

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PELATIH KEGIATAN EKSTRAKURIKULER MENGGUNAKAN METODE MOOSRA

Arya Widana^{1*}, Volvo Sihombing², Ibnu Rasyid Munthe³

^{1,2,3} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

email: widanaarya208@gmail.com¹, volvolumbantoruan@gmail.com², ibnurasyidmunthe@gmail.com³

Abstract



This research aims to solve the problem of selecting extracurricular coaches. To assist the Faculty of Science and Technology at Labuhanbatu University in selecting trainers for extracurricular activities, a Decision Support System was designed using the MOOSRA (Multi-Objective Optimization based on Ratio Analysis) method. The Decision Support System (DSS) using the MOOSRA method was implemented to increase objectivity and efficiency in selecting trainers. Research methods include preliminary studies, determining criteria (experience, achievement, academics, skills, leadership), and data collection. MOOSRA is used to optimize decisions based on criteria. The ranking results show the three best coaches: Coach02, Coach08, and Coach07. The existence of this decision support system can help make it easier for the Faculty of Science and Technology, Labuhanbatu University, to select extracurricular trainers more quickly and efficiently so that they can support and increase effectiveness in supervising student extracurricular activities.

Keywords: DSS, MOORA, Criteria, Coaches, Efficiency.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi saat ini semakin menekankan pengembangan mahasiswa tidak hanya dalam aspek akademis, tetapi juga melibatkan partisipasi aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler. Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu sebagai lembaga pendidikan unggul tak terkecuali, menyadari pentingnya peran kegiatan ekstrakurikuler dalam membentuk karakter, kepemimpinan, dan kemampuan interpersonal mahasiswa. Namun, dalam konteks ini, pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler yang tepat menjadi hal krusial, mengingat mereka berperan sebagai pilar utama dalam membimbing dan mengarahkan mahasiswa menuju prestasi terbaiknya.

Meskipun penting, proses pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler belum selalu berjalan secara efisien. Faktor subjektif, keterbatasan informasi, dan pertimbangan yang kurang obyektif dapat memengaruhi keputusan, yang berdampak pada kualitas pembimbingan dan prestasi mahasiswa. Untuk mengatasi

tantangan ini, diperlukan suatu sistem yang mampu memberikan dukungan keputusan secara objektif dan komprehensif dalam proses seleksi pelatih kegiatan ekstrakurikuler.

Dengan perkembangan teknologi, peran Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi semakin penting dalam memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien [1]–[8]. Dengan terus majunya teknologi informasi yang telah diterapkan di berbagai sektor saat ini [9]–[16], peran sistem pendukung keputusan semakin berkembang dalam digunakannya untuk membantu organisasi dan individu menghadapi situasi kompleks dan dinamis dalam usaha dan kehidupan sehari-hari.

SPK memiliki kemampuan untuk mengelola data dan informasi yang rumit, mengubahnya menjadi keputusan yang dapat andalkan [17]–[25]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) hadir sebagai solusi yang tepat untuk meningkatkan objektivitas dan efisiensi dalam proses pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler.



Oleh karena itu, untuk membantu pihak Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu dalam memilih pelatih kegiatan ekstrakurikuler dirancang Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOOSRA (Multi-Objective Optimization based on Ratio Analysis).

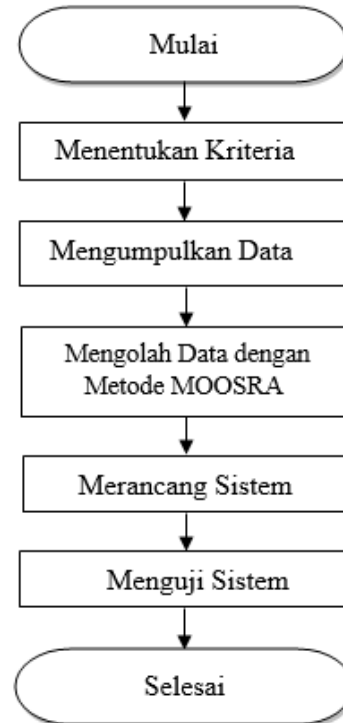
Metode MOOSRA merupakan metode yang digunakan dalam SPK untuk mengoptimalkan keputusan dalam situasi dengan beberapa tujuan atau kriteria. Metode ini telah diimplementasikan pada berbagai masalah dan telah berhasil dan memberikan hasil yang memuaskan dalam menyelesaikan berbagai masalah. Metode ini dapat memberikan solusi atau rekomendasi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [26]–[30]. Dengan sistem pendukung keputusan menggunakan Metode MOOSRA ini akan mempercepat dan mempermudah pihak Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu dalam melakukan pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler terbaik.

