

Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA

Haeruddin

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Email: haeruddin@fkip.unmul.ac.id

Email PenulisKorespondensi: haeruddin@fkip.unmul.ac.id

Submitted: 26/01/2022; Accepted: 14/02/2022; Published: 31/03/2022

Abstrak—Olimpiade matematika merupakan salah satu ajang bergengsi dalam kalangan pendidikan dimana pemenang perlombaan merupakan orang-orang berbakat dan terpilih dengan memiliki kecerdasan diatas rata-rata, pemenang olimpiade juga mempengaruhi nama baik dari instansi pendidikan tempat peserta lomba mendapatkan pendidikan. Hal tersebut membuat pentingnya dalam menyeleksi peserta yang akan dikirim untuk mengikuti perlombaan yang telah diadakan agar memperkecil kemungkinan hal-hal yang tidak di inginkan terjadi. Dilakukan pemilihan menggunakan bantuan sistem pendukung keputusan untuk memantu mempermudah memilih dan menyeleksi kandidat secara subjektif dan akurat, pada penelitian ini akan melihat kerja dari metode Moora dan Moosra dalam membantu pemilihan peserta olimpiade matematika.

Kata Kunci: SPK; Olimpiade Matematika; MOORA; MOOSRA

Abstract—Mathematics olympiad is one of the prestigious events in education where the winners of the competition are talented and selected people with above average intelligence, the olympiad winners also affect the good name of the educational institution where the contestants get education. This makes it important in selecting participants who will be sent to take part in the competitions that have been held in order to minimize the possibility of things that are not wanted to happen. Selection was made using the help of a decision support system to help make it easier to select and select candidates subjectively and accurately, in this study we will look at the work of the Moora and Moosra methods in helping the selection of participants in the mathematics olympiad.

Keywords: DSS; Mathematics Olympiad; MOORA; MOOSRA

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang paling banyak tidak disukai oleh banyak siswa dan merupakan pelajaran yang paling dihindari oleh banyak peserta didik, dalam ilmu pendidikan matematika merupakan pondasi dari segala aspek jurusan terkemuka, penerapan matematika dibutuhkan dalam banyak bidang pendidikan maupun pada lapangan pekerjaan langsung, setiap aspek tidak pentingnya pengetahuan terhadap matematika menjadi poin utama pada setiap bidang studi sehingga sering menjadi perlombaan antar pelajar dalam memahami tingkat kemampuan peserta didik dalam mengetahui sejauh mana pengetahuan matematika yang telah mereka terapkan selama proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan siswa dalam memahami sebuah pelajaran merupakan tolak ukur kesuksesan guru ataupun tenaga pendidik.

Siswa yang mampu memahami matematika dengan baik akan mudah menerapkan segala pengertian terhadap penggunaan matematika pada dunia nyata. Kemampuan matematika juga diterapkan dibanyak aspek, apapun kegiatan tidak terlepas dari matematika. Olimpiade matematika biasa dilakukan setiap tahunnya tetapi kegiatan ini akan dihadiri oleh banyak peserta baik dari bimbingan belajar atau tempat kursus, baik online maupun offline, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas dan jenis lainnya yang sama hingga perguruan tinggi. Olimpiade matematika tidak hanya dilakukan di kalangan antar kelas saja, olimpiade juga biasa dilakukan dalam kalangan daerah, provinsi atau nasional dan juga internasional atau antar negara satu dengan negara lainnya[1].

Saat adanya olimpiade matematika dan sekolah terkait menjadi peserta maka secara otomatis siswa tersebut akan menjadi bahan perhatian dari sekolah lainnya dan peserta didik lain juga terhadap kemampuan belajar seorang siswa. Adanya olimpiade tersebut menjadi kesempatan berharga seorang peserta didik mendapatkan bebepa peluang yang menjanjikan seperti meningkatkan prestasi, membuat pengalaman baru, mendapatkan pertimbangan beasiswa dan tercatat menjadi peserta didik yang aktif dan berprestasi, hal tersebut membuat banyak siswa yang merasa cukup berprestasi baik dari nilai akademik maupun wawasan diri ingin mengajukan diri menjadi peserta lomba olimpiade matematika, sehingga guru perlu melakukan pemilihan peserta didik yang tetap.

