

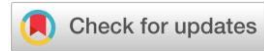
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI SPBU MENGUNAKAN MOOSRA

Sinema Harefa ^{1*}, Volvo Sihombing ², Angga Putra Juledi ³

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

email: nemaharefa70@gmail.com¹, volvolumbantoruan@gmail.com², anggapi19@gmail.com³

Abstract



This study aims to develop a decision support system (DSS) based on the Multi-Objective Optimization on the basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) method in determining the optimal location of Public Fuel Filling Stations (SPBU) in Kubu District, Rokan Hilir, Riau. The main issue faced is the selection of SPBU locations involving various criteria such as accessibility, population density, level of competition, potential for economic growth, and supporting facilities. The MOOSRA method was chosen because of its ability to manage various criteria objectively and systematically. In this study, an analysis of several alternative SPBU locations and calculations using a normalized matrix were carried out to produce location rankings. The results showed that the best alternative location was A3 with the highest ranking, followed by A4 and A1. By implementing MOOSRA-based DSS, the process of selecting SPBU locations in Kubu District, Rokan Hilir, Riau becomes more efficient and objective.

Keywords: DSS, Selection, MOOSRA, Criteria, Alternative.

1. PENDAHULUAN

BBM adalah salah satu komoditas yang berasal dari sumber daya alam minyak dan gas bumi. Minyak dan gas bumi merupakan sumber daya alam strategis yang tidak dapat diperbarui dan berada di bawah penguasaan negara. Oleh karena itu, pengelolaannya harus dilakukan secara optimal agar dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat [1].

Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung mobilitas dan aktivitas ekonomi masyarakat. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan permintaan akan bahan bakar, penentuan lokasi SPBU yang strategis menjadi krusial. Hal ini tidak hanya berpengaruh terhadap efisiensi operasional, tetapi juga berdampak langsung pada profitabilitas perusahaan. Penggunaan kendaraan bermotor semakin mendominasi. Jenis kendaraan pribadi yang mengalami pertumbuhan paling pesat adalah sepeda motor. Hal ini didorong oleh beberapa faktor pendukung, seperti kemudahan dalam memenuhi persyaratan pembelian,

sehingga terjangkau oleh kalangan menengah ke bawah, serta manfaat dari kemudahan dan kepraktisan penggunaannya [2].

Kecamatan Kubu, Rokan Hilir, Riau, sebagai wilayah yang berkembang pesat, menghadapi tantangan dalam memilih lokasi SPBU yang optimal untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Proses pemilihan lokasi SPBU sering kali kompleks dan melibatkan berbagai kriteria, seperti aksesibilitas, kepadatan penduduk, tingkat persaingan, dan potensi pertumbuhan ekonomi. Tanpa pendekatan yang sistematis, pengambilan keputusan dapat mengakibatkan lokasi yang tidak strategis, yang pada akhirnya mengganggu kinerja operasional dan menurunkan keuntungan. Banyak pengelola SPBU yang masih mengandalkan intuisi atau metode tradisional dalam pengambilan keputusan, yang dapat mengabaikan banyak faktor penting.

Saat ini, teknologi informasi telah berkembang pesat dan digunakan di berbagai bidang untuk membantu mempermudah pekerjaan [3]–[12]. Salah satu aplikasi teknologi yang penting adalah sistem pendukung keputusan

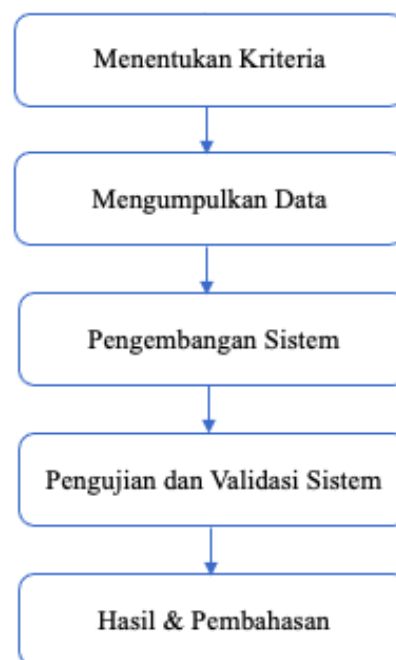
(SPK), yang berfungsi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan tidak terstruktur [12]–[17]. SPK menggunakan pemodelan dan pengolahan data untuk memberikan alternatif keputusan yang objektif, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan adanya SPK, proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien, akurat, dan dapat diandalkan [18]–[23].

Dalam penelitian ini akan dilakukan penerapan sistem pendukung keputusan yang berbasis MOOSRA untuk menentukan lokasi SPBU yang optimal di Kecamatan Kubu. Metode Multi-Objective Optimization on the basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) dipilih karena kemampuannya untuk mengelola berbagai kriteria dan memberikan rekomendasi yang lebih objektif. Dengan memanfaatkan teknologi ini, diharapkan proses pemilihan lokasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur [24]–[27].

