

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI USAHA COFFE SHOP MENGGUNAKAN METODE MOORA

Selbi Amanda Aritonang¹, Decy Irmayani², Mila Nirmala Sari²

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

selbyaritonang6461@gmail.com¹, deacyirmayani@gmail.com², ibnurasyidmunthe@gmail.com³

Abstract



The coffee shop business in Indonesia has become a promising trend, considering the coffee drinking culture that involves various groups of society. This research aims to solve the problem of selecting a coffee shop business location for the community in Bagan Batu, Bagan Sinembah District, Rokan Hilir Regency, Riau Province. To make it easier to choose a coffee shop business location, this is done by building a decision support system that can help people easily choose a coffee shop business location. The decision support system was built using the Multi-Objective Optimization method based on Ratio Analysis (MOORA). The decision support system for selecting a coffee shop business location uses criteria consisting of location distance from the city center, level of competition, road conditions, parking area and rental price. From the results of data processing that has been carried out in the Decision Support System for selecting coffee shop business locations, the recommendation for the best business location with rank 1 is location_04 with a value of 0.20300, rank 2 is location_08 with a value of 0.18598, and rank 3 is location_08 with a value of 0.18566. With this Decision Support System, potential coffee shop owners in Bagan Batu can easily and quickly choose the optimal location for their business.

Keywords: Selection, Coffee Shop, MOORA, Criteria, Location.

1. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia, dari kalangan remaja, mahasiswa, pegawai kantor, pekerja berat dan lain-lain, dari pedesaan sampai di perkotaan mempunyai tradisi dalam menikmati kopi. Budaya minum kopi ini membuka peluang bisnis kopi bagi masyarakat dengan membuka coffee shop. Berbeda dengan bisnis lainnya, bisnis coffee shop memungkinkan pengusahanya untuk mendapat keuntungan atau omzet yang luar biasa per hari nya sebab bisnis coffee shop ini memiliki pasar yang sangat luas di mana semua kalangan dari kelas bawah hingga atas, usia remaja hingga dewasa menyukai kopi. Kebiasaan masyarakat minum kopi di pagi hari memungkinkan pengusahanya dapat meraih omzet harian yang lebih besar dibanding bisnis lainnya. Hal inilah yang membuat bisnis ini dapat meraih keuntungan besar.

Namun, untuk meraup untung yang besar, pengusaha coffee shop harus menyediakan kopi yang nikmat dan memilih tempat yang nyaman, harga terjangkau, serta pelayanan yang

baik. Usaha coffee shop hanya memerlukan tempat yang nyaman, sehingga tidak perlu menyediakan bangunan coffee shop yang rumit dan terlalu banyak ornamen. Pengusaha coffee shop cukup menyediakan tempat yang membuat pengunjung nyaman dan berada di lokasi yang strategis. Pasalnya, saat ini tren masyarakat Indonesia adalah menikmati kuliner di tempat sederhana. Pengusaha coffee shop tinggal memberikan unsur yang membuat pelanggan nyaman minum kopi senyaman mereka minum kopi di rumah, serta memberikan fasilitas seperti WiFi gratis, colokan listrik, dan sebagainya. Hal ini akan memudahkan para pelanggan yang ingin menikmati kopi sekaligus bekerja. Dari sini dapat dilihat bahwa bisnis coffee shop saat ini sangat menjanjikan keuntungan.

Demikian halnya dengan masyarakat yang ada di Bagan Batu, Kecamatan Bagan Sinembah, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Masyarakat di daerah ini, mulai dari kalangan remaja, mahasiswa, pegawai kantor, pekerja berat dan lain-lain juga memiliki budaya

minum kopi. Melihat peluang ini, banyak orang berminat untuk membuka usaha Coffee shop di daerah Bagan Batu namun kesulitan untuk menentukan lokasi untuk membuka usaha tersebut.

