

Penerapan Metode MABAC untuk Menentukan Café Tongkrongan Anak Muda Terbaik

Amanda Putri Suratman*, Larasati, Poppy Hanna Anggiani, Ela Roza Batubara

Fakultas Teknik Informatika, Prodi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia
Email: ^{1,*}amandaputrisuratman@gmail.com, ²larasaticute268@gmail.com, ³poppyhannaanggiani@gmail.com,
⁴ela@amiktunasbangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: amandaputrisuratman@gmail.com

Submitted: 16/08/2025; Accepted: 31/08/2025; Published: 31/08/2025

Abstrak—Café tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk menikmati kopi, tetapi juga sebagai wadah untuk interaksi sosial, diskusi, dan relaksasi, terutama bagi generasi muda yang semakin menjadikan kafe sebagai bagian dari gaya hidup mereka. Dalam konteks ini, pemilihan kafe yang tepat menjadi penting agar pengalaman yang diperoleh tidak hanya memuaskan dari sisi rasa, tetapi juga dari segi kenyamanan dan suasana. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kafe terbaik untuk berkumpul di Kota Pematangsiantar dengan menggunakan metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode ini digunakan karena mampu menangani pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria secara objektif dan sistematis. Terdapat tujuh kriteria utama yang dianalisis, yaitu harga, rasa, fasilitas, suasana, pelayanan, kualitas bahan, dan kebersihan. Sebanyak tujuh kafe populer di kota tersebut dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Inhaven Specialty Coffeebar memperoleh skor tertinggi sebesar 1.1456829 dan dinobatkan sebagai kafe terbaik. Temuan ini membuktikan bahwa metode MABAC dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan membantu konsumen, khususnya kalangan muda, dalam memilih tempat berkumpul yang ideal dan menyenangkan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Metode MABAC; Rekomendasi Café; Multi-Kriteria

Abstract—Cafés serve not only as a place to enjoy coffee, but also as a forum for social interaction, discussion, and relaxation, especially for the younger generation who are increasingly embracing cafes as part of their lifestyle. In this context, choosing the right cafe is crucial so that the experience is not only satisfying in terms of taste, but also in terms of comfort and atmosphere. This study aims to determine the best cafes for gatherings in Pematangsiantar City using the Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) method in a Decision Support System (DSS). This method is used because it can handle decision-making involving multiple criteria objectively and systematically. Seven main criteria were analyzed: price, taste, facilities, atmosphere, service, quality of ingredients, and cleanliness. A total of seven popular cafes in the city were evaluated based on these criteria. The calculation results showed that Inhaven Specialty Coffeebar obtained the highest score of 1.1456829 and was named the best cafe. These findings prove that the MABAC method can provide accurate recommendations and help consumers, especially young people, in choosing an ideal and enjoyable gathering place.

Keywords: Decision Support System; MABAC Method; Cafe Recommendation; Multi-Criteria

1. PENDAHULUAN

Cafe adalah tempat untuk berbagi cerita dengan teman, sahabat, dan keluarga sambil menikmati makanan dan minuman yang disediakan oleh pengelola sesuai dengan menu yang ada [1],[2],[3]. Kehadiran berbagai cafe memberikan pilihan alternatif untuk bersantai, menyelesaikan tugas, atau berdiskusi. Namun, faktor-faktor seperti fasilitas, jarak, variasi menu, harga, dan kualitas layanan perlu dipertimbangkan sebelum membuat keputusan. Situasi ini semakin rumit dengan minimnya informasi yang tersedia tentang kafe-kafe tersebut, sehingga pengunjung sering kali harus mengunjungi beberapa tempat untuk memperoleh informasi yang diperlukan [4],[5],[6]. "Nongkrong" adalah aktivitas yang sering dilakukan oleh remaja dan orang-orang yang masih di usia produktif. Masyarakat memiliki standar yang berbeda-beda dalam menentukan kafe yang akan dipilih untuk mengatasi kebosanan atau sekadar menghabiskan waktu bersama keluarga. Banyaknya cafe yang bermunculan menyebabkan persaingan semakin ketat, di mana masing-masing cafe berusaha memberikan menu dan pelayanan terbaik. Hal ini memerlukan proses pemilihan yang sesuai dengan preferensi konsumen [7]. Oleh karena itu, salah satu bidang ilmu yang dapat membantu dalam memilih cafe terbaik adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) [8].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Juli Novita Putri Zebua pada tahun 2024 berfokus pada sistem pendukung keputusan (SPK) untuk memilih kafe terbaik menggunakan metode OCRA [1]. Terdapat 5 kriteria yang diantaranya adalah rasa, harga, pelayanan, fasilitas dan kebersihan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Juli Novita Putri Zebua menghasilkan alternatif terbaik sebesar 2,309 oleh Kafe Coffe Saito sebagai kafe terbaik yang teridentifikasi. Metode OCRA dalam pemilihan kafe terbaik memiliki kelebihan seperti objektivitas, kemampuan mempertimbangkan berbagai kriteria secara bersamaan, dan pembobotan yang jelas, namun juga menghadapi kelemahan seperti ketergantungan pada kualitas data, kompleksitas proses, potensi subjektivitas dalam penetapan bobot, keterbatasan kriteria yang dianalisis, dan kebutuhan untuk pembaruan seiring perubahan preferensi pelanggan [9]. penelitian yang dilakukan oleh Zulkhairani dan rekan-rekannya pada tahun 2024 yang membahas mengenai rekomendasi cafe di Kabupaten Asahan dengan penerapan metode ORESTE. Terdapat 5