Peserta didik yang tepat akan membantu meningkatkan kualitas dan nama baik tempat peserta tersebut mendapatkan ilmu, dalam sebuah perlombaan kalah dan menang juga merupakan hal yang menjadi sebuah kewajaran, tetapi tetap saja menghindari sebuah kekalahan ataupun resiko yang tidak diinginkan oleh sekolah maupun perguruan tinggi harus bisa diminimalisirkan. Pemilihan peserta lomba yang sering terjadi biasanya dilakukan pemilihan oleh seorang guru berdasarkan kedekatan secara pribadi antara siswa dan guru, banyak siswa yang benar-benar berprestasi memilih untuk tidak mengikuti pengajuan diri karena tertanam perasaan pesimisme yang menyatakan dirinya tidak akan diterima.

Hal tersebut juga merupakan masalah yang serius dan sering terjadi dibanyak daerah, oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan terhadap siswa yang akan menjadi peserta olimpiade matematika dan proses pemlihan harus terstruktur dan tersistem agar berdirinya keadilan dalam sebuah pemilihan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan bantuan sistem pendukung[2], keputusan dimana sistem pendukung keputusan merupakan salah satu penerapan ilmu

teknologi informasi dan penerapan teknologi dalam pengambilan keputusan yang didukung oleh kemampuan dan kuantitas sebuah metode [3]. Pada penelitian ini dipilih metode moora dan metode moosra dimana kedua metode ini akan memperlihatkan hasil terhadap masing-masing keputusan yang ditemukan, pengambilan metode ini diadopsi berdasarkan penelitian terdahulu dalam penggunaan metode Moora dan metode Moosra [4].

Penelitian terdahulu menyebutkan metode moora dalam menemukan hasil pemilihan pemberian beasiswa bantuan terhadap siswa miskin dengan nilai tertinggi sebesar 9,732 dari nilai-nilai lainnya sebagai kandidat terbaik dan dianggap pantas menerima beasiswa berdasarkan data dan fakta kriteria yang dimiliki oleh masing-masing penerima bantuan [5]. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa budidarma pada tahun 2020 juga berdasarkan penelitian terdahulu lainnya.

Penelitian terdahulu memperlihatkan memiliki teknik yang sama-sama sederhana dalam menentukan seorang mekanik untuk dapat menjadi *service advisor* menggunakan metode moora dimana hasil dari penelitian sangat membantu pihak pemimpin keputusan mendapatkan hasil yang adil dan berkualitas, penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Safitra dan teman-teman pada tahun 2021 dimana nilai tertinggi memperoleh sebesar 67% yaitu 6,6823 atas nama Kristian Siburian [6].

Penelitian lainnya menyebutkan metode moora sangat membantu dalam memproses pemilihan wiraniaga terbaik, dimana dalam pemilihan ini terdapat satu kandidat yang dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai wiraniaga terbaik, sehingga kegiatan yang dilakukan lebih mudah dan dalam proses pengambil keputusan yang sederhana membuat hasil lebih cepat diperoleh dengan nilai tertinggi sebesar 7,3459 atau dari seluruh peserta nilai tertinggi sebesar 73% [7].

Penelitian lainnya terhadap penggunaan metode Moosra dalam pemilihan konten terbaik terhadap konten lokal, dalam penelitian dilakukan pembuatan sebuah sistem pendukung keputusan [8]. Hasil yang ditemukan terdapat alternatif metro tv sumut menjadi alternatif terbaik dengan perolehan nilai tertinggi sebesar 4,5815 atau sebesar 46%.