Dengan pesatnya perkembangan zaman saat ini dimana berbagai teknologi telah dimanfaatkan ditengah-tengah masyarakat [1]–[8], maka untuk mempermudah dalam pemilihan lokasi usaha coffee shop di Bagan Batu digunakan pendekatan sistem pendukung keputusan berbasis komputer. Saat ini Sistem pendukung keputusan telah digunakan dalam berbagai bidang untuk membantu mendukung keputusan [9]–[16]. Metode yang digunakan untuk pemilihan lokasi usaha coffee shop di Bagan Batu ini adalah metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA telah digunakan untuk memecahkan berbagai masalah [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23]. Dengan dibangunnya Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi usaha coffee shop menggunakan metode MOORA ini, maka masyarakat yang menggunakan sistem ini akan memperoleh rekomendasi lokasi yang tepat untuk membuka usaha Coffee shop di daerah Bagan Batu.

2. METODE PENELITIAN

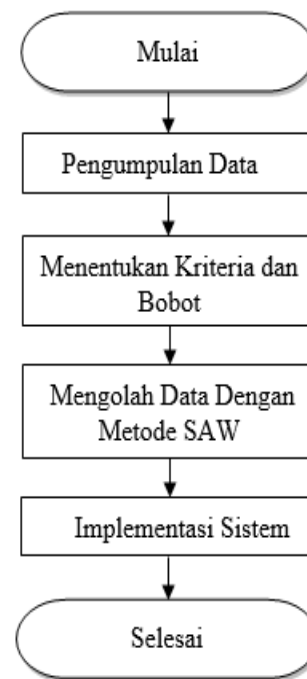
Dalam pelaksanaan penelitian ini, dibuat tahap-tahap yang berisi langkah-langkah pelaksanaan penelitian. Setiap tahap penelitian dilakukan sesuai dengan kerangka yang telah direncanakan, karena semua tahap pada kerangka kerja penelitian ini berpengaruh pada tahap selanjutnya. Kerangka kerja yang akan digunakan pada tugas akhir ini dapat dilihat pada gambar 1.

Adapun kriteria yang dibutuhkan pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi usaha coffee shop menggunakan metode MOORA ini antara lain: Persentase Jumlah penduduk, Jarak dari Pusat Kota, Tingkat Persaingan, Kondisi Jalan, Areal Parkir, Keamanan, dan Harga Sewa. Adapun data

kriteria dan bobot untuk setiap kriteria ditentukan pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Jarak dari Pusat Kota	0.20	Benefit
C2	Tingkat Persaingan	0.20	Benefit
C3	Kondisi Jalan	0.15	Benefit
C4	Areal Parkir	0.20	Benefit
C5	Harga Sewa	0.25	Cost



Gambar 1. *Frame Work* Penelitian

Adapun data hasil seleksi yang akan diolah dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Lokasi_01	18	80	1	86	72
Lokasi_02	22	86	0	88	80
Lokasi_03	21	84	1	80	79

Lokasi_04	24	80	1	87	75
Lokasi_05	19	85	0	88	78
Lokasi_06	17	86	1	90	77
Lokasi_07	20	87	0	88	74
Lokasi_08	21	84	1	86	83

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya dilakukan pemrosesan keputusan dengan metode MOORA yang dilakukan dengan langkah-langkah antara lain :

- Membuat matriks keputusan :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 18 & 80 & 1 & 86 & 72 \\ 22 & 86 & 0 & 88 & 80 \\ 22 & 84 & 1 & 80 & 79 \\ 24 & 80 & 1 & 87 & 75 \\ 19 & 85 & 0 & 88 & 78 \\ 17 & 86 & 1 & 90 & 77 \\ 20 & 87 & 0 & 88 & 74 \\ 21 & 84 & 1 & 86 & 83 \end{bmatrix}$$

- Menghitung matriks ternormalisasi dengan menggunakan persamaan di bawah ini :

a. Untuk kriteria C1

$$X_{1.1} = \frac{18}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{18}{57.58473} = 0.31259$$

$$X_{2.1} = \frac{22}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{22}{57.58473} = 0.38205$$

$$X_{3.1} = \frac{22}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{20}{57.58473} = 0.36469$$

$$X_{4.1} = \frac{24}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{22}{57.58473} = 0.41678$$

$$X_{5.1} = \frac{19}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{19}{57.58473} = 0.32995$$

$$X_{6.1} = \frac{17}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{19}{57.58473} = 0.29522$$