kriteria yang diantaranya adalah kenyamanan, harga, lokasi, pelayanan dan ragam menu. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zulkhairani dan rekan-rekan menghasilkan 3 alternatif terbaik yaitu Callisto Café, Beans Bottle Coffe dan Max n Math's. Metode ORESTE dalam merekomendasikan café di Kabupaten Asahan memiliki kelebihan dalam relevansinya dengan perkembangan bisnis kafe dan penggunaan metode ORESTE yang sistematis, namun juga memiliki kelemahan seperti keterbatasan sampel dan subjektivitas dalam penentuan bobot kriteria, yang dapat mempengaruhi validitas hasil rekomendasi[10]. Penelitian yang dilakukan oleh Riza Akhsani Setyo Prayoga dan rekan-rekannya pada tahun 2023 yang membahas mengenai pemilihan cafe dengan menggunakan metode MABAC. Terdapat 5 kriteria yang diantaranya kelengkapan menu dan fasilitas, tempat untuk parkir, kompetitor, aksesabilitas dan harga. Pada penelitian yang dilakukan oleh Riza Akhsani Setyo Prayoga dan rekan-rekannya menghasilkan 1 rekomendasi terbaik yaitu Cafe 1 dengan nilai sebesar 0,461897 yang teridentifikasi. Metode MABAC pada jurnal ini memiliki kelebihan dalam relevansi topik, metodologi yang jelas, kriteria komprehensif, implementasi praktis, dan hasil yang konsisten, namun juga memiliki kelemahan terkait keterbatasan jumlah responden, fokus yang terbatas, kurangnya pembahasan mendalam, ketergantungan pada metode, dan keterbatasan kriteria [7].

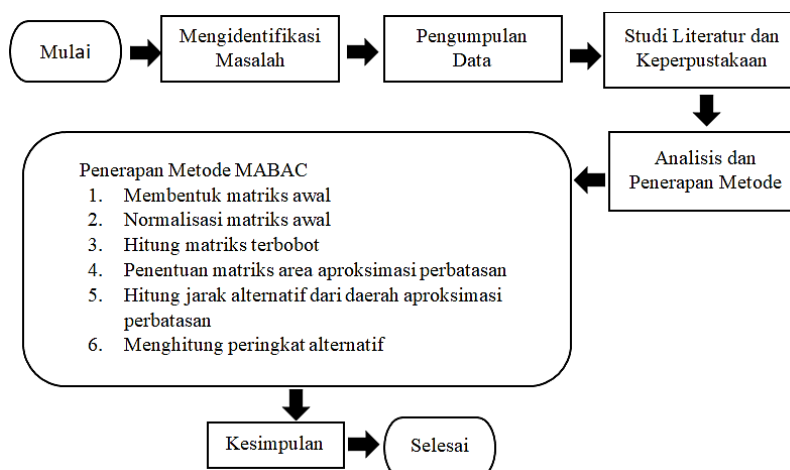
SPK adalah sebuah sistem komputer interaktif yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dalam memilih opsi yang tepat (Wibowo & Priandika, 2021) [10]. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang mampu mengurutkan nilai dari yang tertinggi hingga terendah dalam sebuah proses seleksi, sehingga dapat dengan cepat menyelesaikan masalah yang ada [11]. Untuk menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini, diperlukan suatu metode. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC). Metode yang disebut MABAC dikembangkan pada tahun 2015 oleh Pamucar dan Cirovic. Metode ini merupakan metode yang terkenal dan fungsi utamanya adalah mencari solusi ideal optimal. Pendekatan ini digunakan ketika seseorang dihadapkan dengan sebuah keputusan yang membutuhkan perhatian mereka. Solusi yang diperoleh dengan metode ini adalah solusi yang menghasilkan ranking. Sederhananya, metode MABAC adalah metode yang digunakan dalam pemilihan peringkat. Cara ini berguna saat melaksanakan SPK. Metode ini merupakan metode pemeringkatan [2].