2. METODE PENELITIAN

Untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler menggunakan metode moosra inidilakukan melalui tahapan-tahapan seperti pada gambar 1. Pada tahap awal penelitian ini dilakukan studi pendahuluan yang dilanjutkan dengan menentukan kriteria. Kriteria yang digunakan terdiri dari: pengalaman, prestasi, akademik, keterampilan, kepemimpinan. Bobot dan jenis dari setiap kriteria disajikan pada tabel 1. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data.

Adapun data yang dikumpulkan terkait dengan informasi-informasi sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun data alternatif yang diolah disajikan pada tabel 2. Selanjutnya data yang terkumpul diimplementasikan dengan metode MOOSRA yang dilakukan dengan membentuk matriks

keputusan. Berikutnya, bobot kriteria ditentukan melalui proses pembobotan berdasarkan preferensi dan kepentingan relatif dari masing-masing kriteria. Berikutnya dilakukan perangkingan terhadap para pelatih berdasarkan nilai rasio yang dihasilkan dari Metode MOOSRA.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe
Pengalaman (C1)	0,35	Benefit	Max
Prestasi (C2)	0,25	Benefit	Max
Akademik (C3)	0,15	Benefit	Max
Keterampilan (C4)	0,15	Benefit	Max
Kepemimpinan (C5)	0,10	Benefit	Max

Tabel 2. Tabel Alternatif

Alt	C1	C2	C3	C4	C5
Coach01	3	3	83	4	5

Coach02	4	5	81	3	3
Coach03	4	4	84	5	5
Coach04	5	3	89	3	5
Coach05	4	3	85	3	4
Coach06	4	5	81	5	3
Coach07	3	4	86	4	3
Coach08	4	5	80	3	3
Coach09	5	4	85	5	4

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan hasil perankingan dari setiap data alternatif dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Membuat Matrix Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 83 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 81 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 84 & 5 & 5 \\ 5 & 3 & 89 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 85 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 81 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 86 & 4 & 3 \\ 4 & 5 & 80 & 4 & 3 \\ 5 & 4 & 85 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

Dilanjutkan dengan menghitung Matriks Ternormalisasi dengan menggunakan persamaan berikut ini :

a. Untuk kriteria C1

$$X^*1.1 = \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{11,7898} = 0,25446$$

$$X^*1.2 = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{11,7898} = 0,33928$$

$$X^*1.3 = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{11,7898} = 0,33928$$

$$X^*1.4 = \frac{5}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{5}{11,7898} = 0,42409$$

$$X^*1.5 = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{11,7898} = 0,33928$$

$$X^*1.6 = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{11,7898} = 0,33928$$

$$X^*1.7 = \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{11,7898} = 0,25446$$

$$X^*1.8 = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{11,7898} = 0,33928$$

$$X^*1.9 = \frac{5}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+5^2+4^2+4^2+3^2+4^2+5^2}}$$

$$= \frac{5}{11,7898} = 0,42409$$

b. Untuk kriteria C2

$$X^*2.1 = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,5758} = 0,25446$$

$$X^*2.2 = \frac{5}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,5758} = 0,42409$$

$$X^*2.3 = \frac{4}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{4}{11,5758} = 0,33928$$

$$X^{*2.4} = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,5758} = 0,25446$$

$$X^{*2.5} = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,5758} = 0,25446$$

$$X^{*2.6} = \frac{5}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,5758} = 0,42409$$

$$X^{*2.7} = \frac{4}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{4}{11,5758} = 0,33928$$

$$X^{*2.8} = \frac{5}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,5758} = 0,42409$$