Dengan penerapan sistem pendukung keputusan berbasis MOOSRA, proses pemilihan lokasi SPBU di Kecamatan Kubu akan menjadi lebih efisien dan objektif, karena sistem ini dapat mengelola berbagai kriteria secara sistematis, menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat, dan mempermudah pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi yang strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas SPBU.

2. METODE PENELITIAN

Untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan penentuan lokasi SPBU menggunakan metode MOOSRA, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pada tahap awal, dilakukan studi pendahuluan yang kemudian dilanjutkan dengan penentuan kriteria yang akan digunakan. Kriteria yang digunakan terdiri dari: Aksesibilitas, Kepadatan Penduduk, Tingkat Persaingan, Potensi Pertumbuhan Ekonomi dan Fasilitas Pendukung. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot	Jenis	Tipe
Aksesibilitas (C1)	0,35	Benefit	Max
Kepadatan Penduduk (C2)	0,25	Benefit	Max
Tingkat Persaingan (C3)	0,15	Benefit	Max
Potensi Pertumbuhan Ekonomi (C4)	0,15	Benefit	Max
Fasilitas Pendukung (C5)	0,10	Benefit	Max

Tabel 2. Tabel Alternatif

Att	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	1	0,6	22	0,6
A2	1	0,8	1	5	0,6
A3	0,8	0,8	1	24	0,8
A4	0,8	1	0,6	19	0,8
A5	1	0,6	0,6	6	1
A6	0,4	0,8	0,6	19	1
A7	0,8	0,6	0,6	15	0,8
A8	0,4	1	0,8	23	0,6

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang ditempuh untuk memperoleh hasil peringkat dari setiap alternatif data dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

Membuat Matrix Keputusan:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0,6 & 22 & 0,6 \\ 1 & 0,8 & 1 & 5 & 0,6 \\ 0,8 & 0,8 & 1 & 24 & 0,8 \\ 0,8 & 1 & 0,6 & 19 & 0,8 \\ 1 & 0,6 & 0,6 & 6 & 1 \\ 0,4 & 0,8 & 0,6 & 19 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,6 & 15 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,8 & 23 & 0,6 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung Matriks Ternormalisasi dengan menggunakan persamaan berikut:

a. Untuk kriteria Aksesibilitas (C1):

$$X^*1.1 = \frac{1}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{1}{2,289105} = 0,436852$$

$$X^*1.2 = \frac{1}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{1}{2,289105} = 0,436852$$

$$X^*1.3 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{0,8}{2,289105} = 0,349482$$

$$X^*1.4 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{0,8}{2,289105} = 0,349482$$

$$X^*1.5 = \frac{1}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{1}{2,289105} = 0,436852$$

$$X^*1.6 = \frac{0,4}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{0,4}{2,289105} = 0,174741$$

$$X^*1.7 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{0,8}{2,289105} = 0,349482$$

$$X^*1.8 = \frac{0,4}{\sqrt{1^2+1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,4^2+0,8^2+0,4^2}} = \frac{0,4}{2,289105} = 0,174741$$

b. Untuk kriteria Kepadatan Penduduk (C2):

$$X^*2.1 = \frac{1}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{1}{2,374868} = 0,421076$$

$$X^*2.2 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{0,8}{2,374868} = 0,336861$$

$$X^*2.3 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{0,8}{2,374868} = 0,336861$$

$$X^*2.4 = \frac{1}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{1}{2,374868} = 0,421076$$

$$X^*2.5 = \frac{0,6}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{0,6}{2,374868} = 0,252646$$

$$X^*2.6 = \frac{0,8}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{0,8}{2,374868} = 0,336861$$

$$X^*2.7 = \frac{0,6}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{0,6}{2,374868} = 0,252646$$

$$X^*2.8 = \frac{1}{\sqrt{1^2+0,8^2+0,8^2+1^2+0,6^2+0,8^2+0,6^2+1^2}} = \frac{1}{2,374868} = 0,421076$$

c. Untuk Kriteria Tingkat Persaingan (C3)

$$X^{*3.1} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,6}{2,107131} = 0,284747$$

$$X^{*3.2} = \frac{1}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{1}{2,107131} = 0,474579$$

$$X^{*3.3} = \frac{1}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{1}{2,107131} = 0,474579$$

$$X^{*3.4} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,6}{2,107131} = 0,284747$$

$$X^{*3.5} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,6}{2,107131} = 0,284747$$

$$X^{*3.6} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,6}{2,107131} = 0,2834747$$

$$X^{*3.7} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,6}{2,107131} = 0,284747$$