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada paragraf sebelumnya, diharapkan hasil penelitian ini nantinya dapat memberikan rekomendasi terhadap konsumen tentang pemilihan cafe terbaik bukan hanya sekadar tentang rasa kopi atau makanan yang disajikan, tetapi juga mencakup suasana, pelayanan, dan pengalaman yang ditawarkan kepada pengunjung. Dalam dunia yang semakin sibuk ini, cafe menjadi tempat pelarian bagi banyak orang untuk bersantai, berkumpul, atau bahkan bekerja. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk mempertimbangkan berbagai aspek yang menjadikan sebuah cafe layak untuk dipilih sebagai yang terbaik. Melalui penilaian yang objektif dan komprehensif, kita dapat menemukan cafe-cafe yang tidak hanya memuaskan selera, tetapi juga memberikan pengalaman yang tak terlupakan. Mari kita mulai perjalanan ini untuk menemukan cafe terbaik yang dapat memenuhi segala harapan dan keinginan kita.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Gambar 1 menunjukkan alur tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Alur penelitian disusun secara sistematis, dimulai dari proses identifikasi masalah hingga pembuatan laporan penelitian. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa penerapan metode MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) dapat dilakukan secara terstruktur, objektif, dan menghasilkan keputusan yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan Gambar 1.**a. Mulai**

Tahapan ini merupakan titik awal penelitian yang menandai dimulainya seluruh rangkaian proses penelitian. Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan rancangan awal penelitian serta menentukan fokus permasalahan yang akan dikaji.

b. Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui kendala atau kebutuhan yang memerlukan solusi berbasis sistem pendukung keputusan, sehingga metode MABAC dipilih sebagai pendekatan penyelesaian masalah.

c. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang relevan dengan permasalahan penelitian. Data yang dikumpulkan dapat berupa data alternatif, kriteria, serta nilai penilaian setiap alternatif terhadap kriteria yang telah ditentukan. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, kuesioner, maupun dokumentasi.

d. Studi Literatur dan Keperpustakaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi literatur dengan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, metode MABAC, serta penelitian terdahulu yang relevan. Studi literatur bertujuan untuk memperkuat landasan teori dan memastikan metode yang digunakan sesuai dengan permasalahan penelitian.

e. Analisis dan Penerapan Metode

Tahapan ini merupakan inti dari penelitian, yaitu analisis data dan penerapan metode MABAC untuk menghasilkan solusi keputusan. Proses penerapan metode MABAC dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

f. Pembuatan Laporan Penelitian

Setelah seluruh proses analisis selesai, tahap selanjutnya adalah penyusunan laporan penelitian. Laporan disusun secara sistematis yang mencakup pendahuluan, metodologi, hasil penelitian, pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

Tahapan ini menandai berakhirnya seluruh rangkaian penelitian setelah laporan penelitian diselesaikan dan hasil penelitian diperoleh sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

SPK adalah sistem yang digunakan untuk mengambil keputusan terkait masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur, dengan tujuan untuk mencapai keputusan yang akurat melalui perankingan alternatif terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan [12],[13],[14]. SPK adalah sistem yang digunakan untuk membantu individu atau kelompok yang memerlukan bantuan dalam membuat keputusan terkait pemilihan suatu hal. Sistem ini beroperasi dengan menggunakan metode yang berbasis komputer. SPK merupakan salah satu metode yang terkait dan berfungsi dalam lingkungan komputer [15].

2.3 Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC)

Metode yang disebut MABAC dikembangkan pada tahun 2015 oleh Pamucar dan Cirovic. Metode ini merupakan metode yang terkenal dan fungsi utamanya adalah mencari solusi ideal optimal. Pendekatan ini digunakan ketika seseorang dihadapkan dengan sebuah keputusan yang membutuhkan perhatian mereka. Solusi yang diperoleh dengan metode ini adalah solusi yang menghasilkan rangking. Dalam metode tersebut terdapat 8 langkah-langkah dapat dilihat dan dipahami dibawah ini [16]:

a. Membentuk matriks keputusan di awal (X) (forming initial decision matriks (X)).