$$X^{*2.9} = \frac{4}{\sqrt{3^2+5^2+4^2+3^2+3^2+5^2+4^2+5^2+4^2}}$$

$$= \frac{4}{11,5758} = 0,33928$$

$$X^{*3.4} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,54888$$

$$X^{*3.5} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,20961$$

$$X^{*3.6} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 6,87033$$

$$X^{*3.7} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,29442$$

$$X^{*3.8} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 6,78551$$

$$X^{*3.9} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,20961$$

c. Untuk kriteria C3

$$X^{*3.1} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,03997$$

$$X^{*3.2} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,03997$$

$$X^{*3.3} = \frac{83}{\sqrt{83^2+81^2+84^2+89^2+85^2+81^2+86^2+80^2+85^2}}$$

$$= \frac{83}{236,662} = 7,12479$$

d. Untuk kriteria C4

$$X^{*4.1} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{10,8628} = 0,33928$$

$$X^{*4.2} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{10,8628} = 0,25446$$

$$X^{*4.3} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{5}{10,8628} = 0,42409$$

$$X^{*4.4} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{10,8628} = 0,25446$$

$$X^{*4.5} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{10,8628} = 0,25446$$

$$X^{*4.6} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{5}{10,8628} = 0,42409$$

$$X^{*4.7} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{4}{10,8628} = 0,33928$$

$$X^{*4.8} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{3}{10,8628} = 0,25446$$

$$X^{*4.9} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+5^2+3^2+3^2+5^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$= \frac{5}{10,8628} = 0,42409$$

e. Fleksibilitas C5

$$X^{*5.1} = \frac{5}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,2694} = 0,42409$$

$$X^{*5.1} = \frac{3}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,2694} = 0,25446$$

$$X^{*5.1} = \frac{5}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,2694} = 0,42409$$

$$X^{*5.1} = \frac{5}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{11,2694} = 0,42409$$

$$X^{*5.1} = \frac{4}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{4}{11,2694} = 0,33928$$

$$X^{*5.1} = \frac{3}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,2694} = 0,25446$$

$$X^{*5.1} = \frac{3}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,2694} = 0,25446$$

$$X^{*5.1} = \frac{3}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

$$= \frac{3}{11,2694} = 0,25446$$

$$X^{*5.1} = \frac{4}{\sqrt{5^2+3^2+5^2+5^2+4^2+3^2+3^2+4^2}}$$

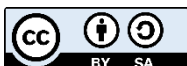
$$= \frac{4}{11,2694} = 0,33928$$

X^{*ij}	0,25446	0,25446	7,03997	0,33928	0,42409
	0,33928	0,42409	6,87003	0,25446	0,25446
	0,33928	0,33928	7,12479	0,42409	0,42409
	0,42409	0,25446	7,54888	0,25446	0,42409
	0,33928	0,25446	7,20961	0,25446	0,33928
	0,33928	0,42409	6,87033	0,42409	0,25446
	0,25446	0,33928	7,29442	0,33928	0,25446
	0,33928	0,42409	6,78551	0,25446	0,25446
	0,42409	0,33928	7,42409	0,42409	0,33928