$$X_{7.1} = \frac{20}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{20}{57.58473} = 0.34732$$

$$X_{8.1} = \frac{21}{\sqrt{18^2+22^2+22^2+24^2+19^2+17^2+20^2+21^2}} = \frac{21}{57.58473} = 0.36469$$

b. Untuk kriteria C2

$$X_{1.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.33657$$

$$X_{2.2} = \frac{86}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.36182$$

$$X_{3.2} = \frac{84}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.3534$$

$$X_{4.2} = \frac{80}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.33657$$

$$X_{5.2} = \frac{85}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.35761$$

$$X_{6.2} = \frac{86}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.36182$$

$$X_{7.2} = \frac{87}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}} = \frac{80}{237.69308} = 0.36602$$

$$X_{8.2} = \frac{84}{\sqrt{80^2+86^2+84^2+80^2+85^2+86^2+87^2+84^2}}$$

$$= \frac{80}{237.69308} = 0.3534$$

c. Untuk kriteria C3

$$X_{1,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0,4472$$

$$X_{2,3} = \frac{0}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0$$

$$X_{3,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0,4472$$

$$X_{4,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0,4472$$

$$X_{5,3} = \frac{0}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0$$

$$X_{6,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0,4472$$

$$X_{7,3} = \frac{0}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0$$

$$X_{8,3} = \frac{1}{\sqrt{1^2+0^2+1^2+1^2+0^2+1^2+0^2+1^2}}$$

$$= \frac{1}{2.23607} = 0,4472$$

d. Untuk kriteria C4

$$X_{1,4} = \frac{86}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35083$$

$$X_{2,4} = \frac{88}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35899$$

$$X_{3,4} = \frac{80}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.32635$$

$$X_{4,4} = \frac{87}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35491$$

$$X_{5,4} = \frac{88}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35899$$

$$X_{6,4} = \frac{90}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.36714$$

$$X_{7,4} = \frac{88}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35899$$

$$X_{8,4} = \frac{86}{\sqrt{86^2+88^2+80^2+87^2+88^2+90^2+88^2+86^2}}$$

$$= \frac{86}{245.13874} = 0.35083$$

e. Untuk kriteria C5

$$X_{1,5} = \frac{72}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{72}{218.69614} = 0.32923$$

$$X_{2,5} = \frac{80}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{80}{218.69614} = 0.36581$$

$$X_{3,5} = \frac{79}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{79}{218.69614} = 0.36124$$

$$X_{4,5} = \frac{75}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{75}{218.69614} = 0.34295$$



$$X_{5,5} = \frac{78}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{78}{218.69614} = 0.35666$$

$$X_{6,5} = \frac{77}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{77}{218.69614} = 0.35209$$

$$X_{7,5} = \frac{74}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{74}{218.69614} = 0.33837$$

$$X_{8,5} = \frac{83}{\sqrt{72^2+80^2+79^2+75^2+78^2+77^2+74^2+83^2}}$$

$$= \frac{83}{218.69614} = 0.37953$$

$$Y_1 = (0.06252 + 0.06731 + 0.06708 + 0.07016) - 0.08231 = 0.18477$$

$$Y_2 = (0.07641 + 0.07236 + 0 + 0.07180) - 0.09145 = 0.12912$$

$$Y_3 = (0.07294 + 0.07068 + 0.06708 + 0.06527) - 0.09031 = 0.18566$$

$$Y_4 = (0.08336 + 0.06731 + 0.06708 + 0.07098) - 0.08574 = 0.20300$$

$$Y_5 = (0.06599 + 0.07152 + 0 + 0.07180) - 0.08916 = 0.12014$$

$$Y_6 = (0.05904 + 0.07236 + 0.06708 + 0.07343) - 0.08802 = 0.18389$$

$$Y_7 = (0.06946 + 0.07320 + 0 + 0.07180) - 0.08459 = 0.12987$$

$$Y_8 = (0.07294 + 0.07068 + 0.06708 + 0.07016) - 0.09488 = 0.18598$$

Sehingga diperoleh hasil normalisasi seperti matriks di bawah ini :