Pada langkah pertama dilakukan evaluasi alternative “m” dengan “n” kriteria. Alternatif disajikan dengan vector $A_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, \dots, X_{in})$, dimana X_{ij} adalah nilai dari “i” alternatif dengan kriteria “j” ($i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n$).

$$X = \begin{matrix} A^1 \\ A^2 \\ \dots \\ A^m \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & \dots & X_{m1} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & X_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dimana m adalah nomor alternatif, n adalah jumlah total kriteria

b. Normalisasi elemen matriks awal (X) (Normalization of initial matrix (x) elements)

$$X = \begin{matrix} A^1 \\ A^2 \\ \dots \\ A^m \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & \dots & X_{m1} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & X_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Elemen matriks ternormalisasi (N) diperoleh dengan menerapkan rumus:

1. Jenis kriteria Benefit (For benefit-type criteria)

$$T_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (3)$$

2. Jenis kriteria Cost (For cost-type criteria)

$$T_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (4)$$

c. Menghitung nilai matriks berbobot

$$V_{ij} = W_j \cdot (t_{ij} + 1) \quad (5)$$

$$V = \begin{matrix} A^1 \\ A^2 \\ \dots \\ A^m \end{matrix} \begin{bmatrix} V_{11} & V_{12} & \dots & V_{1m} \\ V_{21} & V_{22} & \dots & V_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ V_{1n} & V_{2n} & \dots & V_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_1 \cdot (n_{11} + 1) & W_2 \cdot (n_{12} + 1) & \dots & W_n \cdot (n_{1n} + 1) \\ W_1 \cdot (n_{21} + 1) & W_2 \cdot (n_{22} + 1) & \dots & W_n \cdot (n_{2n} + 1) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{m1} \cdot (n_{m1} + 1) & W_2 \cdot (n_{m2} + 1) & \dots & W_n \cdot (n_{mn} + 1) \end{bmatrix}$$

Keterangan :

wj = menyajikan elemen matriks yang dinormalisasikan (N)

tij = menyajikan koefisien bobot kriteria

d. Penentuan matriks era aproksimasi perbatasan (G)

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{\frac{1}{m}} \quad (6)$$

$$C_1 \quad C_2 \quad \dots \quad C_n$$

$$G = [g_1 \quad g_2 \quad \dots \quad g_n]$$

e. Perhitungan jarak alternatif dari daerah aproksimasi perbatasan untuk elemen matriks (Q)

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{21} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{21} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} \quad (7)$$

f. Membuat peringkat alternative

Perhitungan nilai fungsi kriteria untuk alternatif diperoleh dari jumlah jarak alternatif dari area aproksimasi perbatasan (Q). Semakin besar nilai S_i maka semakin baik alternatifnya.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (8)$$

2.4 Cafe

Menurut Longman dalam Dictionary of English Language and Culture, cafe adalah sebuah restoran kecil yang menyajikan makanan ringan dan minuman, dan biasanya menjadi tempat bagi orang-orang untuk bersantai. (Lenterakecil n.d.). Cafe biasanya tidak menyediakan menu makanan utama, tetapi hanya menawarkan minuman dan makanan ringan sebagai pilihan hidangan [17]. Selain itu, beberapa cafe juga mengadakan pertunjukan musik live sebagai hiburan bagi pengunjung yang datang [18],[19],[20].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Alternatif

Untuk menentukan café terbaik bagi anak muda di kota Pematangsiantar, diharapkan dapat membantu pelanggan dalam memilih tempat berkumpul. Penulis menerapkan metode MABAC untuk mengatasi permasalahan dalam penelitian ini dengan menetapkan 7 alternatif dan 7 kriteria, sehingga menghasilkan peringkat yang tepat dan akurat. Berikut adalah 7 data alternatif café sebagai berikut:

Tabel 1. Alternatif Café Tongkrongan Anak Muda

Kode	Alternatif
A1	Kopi Bahagia
A2	Dear Coffe Siantar
A3	De Koffiehuis Hoek
A4	TuanPuan Coffe & Art
A5	Inhaven Specialty Coffebar
A6	Narasi Coffe
A7	Coffe Soeka