Pada penelitian ini digunakan kedua metode yaitu metode Moora dan metode Moosra dalam melihat pertimbangan nilai dari kedua metode untuk memperkuat pemilihan terhadap data yang telah tersedia dalam memilih peserta didik yang akan menjadi peserta perlombaan olimpiade matematika.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan teknik yang harus dilakukan dalam sebuah penelitian digunakan untuk mengetahui fakta-fakta yang terjadi dilapangan sehingga ditemukan kasus yang akan diteliti dan diselesaikan secara komputersasi, adapun tahapan pengumpulan data yang digunakan seperti observasi dimana peneliti melihat dan mengamati secara langsung pada tempat dan kejadian sebuah olimpiade matematika, dokumentasi dilakukan untuk membuat bukti dan hasil penelitian yang dilakukan, wawancara merupakan proses Tanya jawab terhadap sumber yang dibutuhkan pada saat penelitian berlangsung dan studi pustaka yaitu merupakan data-data terkait akan membantu dalam mempermudah dan meningkatkan kualitas dari hasil sebuah penelitian [9][10].

2.2 Olimpiade Matematika

Olimpiade matematika merupakan kegiatan perlombaan yang biasa dan rutin dilakukan pada kurun waktu atau periode tertentu. Pentingnya dilakukan perlombaan dalam dunia bidang matematika untuk melihat kualitas dan prestasi setiap sekolah maupun tempat belajar, olimpiade matematika juga dilakukan untuk memberikan reward kepada peserta didik untuk semangat dalam mengikuti kejuaraan dan mengasah kemampuan belajar secara langsung maupun tidak langsung [11].

Olimpiade merupakan salah satu usaha dan upaya pemerintah dan bagian kerja dari kementerian pendidikan dan kebudayaan dalam memfasilitasi dan menumbuh kembangkan semua potensi-potensi yang dimiliki oleh saintifik dari generasi muda pada eranya.

2.3 Metode Moora dan Moosra

Adapun pengertian dari metode moora dan moosra adalah sebagai berikut ini:

1. Metode MOORA

Metode moora merupakan singkatan dari Multi Objective Optimization by Ratio Analysis yaitu metode yang sangat sederhana dalam proses pengambilan keputusan dengan cara melakukan optimalisasi terhadap masing-masing rasio nilai yang dimiliki oleh alternatif atau kandidat peserta yang dijadikan sebagai objek penelitian dengan syarat penelitian seperti adanya nilai yang akan dihitung dengan tahapan yang dimiliki oleh metode moora, metode moora merupakan salah satu metode terkemuka yang banyak digunakan oleh penelitian-penelitian terdahulu karena metode moora dianggap sebagai metode yang sangat baik dalam pengambilan keputusan dalam sebuah penelitian [12][13].

2. Metode MOOSRA

Metode moosra merupakan metode yang hampir menyerupai metode moora dalam proses penyelesaiannya, tetapi hasil akhir memiliki perbedaan yang sangat signifikansi dalam pengambilan keputusan terhadap sebuah kasus dalam sebuah penelitian. Metode Moosra merupakan singkatan dari multi-objective Optimisation On the basis of

simple rasion analysis yang memiliki perbedaan dengan metode moora adalah skor kinerja negatif dimetode MOORA tidak muncul dan MOOSRA metode kurang sensitif terhadap variasi yang besar dalam menilai suatu kriteria yang digunakan untuk membentuk kerangka kerja pengambilan keputusan yang multi-kriteria [14][15]. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan pada metode Moora dan metode Moosra

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pemilihan peserta olimpiade matematika dilakukan pencarian keputusan dengan membandingkan dua metode dengan tahapan yang sederhana dan berbeda yaitu metode moora dan metode moosra, adapun kriteria yang dibutuhkan dalam mendapatkan alternatif atau peserta terbaik yang akan dikirimkan menjadi pesera olimpiade matematika. Dalam pemilihan dibutuhkan beberapa pemenuhan nilai sebagai bahan pertimbangan. Adapun bahan pertimbangan merupakan kriteria: kemampuan berhitung manual, nilai akademik, aktif dalam organisasi dan disiplin.