Menghitung Nilai Optimum dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

$$Y1 = (35 * 0,08906) + (25 * 0,08906) + (15 * 2,46399) + (15 * 0,11875) + (10 * 0,14843) = 9,88889$$

$$Y2 = (35 * 0,11875) + (25 * 0,14843) + (15 * 2,40462) + (15 * 0,08906) + (10 * 0,08906) = 15,00000$$



$$Y3=(35*0,11875)+(25*0,11875)+(15*2,49368) \\ +(15*0,14843)+(10*0,14843)= 9,20000$$

$$Y4=(35*0,14843)+(25*0,08906)+(15*2,64211) \\ +(15*0,08906)+(10*0,14843)= 12,12500$$

$$Y5=(35*0,11875)+(25*0,08906)+(15*2,52336) \\ +(15*0,08906)+(10*0,11875)= 13,14286$$

$$Y6=(35*0,11875)+(25*0,14843)+(15*2,52336) \\ +(15*0,14843)+(10*0,08906)=11,25000$$

$$Y7=(35*0,08906)+(25*0,11875)+(15*2,55305) \\ +(15*0,11875)+(10*0,08906)= 13,28571$$

$$Y8=(35*0,11875)+(25*0,14843)+(15*2,37493) \\ +(15*0,08906)+(10*0,08906)= 14,83333$$

$$Y9=(35*0,14843)+(25*0,11875)+(15*2,52336) \\ +(15*0,14843)+(10*0,11875)= 10,44444$$

Selanjutnya dilakukan perankingan. Hasil perankingan disajikan pada tabel 3. Terlihat pada tabel di atas, bahwa 3 pelatih kegiatan ekstrakurikuler dengan nilai paling tinggi yakni : alternatif Coach02 pada posisi pertama dengan hasil 15, alternatif Coach08 pada posisi ke dua dengan hasil 14,8333, dan alternatif Coach07 pada posisi ke tiga dengan hasil 13,28571.

Tabel 4. Hasil Perankingan

No	Alt	Vi	Ranking
1	Coach01	9,88889	8
2	Coach02	15,0000	1
3	Coach03	9,20000	9
4	Coach04	12,1250	5
5	Coach05	13,14286	4
6	Coach06	11,2500	6
7	Coach07	13,28571	3
8	Coach08	14,83333	2
9	Coach09	10,44444	7

4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode MOOSRA ini

menggunakan kriteria yang terdiri dari pengalaman, prestasi, akademik, keterampilan, kepemimpinan.

Berdasarkan hasil perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler menggunakan metode MOOSRA yang telah dibangun dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode ini dapat mempercepat dan mempermudah pihak Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu dalam melakukan pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler terbaik.

5. REFERENSI

- [1] S. Parsaoran Tamba, P. Wulandari, M. Hutabarat, M. Christina, and A. Oktavia, "Penggunaan Metode Topsis (Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution) Untuk Menentukan Kualitas Biji Kopi Terbaik Berbasis Android," *J. Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, pp. 73–81, 2019.
- [2] S. Sumaizar, K. Sinaga, E. D. Siringoringo, and V. M. M. Siregar, "Determining Goods Delivery Priority for Transportation Service Companies Using SAW Method," *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 256–262, Nov. 2021, doi: 10.47709/cnahpc.v3i2.1154.
- [3] V. Marudut, M. Siregar, S. Sonang, and E. Damanik, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product," *J. TEKINKOM*, vol. 4, no. 2, pp. 239–244, 2021.
- [4] T. Purnamasari, M. Nasution, and G. J. Yaris, "Analisis Minat Belajar Mahasiswa Pada Masa Perkuliahan Online Menggunakan Rought Set," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. VII, no. 3, pp. 251–258, 2021, [Online]. Available:

- <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks/article/view/1062>
- [5] S. H. Musti, D. Irmayani, and G. J. Yanris, "ANALYSIS OF THE ELECTRE METHOD IN DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR DETERMINING AREAS OF EXPERTISE FOR," *Infokum*, vol. 9, no. 2, pp. 184–190, 2021.
- [6] W. S. Wardana, V. Sihombing, and D. Irmayani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI USAHA KULINER DI DAERAH BAGAN BATU DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 151, Dec. 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.260.
- [7] B. S. Sianturi, V. Sihombing, and I. R. Munthe, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE ELECTRE," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 247, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.684.
- [8] F. R. Nasution, D. Irmayani, and V. Sihombing, "PEMILIHAN PROPOSAL KEGIATAN MAHASISWA WIRUSAHA MERDEKA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 232, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.608.
- [9] E. Damanik and I. M. Siregar, "PENGEMBANGAN SISTEM CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT BERBASIS WEB PADA PT. TERUS MEGA TARA JAKARTA," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 60–69, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.278.
- [10] P. Dani, P. Adi, N. E. Mustamu, V. Marudut, M. Siregar, and V. Sihombing, "Drone simulation for agriculture and LoRa based approach," *IOTA*, vol. 01, no. 4, pp. 221–235, 2021, doi: 10.31763/iota.v1i4.501.
- [11] P. D. P. Adi, V. M. M. Siregar, and A. Kitagawa, "Soil moisture sensor based on Internet of Things LoRa," *IOTA*, vol. 1, no. 2, pp. 120–132, 2021, doi: 10.31763/iota.v1i2.495.
- [12] V. M. M. Siregar *et al.*, "Decision support system for selection of food aid recipients using SAW method," 2022, p. 030019. doi: 10.1063/5.0094385.
- [13] V. M. M. Siregar and N. F. Siagian, "Implementation of Fingerprint Sensors for Fingerprint Reader Prototypes Using a Microcontroller," *IOTA*, vol. 02, no. 1, pp. 47–59, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i1.559.
- [14] I. M. Siregar, M. Yunus, and V. M. M. Siregar, "Prototype of Garbage Picker Ship Robot Using Arduino Nano Microcontroller," *IOTA*, vol. 2, no. 3, pp. 150–168, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i3.540.
- [15] I. M. Siregar, N. F. Siagian, and V. M. M. Siregar, "Design of an Electric Light Control Device Using Arduino Uno Microcontroller-Based Short Message Service," *IOTA*, vol. 02, no. 2, pp. 98–110, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i2.560.
- [16] V. M. M. Siregar, K. Sinaga, and M. A. Hanafiah, "Prototype of Water Turbidity Measurement With Fuzzy Method using Microcontroller," *IOTA*, vol. 2, no. 2, pp. 76–97, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i2.593.
- [17] S. Sonang, A. T. Purba, and V. M. M. Siregar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA CUM CARITAS HKBP PEMATANGSIANTAR," *J. Tek. Inf. dan*

- Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 25, Sep. 2020, doi: 10.37600/tekinkom.v3i1.131.
- [18] V. M. M. Siregar and E. D. Siringo-Ringo, "Decision Support System to Determine Scholarship Recipients using Analytical Hierarchy Process Method," *COSTA J. (Computer Sci. Technol. Appl. Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 39–49, 2023, doi: 10.35335/idss.v4i2.67.
- [19] H. Sugara, V. M. M. Siregar, K. Sinaga, M. A. Hanafiah, and H. D. Pardede, "SAW and Electre Methods Implementation for Scholarship Awardee Decision," *IOTA*, vol. 01, no. 4, pp. 209–220, 2021, doi: 10.31763/iota.v1i4.496.
- [20] V. M. M. Siregar, S. Sonang, and E. Damanik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PELANGGAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 239, Dec. 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.392.
- [21] V. M. M. Siregar, M. A. Hanafiah, N. F. Siagian, K. Sinaga, and M. Yunus, "Decision Support System For Selecting The Best Practical Work Students Using MOORA Method," *IOTA*, vol. 02, no. 4, pp. 270–278, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i4.562.
- [22] N. A. Sinaga *et al.*, "Decision support system with MOORA method in selection of the best teachers," in *AIP Conference Proceedings*, 2022, p. 030020. doi: 10.1063/5.0094437.
- [23] V. M. M. Siregar *et al.*, "Decision support system for selection of food aid recipients using SAW method," in *AIP Conference Proceedings*, 2022, p. 030019. doi: 10.1063/5.0094385.
- [24] V. M. M. Siregar and H. Sugara, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BEKAS MENGGUNAKAN METODE WASPAS," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 263, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.393.
- [25] V. Marudut and M. Siregar, "Best Employee Selection Using The Additive Ratio Assesment Method," vol. 03, 2023, doi: 10.31763/iota.v3i1.589.
- [26] E. Fitria and G. Gunawan, "Penerapan Metode MOOSRA pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-commerce dalam Pembelian Produk Fashion," *J. Ris. Mat.*, pp. 55–64, 2023, doi: 10.29313/jrm.v3i1.1745.
- [27] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, "Sistem Pendukung Keputusan Perbandingan Metode MOORA Dengan MOOSRA Dalam Pemilihan Hair Stylish," vol. 5, no. September, pp. 131–140, 2023, doi: 10.30865/json.v5i1.6824.
- [28] Lulu Dia Marito Sitompul, Keti Gabryriel Purba, and S. Aripin, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis Dalam Seleksi Pengangkatan Karyawan Tetap," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 55–62, 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i2.253.
- [29] H. Haeruddin, "Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 489–494, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1238.
- [30] Nazrul Azizi, Bella Putri Cahyani, Hetty Rohayani, Jasmir, Yuwan Jumaryadi, and Jeperson Hutahaean, "Penerapan Metode MOOSRA dan ROC dalam Penentuan Guru Terbaik," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 46–54, 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i2.255.