3.2 Penerapan Kriteria

Untuk melaksanakan penelitian, diperlukan kriteria yang dijadikan sebagai pedoman. Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C1	Harga	Cost
C2	Rasa Makanan dan Minuman	Benefit
C3		Benefit
C4	Suasana	Benefit
C5	Pelayanan	Benefit
C6	Kualitas Bahan	Benefit
C7	Kebersihan	Benefit

Pada saat melakukan penelitian pada SPK, dibutuhkan bobot pada setiap kriteria. Pada penelitian ini metode yang dipakai dalam melakukan pembobotan adalah metode pembobotan MABAC yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Harga	0.040	Cost
C2	Rasa Minuman dan Makanan	0.090	Benefit
C3		0.156	Benefit
C4	Suasana	0.256	Benefit
C5	Pelayanan	0.456	Benefit
C6	Kualitas Bahan	0.556	Benefit
C7	Kebersihan	0.656	Benefit

Pada Tabel 4 berikut merupakan data rating kecocokan data alternatif setiap kriteria :

Tabel 4. Data Rating Kecocokan alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	Sangat Puas	Memuaskan	Cukup	Nyaman	Memuaskan	Baik	Bersih
A2	Puas	Memuaskan	Memuaskan	Nyaman	Memuaskan	Baik	Bersih
A3	Puas	Memuaskan	Memuaskan	Nyaman	Sangat Memuaskan	Baik	Sangat Bersih
A4	Puas	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Nyaman	Sangat Memuaskan	Baik	Bersih
A5	Sangat Puas	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Sangat Nyaman	Memuaskan	Sangat Baik	Sangat Bersih
A6	Puas	Memuaskan	Memuaskan	Nyaman	Memuaskan	Baik	Bersih
A7	Cukup Puas	Kurang Memuaskan	Memuaskan	Cukup Nyaman	Memuaskan	Baik	Bersih

Tabel 4 menyajikan data yang bersifat linguistik, sehingga perhitungannya menjadi sulit. Untuk mempermudah proses perhitungan, data tersebut perlu diolah dengan mengonversinya ke dalam bentuk angka melalui pembobotan. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan pembobotan untuk C1, C2, C3, C4, C5, C6 dan C7.

Tabel 5. Nilai Bobot C₁

Keterangan	Bobot
Sangat Puas	6
Puas	5
Cukup Puas	4
Kurang Puas	3
Tidak Puas	2

Tabel 6 Nilai Bobot C2 yang menggambarkan tingkat kepuasan responden terhadap aspek yang dinilai, dengan rentang bobot dari Sangat Memuaskan sampai Tidak Memuaskan.

Tabel 6. Nilai Bobot C_2

Keterangan	Bobot
Sangat Memuaskan	6
Memuaskan	5
Cukup Memuaskan	4
Kurang Memuaskan	3
Tidak Memuaskan	2

Tabel 7 Nilai Bobot C_3 yang menunjukkan klasifikasi penilaian kepuasan responden beserta bobot yang digunakan dalam proses penilaian.

Tabel 7. Nilai Bobot C_3

Keterangan	Bobot
Sangat Memuaskan	6
Memuaskan	5
Cukup Memuaskan	4
Kurang Memuaskan	3
Tidak Memuaskan	2

Tabel 8 Merupakan Nilai Bobot C_4 yang menjelaskan tingkat kenyamanan responden, mulai dari *Sangat Nyaman* hingga *Tidak Nyaman* dengan bobot masing-masing.

Tabel 8. Nilai Bobot C_4

Keterangan	Bobot
Sangat Nyaman	6
Nyaman	5
Cukup Nyaman	4
Kurang Nyaman	3
Tidak Nyaman	2

Tabel 9 Merupakan Nilai Bobot C_5 yang memuat kriteria tingkat kepuasan responden terhadap pelayanan, lengkap dengan bobot penilaian.

Tabel 9. Nilai Bobot C_5

Keterangan	Bobot
Sangat Memuaskan	6
Memuaskan	5
Cukup Memuaskan	4
Kurang Memuaskan	3
Tidak Memuaskan	2

Tabel 10 Merupakan Nilai Bobot C_6 yang menggambarkan penilaian kualitas berdasarkan kategori Sangat Baik sampai Tidak Baik.

Tabel 10. Nilai Bobot C_6

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	6
Baik	5
Cukup Baik	4
Kurang Baik	3
Tidak Baik	2

Tabel 11 Nilai Bobot C_7 yang menjelaskan tingkat kebersihan berdasarkan persepsi responden beserta bobot penilaiannya.