Tabel 2. Data Kriteria dan Nlai Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Kemampuan berhitung manual	0.30	Benefit
C2	Nilai Akademik	0.35	Benefit
C3	Aktif Dalam Organisasi	0.20	Benefit
C4	Disiplin	0.15	Benefit

Adapun nama calon yang diusulkan sebagai berikut ini:

Tabel 3. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Arif Hidayat
A2	Karmila
A3	Aisyah fatimah
A4	Indra Wahyudi
A5	Putri Ramadhani
A6	Suanto Dika
A7	Elisna Hutabarat
A8	Bangun Sirait
A9	Gina Andita
A10	Kritstian

Adapun nilai kriteria dari masing-masing alternatif sebagai berikut ini:

Tabel 4. Data Alternatif dan Nilai Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Arif Hidayat	Sangat Baik	9,45	Baik	Sangat Baik
Karmila	Baik	7,9	Buruk	Baik
Aisyah fatimah	Sangat Baik	8,94	Cukup Baik	Baik
Indra Wahyudi	Baik	8,00	Baik	Cukup Baik
Putri Ramadhani	Baik	7,45	Sangat Baik	Baik
Suanto Dika	Baik	7,5	Sangat Baik	Sangat Baik
Elisna Hutabarat	Sangat Baik	8,4	Baik	Cukup Baik
Bangun Sirait	Baik	7,7	Sangat Baik	Cukup Baik
Gina Andita	Cukup Baik	7,2	Baik	Cukup Baik
Kritstian	Baik	7,5	Cukup Baik	Sangat Baik

Data yang tidak merupakan nilai angka harus dirubah menjadi nilai angka, Karena dalam menyelesaikan sebiah metode harus memiliki nilai angka agar dapat dilakukan proses perhitungan, sehingga dapat dibentuk parameter sebagai berikut ini:

Tabel 5. Nilai Keterangan Kriteria

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



No	Keterangan	Jenis
5	Sangat Buruk	0,2

Setelah dilakukan penyesuaian nilai, maka nilai angka yang dimiliki masing-masing alternatif sebagai berikut ini:

Tabel 6. Nilai Alternatif terhadap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Arif Hidayat	1	9,45	0,8	1
Karmila	0,8	7,9	0,4	0,8
Aisyah fatimah	1	8,94	0,6	0,8
Indra Wahyudi	0,8	8,00	0,8	0,6
Putri Ramadhani	0,8	7,45	1	0,8
Suanto Dika	0,8	7,5	1	1
Elisna Hutabarat	1	8,4	0,8	0,6
0,6Bangun Sirait	0,8	7,7	1	0,6
Gina Andita	0,6	7,2	0,8	0,6
Kritstian	0,8	7,5	0,6	1

3.1 Perhitungan Menggunakan Metode Moora

Dalam menggunakan metode moora memiliki beberapa tahapan sederhana yang dapat dilihat pada rumus yang ada di tabel 1 dan berikut merupakan langkah penyelesaiannya:

1. Membuat matrik normalisasi

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

2. Normalisasi matriks

$$\begin{aligned}
 C1 &= \sqrt{1^2 + 0,8^2 + 1^2 + 0,8^2 + 0,8^2 + 0,8^2 + 1^2 + 0,8^2 + 0,6^2 + 0,8^2} \\
 &= \sqrt{1 + 0,64 + 1 + 0,64 + 0,64 + 0,64 + 1 + 0,64 + 0,36 + 0,64} \\
 &= \sqrt{7,2} = 2,683282 \\
 &= 1/2,683282 = 0,372678 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142 \\
 &= 1/2,683282 = 0,372678 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142 \\
 &= 1/2,683282 = 0,372678 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142 \\
 &= 0,6/2,683282 = 0,223607 \\
 &= 0,8/2,683282 = 0,298142
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama pada kolom C2, C3 dan C4 sehingga terbentuk matrik berikut ini:

