 & 0,2121 \\ 0,4307 & 0,2864 & 0,2070 & 0,2828 \\ 0,6641 & 0,3580 & 0,2070 & 0,3535 \\ 0,5743 & 0,2864 & 0,3450 & 0,3535 \\ 0,4487 & 0,2148 & 0,2760 & 0,3535 \end{pmatrix}$$

3. Perkalian Hasil Normalisasi Dan Bobot

$$\begin{pmatrix} 0,6192 (0,35) & 0,2864 (0,15) & 0,3450 (0,2) & 0,3535 (0,3) \\ 0,5205 (0,35) & 0,1432 (0,15) & 0,3450 (0,2) & 0,1414 (0,3) \\ 0,7071 (0,35) & 0,2148 (0,15) & 0,2760 (0,2) & 0,3535 (0,3) \\ 0,5384 (0,35) & 0,2864 (0,15) & 0,3450 (0,2) & 0,1414 (0,3) \\ 0,4397 (0,35) & 0,3580 (0,15) & 0,2760 (0,2) & 0,2828 (0,3) \\ 0,6282 (0,35) & 0,3580 (0,15) & 0,2760 (0,2) & 0,2121 (0,3) \\ 0,4307 (0,35) & 0,2864 (0,15) & 0,2070 (0,2) & 0,2828 (0,3) \\ 0,6641 (0,35) & 0,3580 (0,15) & 0,2070 (0,2) & 0,3535 (0,3) \\ 0,5743 (0,35) & 0,2864 (0,15) & 0,3450 (0,2) & 0,3535 (0,3) \\ 0,4487 (0,35) & 0,2148 (0,15) & 0,2760 (0,2) & 0,3535 (0,3) \end{pmatrix} \times W_j$$

Setelah dilakukan perkalian dengan masing-masing bobot sehingga hasil sebagai berikut ini:

$$\begin{pmatrix} 0,21672 & 0,04296 & 0,069 & 10,605 \\ 0,182175 & 0,02148 & 0,069 & 4,242 \\ 0,247485 & 0,03222 & 0,0552 & 10,605 \\ 0,18844 & 0,04296 & 0,069 & 4,242 \\ 0,153895 & 0,0537 & 0,0552 & 8,484 \\ 0,21987 & 0,0537 & 0,0552 & 6,363 \\ 0,150745 & 0,04296 & 0,0414 & 8,484 \\ 0,232435 & 0,0537 & 0,0414 & 10,605 \\ 0,201005 & 0,04296 & 0,069 & 10,605 \\ 0,157045 & 0,03222 & 0,0552 & 10,605 \end{pmatrix}$$

4. Hasil

Pada hasil dilakukan penjumlahan secara keseluruhan nilai yang dimiliki alternatif untuk masing-masing kriteria sehingga hasil nilai yang didapatkan sebagai berikut ini:

Tabel 6. Hasil dan Rangkings

Alternatif	C1+C2+C3+C4	Rank
Arika Mutiara	10,93368	2
Bela Ananda	4,514655	10
Bobi Arjun	10,93991	1
Bimo Anto	4,5424	9
Cindy	8,746795	6
Clarissa	6,69177	8
Dicky	8,719105	7
Mardianto		

Alternatif	C1+C2+C3+C4	Rank
Dinda Anatasya	10,93254	3
Fransisku	10,91797	4
Faisal Dody	10,84947	5

Hasil yang didapatkan merupakan pilihan-pilihan yang dapat dipertimbangkan sebagai peserta olimpiade dan nilai tertinggi merupakan nilai yang paling direkomendasikan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian di atas adalah setiap tahapan dalam metode MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) sangat mudah dimengerti dan tahapan yang sederhana membantu proses penyelesaian pengambilan keputusan, nilai tertinggi yang didapatkan ada pada alternatif bernama Bobi Arjun dengan nilai tertinggi sebesar 10,93991 dan kandidat lainnya dapat dipilih berdasarkan urutan yang tertinggi lainnya.

REFERENCES

- [1] T. H. B. Aviani and A. T. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Uang Kuliah Tunggal Menerapkan Metode WASPAS," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 102–109, 2020, doi: 10.30865/json.v2i1.2482.
- [2] H. Situmorang, "Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," vol. IV, no. 2, pp. 24–30, 2015.
- [3] D. Assrani, M. Mesran, R. D. Sianturi, Y. Yuhandri, and A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Produktif Peserta Pelatihan Asesor Kompetensi Lsp P1 Smk Swasta Dwiwarna Medan Menggunakan Metode the Extended Promethee Ii (Exprom Ii)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.922.
- [4] S. Robo, T. Trisno, S. Sunardi, and S. Santosa, "Perencanaan strategis sistem informasi menggunakan Enterprise Architecture Planning pada PT. Karya Cipta Buana Sentosa Maumere," *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 41, 2018, doi: 10.26594/register.v4i1.1163.
- [5] M. Kurniawati, "Kajian Motivasi Belajar Mandiri Siswa Melalui Pembinaan dan Pendampingan Olimpiade Sains Nasional (OSN) Bidang Kimia pada Siswa SMA," *J. Inspirasi Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 446–455, 2014, [Online]. Available: eprints.uny.ac.id/12104/%0Aejournal.unikama.ac.id/index.php/jmspirasi/article/view/388.
- [6] Assrani dkk., "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2407–389X (Media Cetak), pp. 1–5, 2018.
- [7] Z. Lv and L. Qiao, "Analysis of healthcare big data," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 109, pp. 103–110, 2020, doi: 10.1016/j.future.2020.03.039.
- [8] R. K. Hondro, "MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison," *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2018, [Online]. Available: http://ejournal.sari-mutiara.ac.id/index.php/7/article/view/339.
- [9] V. C. Hardita, E. Utami, and E. T. Luthfi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 2, p. 138, 2019, doi: 10.24076/citec.2018v5i2.177.
- [10] Albi Anggito and Johan Setiawan, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jawa Barat: CV Jejak, 2018.
- [11] W. Penulisan and A. Ilmiah, "Setawar abdimas," vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2022.
- [12] G. S. Mahendra, "Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Atm," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.)*, vol. 9, no. 2, 2020, doi: 10.23887/jst-undiksha.v9i2.24592.
- [13] M. Mariko and A. Yaqin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Prestasi di Universitas Amikom Yogyakarta," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 3, p. 172, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i3.1180.
- [14] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moor)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [15] R. D. Arista, S. Defit, and Y. Yunus, "MOORA sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Mengukur Tingkat Kinerja Dosen (Universitas Pembangunan Panca Budi Medan)," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, no. 2019, pp. 104–110, 2020, doi: 10.37034/infec.v2i4.52.
- [16] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.