Tabel 11. Nilai Bobot C_7

Keterangan	Bobot
Sangat Bersih	6
Bersih	5
Cukup Bersih	4
Kurang Bersih	3
Tidak Bersih	2

Setelah kriteria diberi bobot, data yang awalnya berbentuk linguistic telah diubah menjadi data numerik yang dapat dilihat pada Tabel 12:

Tabel 12. Data Rating Kecocokan alternatif pada setiap kriteria setelah dibobotkan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	6	5	4	5	5	5	5
A2	5	5	5	5	5	5	5
A3	5	5	5	5	6	5	6
A4	5	5	5	5	5	5	5
A5	6	5	5	6	5	6	6
A6	5	5	5	5	5	5	5
A7	4	3	5	4	5	5	5
min	4	3	4	4	5	5	5
max	6	5	5	6	6	6	6

3.3 Penetapan Metode MABAC

Langkah perhitungan metode MABAC sebagai berikut:

- a. Membentuk matriks keputusan di awal (X)

$$X = [X_{ij}] = \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 6 & 5 & 6 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 6 & 5 & 5 & 6 & 5 & 6 & 6 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$$

- b. Normalisasi elemen matriks awal (X)

Menghitung nilai normalisasi matriks pada jenis kriteria *cost*.

1. C_1

$$n_{11} = \frac{6-4}{6-4} = 0.00$$

$$n_{21} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{31} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{41} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{51} = \frac{6-4}{6-4} = 0.00$$

$$n_{61} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{71} = \frac{4-4}{6-4} = 0.00$$

Menghitung nilai normalisasi matriks pada jenis kriteria *benefit*.

2. C_2

$$n_{12} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{22} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{32} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{42} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{52} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{62} = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$$

$$n_{72} = \frac{3-3}{5-3} = 0.00$$

3. C_3

$$n_{13} = \frac{4-4}{5-4} = 0.00$$

$$n_{23} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

$$n_{33} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

$$n_{43} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

$$n_{53} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

$$n_{63} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

$$n_{73} = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$$

4. C_4

$$n_{14} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{24} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{34} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{44} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{54} = \frac{6-4}{6-4} = 1.00$$

$$n_{64} = \frac{5-4}{6-4} = 0.50$$

$$n_{74} = \frac{4-4}{6-4} = 0.00$$

5. C_5

$$n_{15} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{25} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{35} = \frac{6-5}{6-5} = 1.00$$

$$n_{45} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{55} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{65} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{75} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

6. C_6

$$n_{16} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{26} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{36} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{46} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{56} = \frac{6-5}{6-5} = 1.00$$

$$n_{66} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{76} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

7. C_7

$$n_{17} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{27} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{37} = \frac{6-5}{6-5} = 1.00$$

$$n_{47} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{57} = \frac{6-5}{6-5} = 1.00$$

$$n_{67} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

$$n_{77} = \frac{5-5}{6-5} = 0.00$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data normalisasi matriks keputusan awal yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Normalisasi Matriks Keputusan Awal

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
A2	0.50	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00
A3	0.50	0.00	1.00	0.50	1.00	0.00	1.00
A4	0.50	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00
A5	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00
A6	0.50	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00
A7	0.00	0.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00

c. Menghitung matriks berbobot

A_1

$$v_{11} = 0.040 * (0.00 + 1) = 0.040$$

$$v_{12} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{13} = 0.156 * (0.00 + 1) = 0.156$$

$$v_{14} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{15} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{16} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{17} = 0.656 * (0.00 + 1) = 0.656$$

A_2

$$v_{21} = 0.040 * (0.50 + 1) = 0.060$$

$$v_{22} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{23} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{24} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{25} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{26} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{27} = 0.656 * (0.00 + 1) = 0.656$$

A_3

$$v_{31} = 0.040 * (0.50 + 1) = 0.060$$

$$v_{32} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{33} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{34} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{35} = 0.456 * (1.00 + 1) = 0.912$$

$$v_{36} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{37} = 0.656 * (1.00 + 1) = 1.312$$

A_4

$$v_{41} = 0.040 * (0.50 + 1) = 0.060$$

$$v_{42} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{43} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{44} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{45} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{46} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{47} = 0.656 * (0.00 + 1) = 0.656$$

A_5

$$v_{51} = 0.040 * (0.00 + 1) = 0.040$$

$$v_{52} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{53} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{54} = 0.256 * (1.00 + 1) = 0.512$$

$$v_{55} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{56} = 0.556 * (1.00 + 1) = 1.112$$

$$v_{57} = 0.656 * (1.00 + 1) = 1.312$$

A_6

$$v_{61} = 0.040 * (0.50 + 1) = 0.050$$

$$v_{62} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{63} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{64} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{65} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{66} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{67} = 0.656 * (0.00 + 1) = 0.656$$