0,372678	0,371999	0,315244	0,396526
0,298142	0,310983	0,157622	0,317221
0,372678	0,351923	0,236433	0,317221
0,298142	0,314919	0,315244	0,237915
0,298142	0,293269	0,394055	0,317221
0,298142	0,295237	0,394055	0,396526
0,372678	0,330665	0,315244	0,237915
0,298142	0,30311	0,394055	0,237915
0,223607	0,283428	0,315244	0,237915
0,298142	0,295237	0,236433	0,396526



Setelah didapatkan hasil nilai normalisais selanjutnya dilakukan perhitungan nilai normalisasi dengan obot yang dimiliki oleh masing-masing kriteria sehingga terbentuk data berikut ini:

0,372678 (0,3)	0,371999 (0,35)	0,315244 (0,2)	0,396526 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,310983 (0,3)	0,157622 (0,2)	0,317221 (0,15)
0,372678 (0,3)	0,351923 (0,3)	0,236433 (0,2)	0,317221 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,314919 (0,3)	0,315244 (0,2)	0,237915 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,293269 (0,3)	0,394055 (0,2)	0,317221 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,295237 (0,3)	0,394055 (0,2)	0,396526 (0,15)
0,372678 (0,3)	0,330665 (0,3)	0,315244 (0,2)	0,237915 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,30311 (0,3)	0,394055 (0,2)	0,237915 (0,15)
0,223607 (0,3)	0,283428 (0,3)	0,315244 (0,2)	0,237915 (0,15)
0,298142 (0,3)	0,295237 (0,3)	0,236433 (0,2)	0,396526 (0,15)

Maka hasil yang didapatkan sebagai berikut ini:

0,111803	0,1302	0,063049	0,059479
0,089443	0,108844	0,031524	0,047583
0,111803	0,123173	0,047287	0,047583
0,089443	0,110222	0,063049	0,035687
0,089443	0,102644	0,078811	0,047583
0,089443	0,103333	0,078811	0,059479
0,111803	0,115733	0,063049	0,035687
0,089443	0,106088	0,078811	0,035687
0,067082	0,0992	0,063049	0,035687
0,089443	0,103333	0,047287	0,059479

Selanjutnya jika ada nilai cost maka setiap nilai benefit dijumlahkan dengan nilai benefit dan nilai cost di jumlahkan dengan seluruhn nilai cost, selanjutnya dilakukan pengurangan dimana nilai benefit dikurangkan dengan nilai cost. Tetapi pada kasus ini hanya memiliki nilai benefit maka hal yang dilakukan adalah menjumlahkan nilai benefit secara keseluruhan dan ditentukan nilai tertinggi sebagai alternatif no 1 atau alternatif terbaik.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Metode Moora

Alternatif	C1+C2+C3+C4 (benefit)	Cost	Y= Benefit - Cost	Ranking
A1	0,364531	0	0,364531	1
A2	0,277394	0	0,277394	9
A3	0,329846	0	0,329846	3
A4	0,298401	0	0,298401	8
A5	0,318481	0	0,318481	5
A6	0,331066	0	0,331066	2
A7	0,326272	0	0,326272	4
A8	0,31003	0	0,31003	6
A9	0,265018	0	0,265018	10
A10	0,299541	0	0,299541	7

Dari perhitungan di atas alternatif pertama atas nama arif hidayat dengan nilai 0,364531 atau 0,36%.