$X_{ij} =$

0.31259	0.33657	0.447221	0.35083	0.32923
0.38205	0.36182	0	0.35899	0.36581
0.36469	0.3534	0.44722	0.32635	0.36124
0.41678	0.33657	0.44722	0.35491	0.34295
0.32995	0.35761	0	0.35899	0.35666
0.29522	0.36182	0.44722	0.36714	0.35209
0.34732	0.36602	0	0.35899	0.33837
0.36469	0.3534	0.44722	0.35083	0.37953

Selanjutnya, matriks hasil normalisasi dikalikan dengan bobot setiap kriteria yakni [0.20, 0.20, 0.15, 0.20, 0.25] sehingga diperoleh hasil seperti matriks berikut ini:

$X_{wj} =$

0.06252	0.06731	0.06708	0.07016	0.08231
0.07641	0.07236	0	0.07180	0.09145
0.07294	0.07068	0.06708	0.06527	0.09031
0.08336	0.06731	0.06708	0.07098	0.08574
0.06599	0.07152	0	0.07180	0.08916
0.05904	0.07236	0.06708	0.07343	0.08802
0.06946	0.07320	0	0.07180	0.08459
0.07294	0.07068	0.06708	0.07016	0.09488

Selanjutnya dilakukan perhitungan Nilai Optimum Y_i (Max-Min) menggunakan persamaan di bawah ini.

Hasil perankingan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perankingan

No	Alternatif	Y_i	Ranking
1	Lokasi_01	0.18477	4
2	Lokasi_02	0.12912	7
3	Lokasi_03	0.18566	3
4	Lokasi_04	0.20300	1
5	Lokasi_05	0.12014	8
6	Lokasi_06	0.18389	5
7	Lokasi_07	0.12987	6
8	Lokasi_08	0.18598	2

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa 3 lokasi dengan Nilai terbesar adalah lokasi 04, 08 dan 03.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi usaha coffee shop menggunakan metode MOORA yang telah dibangun, diperoleh beberapa kesimpulan bahwa melalui sistem pendukung keputusan ini,

pemilihan lokasi usaha coffee shop dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi usaha coffee shop ini menggunakan kriteria yang terdiri dari jarak dari pusat kota, tingkat persaingan, kondisi jalan, areal parkir, dan harga sewa. Dari hasil perankingan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi usaha coffee shop ini diperoleh 3 calon lokasi usaha terbaik terbaik dengan rangking 1 adalah lokasi_04 dengan nilai 0.20300, rangking 2 adalah lokasi_08 dengan nilai 0.18598, dan rangking 3 adalah lokasi_08 dengan nilai 0.18566.

5. REFERENSI

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] A. S. Manalu, I. M. Siregar, N. J. Panjaitan, and H. Sugara, "RANCANG BANGUN INFRASTRUKTUR CLOUD COMPUTING DENGAN OPENSTACK PADA JARINGAN LOKAL MENGGUNAKAN VIRTUALBOX," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 303, Dec. 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.335.
- [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] 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.
- [6] 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.
- [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, "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.
- [9] S. Aisyah and W. Purba, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Mahajana Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 16–20, 2019.
- [10] 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>
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] H. Hertyana, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau," *Intra-Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 74–82, 2018, [Online]. Available: <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/27>
- [17] V. M. M. Siregar, M. R. Tampubolon, E. P. S. Parapat, E. I. Malau, and D. S. Hutagalung, "Decision support system for selection technique using MOORA method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 1, p. 012022, Feb. 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1088/1/012022.
- [18] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019, doi: 10.30871/jaic.v3i2.1324.
- [19] W. Fan, "Graph neural networks for social recommendation," *The Web Conference 2019 - Proceedings of the World Wide Web Conference, WWW 2019*. pp. 417–426, 2019. doi: 10.1145/3308558.3313488.
- [20] W. S. Hardiyanto and C. Budihartanti, "PENERAPAN METODE MOORA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN VENDOR BUKU TAHUNAN SEKOLAH SMA NEGERI 1 CISARUA," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 2, p. 75, Dec. 2020, doi: 10.52362/jisicom.v4i2.321.
- [21] S. Manurung, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU DAN PEGAWAI TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, Apr. 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
- [22] 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.
- [23] 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.