A_7

$$v_{71} = 0.040 * (0.00 + 1) = 0.040$$

$$v_{72} = 0.090 * (0.00 + 1) = 0.090$$

$$v_{73} = 0.156 * (1.00 + 1) = 0.312$$

$$v_{74} = 0.256 * (0.50 + 1) = 0.384$$

$$v_{75} = 0.456 * (0.00 + 1) = 0.456$$

$$v_{76} = 0.556 * (0.00 + 1) = 0.556$$

$$v_{77} = 0.656 * (0.00 + 1) = 0.656$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data matriks yang berbobot yang dapat dilihat pada Tabel 14

Tabel 14. Data Matriks Berbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0.040	0.090	0.156	0.384	0.456	0.556	0.656
A2	0.060	0.090	0.132	0.384	0.456	0.556	0.656
A3	0.060	0.090	0.312	0.384	0.912	0.556	1.312
A4	0.060	0.090	0.312	0.384	0.456	0.556	0.656
A5	0.040	0.090	0.312	0.512	0.456	1.112	1.312

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A6	0.050	0.090	0.312	0.384	0.456	0.556	0.656
A7	0.040	0.090	0.312	0.384	0.456	0.556	0.656

d. Penentuan matriks area aproksimasi perbatasan

$$G1 = (0.040 * 0.060 * 0.060 * 0.060 * 0.040 * 0.050 * 0.040)^{\frac{1}{7}} = 0.0491329$$

$$G2 = (0.090 * 0.090 * 0.090 * 0.090 * 0.090 * 0.090 * 0.090)^{\frac{1}{7}} = 0.09$$

$$G3 = (0.156 * 0.132 * 0.312 * 0.312 * 0.312 * 0.312 * 0.312)^{\frac{1}{7}} = 0.249909$$

$$G4 = (0.384 * 0.385 * 0.384 * 0.384 * 0.512 * 0.384 * 0.384)^{\frac{1}{7}} = 0.400529$$

$$G5 = (0.456 * 0.456 * 0.912 * 0.456 * 0.456 * 0.456 * 0.456)^{\frac{1}{7}} = 0.503465$$

$$G6 = (0.556 * 0.556 * 0.556 * 0.556 * 1.112 * 0.556 * 0.556)^{\frac{1}{7}} = 0.613874$$

$$G7 = (0.656 * 0.656 * 1.312 * 0.656 * 1.312 * 0.656 * 0.656)^{\frac{1}{7}} = 0.799673$$

Pendekatan perbatasan matriks area G dibentuk dengan format n x 1 seperti berikut.

$$G = 0.0491329 \quad 0.09 \quad 0.249909 \quad 0.400529 \quad 0.503465 \quad 0.613874 \quad 0.799673$$

e. Menghitung jarak alternative

A₁

$$q_{11} = (0.040 - 0.0491329) = -0.0091329$$

$$q_{12} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{13} = (0.156 - 0.249909) = -0.095909$$

$$q_{14} = (0.384 - 0.400529) = -0.016529$$

$$q_{15} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{16} = (0.556 - 0.613874) = -0.574874$$

$$q_{17} = (0.656 - 0.799673) = -0.143673$$

A₂

$$q_{21} = (0.060 - 0.0491329) = 0.0108679$$

$$q_{22} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{23} = (0.132 - 0.249909) = -0.117909$$

$$q_{24} = (0.385 - 0.400529) = -0.015529$$

$$q_{25} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{26} = (0.556 - 0.613874) = -0.057874$$

$$q_{27} = (0.656 - 0.799673) = -0.143673$$

A₃

$$q_{31} = (0.060 - 0.0491329) = 0.0108679$$

$$q_{32} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{33} = (0.312 - 0.249909) = 0.062091$$

$$q_{34} = (0.384 - 0.400529) = -0.016529$$

$$q_{35} = (0.912 - 0.503465) = 0.408535$$

$$q_{36} = (0.556 - 0.613874) = -0.057874$$

$$q_{37} = (1.312 - 0.799673) = 0.512327$$

A₄

$$q_{41} = (0.040 - 0.0491329) = -0.0091329$$

$$q_{42} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{43} = (0.156 - 0.249909) = -0.093909$$