3.2 Perhitungan Metode Moosra

pada perhitung metode moora dan moosra memiliki tahapan dan langkah yang sama pada tahapan pertama dan tahapan kedua sehingga nilai selanjutnya dilakukan perhitungan, selanjutnya dilakukan tahapan ke 3 dengan menentukan nilai preferensi sebagai berikut ini:

0,372678	0,371999	0,315244	0,396526
0,298142	0,310983	0,157622	0,317221
0,372678	0,351923	0,236433	0,317221
0,298142	0,314919	0,315244	0,237915
0,298142	0,293269	0,394055	0,317221
0,298142	0,295237	0,394055	0,396526
0,372678	0,330665	0,315244	0,237915
0,298142	0,30311	0,394055	0,237915
0,223607	0,283428	0,315244	0,237915
0,298142	0,295237	0,236433	0,396526

Keseluruhan data lakukan untuk setiap nilai alternatif dikalikan dengan nilai bobot sesuai dengan nilai bobot yang ditentukan sebelumnya dan dilakukan penjumlahan, karena tidak ada nilai cost sehingga tidak dibagikan dengan nilai cost, maka hasil yang didapatkan dengan cara menjumlahkan nilai yang telah didapatkan dari hasil alterntaif yang sudah dikalikan dengan bobot. Hasil sebagai berikut ini:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Metode Moosra

Alternatif	Total preferensi (benefit)	Ranking
A1	25,38454	1
A2	18,8846	9
A3	21,91608	3
A4	20,98521	8
A5	22,99327	5
A6	24,25173	2
A7	21,55868	4
A8	22,14812	6
A9	19,86067	10
A10	21,09929	7

Hasil yang diperoleh sama dengan metode moora dimana nilai tertinggi dimiliki oleh alternatif 1 (A1) atas nama arif hidayat dengan nilai berbeda yaitu 25,3845.

4. KESIMPULAN

Pemilihan peserta olimpiade matematika dengan menggunakan metode moora dan moosra mendapatkan hasil yang sama dengan nilai akhir yang signifikansinya berbeda, penggunaan metode moora dan moosra tetap membuat para alternatif menempati posisi ranking yang sama, perbedaan hanya persentasi terhadap nilai dimana nilai tertinggi yang dihasilkan oleh metode moora sebesar 0,364531 sementara nilai tertinggi yang didapatkan oleh moosra sebesar 25,38454, kedua metode sama-sama memiliki tahapan dan langkah yang hampir serupa dan juga sederhana. Metode moora dan moosra berdasarkan beberapa penelitian terdahulu diakui sebagai alternatif pengambilan keputusan yang tepat dan akurat.

REFERENCES

- [1] H. Situmorang, “Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. TIMES*, vol. IV, no. 2, pp. 24–30, 2015.
- [2] F. Syahputra, M. Mesran, I. Lubis, and A. P. Windarto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kota Medan),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 147–155, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.921.
- [3] 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.
- [4] 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://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/7/article/view/339>.
- [5] 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.
- [6] A. Safitri and R. Syahputra, “Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mekanik Menjadi Seorang SA (Service Advisor) Menggunakan Metode Moosra,” vol. 1, no. 2, pp. 47–53, 2021.
- [7] 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.
- [8] H. Syahputra, M. Syahrizal, S. Suginam, S. D. Nasution, and B. Purba, “SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS),” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 678–685, 2019, [Online]. Available: <https://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/215/210>.
- [9] E. W. Winarni, *Teori dan Praktik Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif PTK dan R&D*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- [10] Albi Anggito and Johan Setiawan, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jawa Barat: CV Jejak, 2018.
- [11] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdiyanto, and M. Mesran, “Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2407–389X, pp. 109–113, 2018.
- [12] A. S. Pranata, U. D. Rosiani, and M. Mentari, “Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA,” *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021, doi: 10.31961/positif.v7i1.1091.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] E. Aytac, “The multi-objective decision making methods based on MULTIMOORA and MOOSRA for the laptop selection problem,” pp. 229–237, 2017, doi: 10.1007/s40092-016-0175-5.