$$X^{*3.8} = \frac{0,8}{\sqrt{0,6^2+1^2+1^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,6^2+0,8^2}} = \frac{0,8}{2,107131} = 0,379663$$

d. Untuk Kriteria Potensi Pertumbuhan Ekonomi (C4)

$$X^{*4.1} = \frac{22}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{22}{50,96077} = 0,431705$$

$$X^{*4.2} = \frac{5}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}}$$

$$= \frac{5}{50,96077} = 0,098115$$

$$X^{*4.3} = \frac{24}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{24}{50,96077} = 0,470951$$

$$X^{*4.4} = \frac{19}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{19}{50,96077} = 0,372836$$

$$X^{*4.5} = \frac{6}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{6}{50,96077} = 0,117738$$

$$X^{*4.6} = \frac{19}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{19}{50,96077} = 0,373836$$

$$X^{*4.7} = \frac{15}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{15}{50,96077} = 0,294344$$

$$X^{*4.8} = \frac{23}{\sqrt{22^2+5^2+24^2+19^2+6^2+19^2+15^2+23^2}} = \frac{23}{50,96077} = 0,451328$$

e. Untuk Kriteria Fasilitas Pendukung (C5)

$$X^{*5.1} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+0,6^2+0,8^2+0,8^2+1^2+1^2+0,8^2+0,6^2}} = \frac{0,6}{2,236068} = 0,268328$$

$$X^{*5.2} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2+0,6^2+0,8^2+0,8^2+1^2+1^2+0,8^2+0,6^2}} = \frac{0,6}{2,236068} = 0,268328$$

$$X^{*5.3} = \frac{0,8}{\sqrt{0,6^2+0,6^2+0,8^2+0,8^2+1^2+1^2+0,8^2+0,6^2}} = \frac{0,8}{2,236068} = 0,357771$$

$$X^{*5.4} = \frac{0,8}{\sqrt{0,6^2+0,6^2+0,8^2+0,8^2+1^2+1^2+0,8^2+0,6^2}} = \frac{0,8}{2,236068} = 0,357771$$

$$X^{*5.5} = \frac{1}{\sqrt{0,6^2+0,6^2+0,8^2+0,8^2+1^2+1^2+0,8^2+0,6^2}}$$

$$= \frac{1}{2,236068} = 0,447214$$

$$X^{*5.6} = \frac{1}{\sqrt{0,6^2 + 0,6^2 + 0,8^2 + 0,8^2 + 1^2 + 1^2 + 0,8^2 + 0,6^2}} = \frac{1}{2,236068} = 0,447214$$

$$X^{*5.7} = \frac{0,8}{\sqrt{0,6^2 + 0,6^2 + 0,8^2 + 0,8^2 + 1^2 + 1^2 + 0,8^2 + 0,6^2}} = \frac{0,8}{2,236068} = 0,357771$$

$$X^{*5.8} = \frac{0,6}{\sqrt{0,6^2 + 0,6^2 + 0,8^2 + 0,8^2 + 1^2 + 1^2 + 0,8^2 + 0,6^2}} = \frac{0,6}{2,236068} = 0,268328$$

$$X^{*}_{ij} =$$

0,436852	0,421076	0,284747	0,431705	0,268328
0,436852	0,336861	0,474579	0,098115	0,268328
0,349482	0,336861	0,474579	0,470951	0,357771
0,349482	0,421076	0,28747	0,372836	0,357771
0,436852	0,252646	0,28747	0,117738	0,447214
0,174741	0,336861	0,28747	0,372836	0,447214
0,349482	0,252646	0,284747	0,294344	0,357771
0,174741	0,421076	0,379663	0,451328	0,268328

Menghitung Nilai Optimum menggunakan persamaan ke 4 (Max-Min) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

$$Y^{*1} = (20*0,08737) + (18*0,08422) + (20*0,05695) + (22*0,08634) + (20*0,05367) = 1,63232$$

$$Y^{*2} = (20*0,08737) + (18*0,06737) + (20*0,09492) + (22*0,01962) + (20*0,05367) = 3,40651$$

$$Y^{*3} = (20*0,06990) + (18*0,06737) + (20*0,09492) + (22*0,09419) + (20*0,07155) = 1,40086$$

$$Y^{*4} = (20*0,06990) + (18*0,08422) + (20*0,05695) + (22*0,07457) + (20*0,07155) = 1,44442$$

$$Y^{*5} = (20*0,08737) + (18*0,08906) + (20*0,05695) + (22*0,02355) + (20*0,08944) = 1,72448$$

$$Y^{*6} = (20*0,03495) + (18*0,06737) + (20*0,05695) + (22*0,07457) + (20*0,08944) = 0,97110$$

$$Y^{*7} = (20*0,06990) + (18*0,05053) + (20*0,0569) + (22*0,05887) + (20*0,07155) = 1,36000$$

$$Y^{*8} = (20*0,03495) + (18*0,08422) + (20*0,07593) + (22*0,09027) + (20*0,05367) = 1,35548$$

Tahap selanjutnya dilakukan tahap perangkingan:

Tabel 3. Hasil Perangkingan

No	Alt	Vi	Perangkingan
1	A1	1,6332	3
2	A2	3,40651	1
3	A3	1,40086	5
4	A4	1,44442	4
5	A5	1,72448	2
6	A6	0,97110	8
7	A7	1,36000	6
8	A8	1,35548	7

Berdasarkan hasil dari tabel 3 dapat dilihat bahwa Ranking 1 adalah A2 yang merupakan nilai tertinggi dengan nilai Vi = 3,40651.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode MOOSRA dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi SPBU di Kecamatan Kubu, Rokan Hilir, Riau, dapat menghasilkan keputusan yang lebih efisien, objektif, dan akurat. Metode ini berhasil mengelola berbagai kriteria penting sehingga dapat mempermudah proses pemilihan lokasi yang strategis. Dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam model ini, lokasi A2 adalah yang paling optimal untuk pendirian SPBU di wilayah yang diteliti, sedangkan lokasi A6 merupakan yang paling tidak disarankan.

5. REFERENSI

- [1] B. Sugito and A. Shafira, "Design of a Fuel Sales and Distribution Business Application Using a Website," *Pros. Semin. Nas. Manaj. Ind. dan Rantai Pasok*, vol. 4, no. 1, pp. 59–66, 2023.
- [2] H. Noviarita, M. Kurniawan, and G. Nurmalia, "Pengelolaan Desa Wisata Dengan Konsep Green Economy Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Masyarakat Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi pada Desa Wisata di Provinsi Lampung dan Jawa Barat)," *J. Akunt. dan Pajak*, vol. 22, no. 2, p. 546, 2021, doi: 10.29040/jap.v22i2.3761.
- [3] V. Sihombing, N. Siahaan, U. Labuhanbatu, F. Hukum, and U. Labuhanbatu, "RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB DI SMK," *J. TEKINKOM*, vol. 2, no. 2, pp. 151–155, 2019, doi: 10.37600/tekinkom.v2i2.112.
- [4] 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.
- [5] V. M. M. Siregar, "Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Penjualan Produk," *TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 9, no. 1, pp. 15–21, 2018.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] V. M. M. Siregar and N. F. Siagian, "Sistem Informasi Front Office Untuk Peningkatan Pelayanan Pelanggan Dalam Reservasi Kamar Hotel," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 77–82, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.279.
- [9] V. M. M. Siregar, E. Damanik, M. R. Tampubolon, E. I. Malau, E. P. S. Parapat, and D. S. Hutagalung, "Sistem Informasi Administrasi Pinjaman (Kredit) Pada Credo Union Modifikasi (CUM) Berbasis Web," *J. Tekinkom*, vol. 3, no. 2, pp. 62–69, 2020, doi: 10.37600/tekinkom.v3i2.193.
- [10] H. A. Simbolon and V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis E-Commerce Untuk Peningkatan Penjualan Produk Jersey Olah Raga," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–54, 2018.
- [11] F. Sinuraya *et al.*, "WEB-BASED FOOD ORDERING INFORMATION SYSTEM STUDI," pp. 7–11, 2021.
- [12] V. M. M. Siregar, K. Sinaga, E. Sirait, A. Manalu, and A. T. Purba, "Sistem pendukung keputusan pemilihan tenaga pendidik terbaik menggunakan metode complex proportional assessment," *TEKINKOM*, vol. 7, no. 1, pp. 310–317, 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i1.1258.
- [13] 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.
- [14] E. Pratiwi, S. Parapat, K. Sinaga, E. Sirait, and A. S. Manalu, "Decision Support System for Selecting Social Assistance Recipients using The Preference Selection

- Index Method,” vol. 03, 2023, doi: 10.31763/iota.v3i4.662.
- [15] 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.
- [16] A. T. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Tekinkom*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [17] 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.
- [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 *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.
- [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] 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.
- [23] V. M. M. Siregar, “Decision Support System for Determining the Priority of Procurement of Goods with Electre Method,” *Comput. Sci. Technol. Appl. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–59, 2023.
- [24] Nazrul Azizi, Bella Putri Cahyani, Hetty Rohayani, Jasmir, Yuwan Jumaryadi, and Jeperson Hutahaeen, “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.
- [25] 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.
- [26] A. Ismono, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Auditor dengan Menggunakan Metode MOOSRA,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 234–239, 2022, doi: 10.30865/json.v4i1.4743.
- [27] 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.