$$q_{44} = (0.384 - 0.400529) = -0.016529$$

$$q_{45} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{46} = (0.556 - 0.613874) = -0.057874$$

$$q_{47} = (0.656 - 0.799673) = -0.143673$$

A_5

$$q_{51} = (0.040 - 0.0491329) = -0.0091329$$

$$q_{52} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{53} = (0.312 - 0.249909) = 0.062091$$

$$q_{54} = (0.512 - 0.400529) = 0.111471$$

$$q_{55} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{56} = (1.112 - 0.613874) = 0.498126$$

$$q_{57} = (1.312 - 0.799673) = 0.512327$$

A_6

$$q_{61} = (0.050 - 0.0491329) = 0.0008671$$

$$q_{62} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{63} = (0.312 - 0.249909) = 0.062091$$

$$q_{64} = (0.384 - 0.400529) = -0.016529$$

$$q_{65} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{66} = (0.556 - 0.613874) = -0.057874$$

$$q_{67} = (0.656 - 0.799673) = -0.143673$$

A_7

$$q_{11} = (0.040 - 0.0491329) = -0.0091329$$

$$q_{12} = (0.090 - 0.09) = 0$$

$$q_{13} = (0.312 - 0.249909) = 0.062091$$

$$q_{14} = (0.384 - 0.400529) = -0.016529$$

$$q_{15} = (0.456 - 0.503465) = -0.047465$$

$$q_{16} = (0.556 - 0.613874) = -0.057874$$

$$q_{17} = (0.656 - 0.799673) = -0.143673$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data nilai jarak alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Data Nilai Jarak Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	-0.0091329	0	-0.095909	-0.016529	-0.047465	-0.574874	-0.13673
A2	0.0108679	0	-0.117909	-0.015529	-0.047465	-0.057874	-0.143673
A3	0.0108679	0	0.062091	-0.016529	0.408535	-0.057874	0.512327
A4	-0.0091329	0	-0.093909	-0.016529	-0.047465	-0.057874	-0.143673
A5	0.0091329	0	0.062091	0.111471	-0.047465	0.498126	0.512327
A6	0.0008671	0	0.062091	-0.016529	-0.047465	-0.057874	-0.143673
A7	-0.0091329	0	0.062091	-0.016529	-0.047465	-0.057874	-0.143673

f. Peringkat Alternatif

$$S1 = ((-0.0091329) + (0) + (-0.095909) + (-0.016529) + (-0.047465) + (-0.574874) + (-0.13673)) = -0.8806399$$

$$S2 = ((0.0108679) + (0) + (-0.117909) + (-0.015529) + (-0.047465) + (-0.057874) + (-0.143673)) = -0.3715821$$

$$S3 = ((0.0108679) + (0) + (0.062091) + (-0.016529) + (0.408535) + (-0.057874) + (0.512327)) = 0.9194179$$

$$S4 = ((-0.0091329) + (0) + (-0.093909) + (-0.016529) + (-0.047465) + (-0.057874) + (-0.143673)) = -0.3685829$$

$$S5 = ((0.0091329) + (0) + (0.062091) + (0.111471) + (-0.047465) + (0.498126) + (0.512327)) = 1.1456829$$

$$S6 = ((0.0008671) + (0) + (0.062091) + (-0.016529) + (-0.047465) + (-0.057874) + (-0.143673)) = -0.2025829$$

$$S7 = ((-0.0091329) + (0) + (0.062091) + (-0.016529) + (-0.047465) + (-0.057874) + (-0.143673)) = -0.2125829$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan analisa penerapan metode MABAC sehingga menghasilkan perankingan seperti Tabel 16 berikut:

Tabel 16. Data Peringkat Alternatif

Kode	Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	Kopi Bahagia	-0.8806399	7
A2	Dear Coffe Siantar	-0.3715821	3
A3	De Koffiehuis Hoek	0.9194179	2
A4	TuanPuan Coffe & Art	-0.3685829	3
A5	Inhaven Specialty Coffebar	1.1456829	1
A6	Narasi Coffe	-0.2025829	5
A7	Coffe Soaka	-0.2125829	6

Hasil perhitungan dengan menggunakan 7 alternatif dan 7 kriteria menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah Inhaven Specialty Coffebar dengan nilai 1.1456829, seperti yang terlihat pada tabel 16 di atas, sehingga menjadi rekomendasi café tongkrongan anak muda terbaik di Kota Pematangsiantar.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) efektif untuk menentukan kafe terbaik di Kota Pematangsiantar secara objektif, terukur, dan menyeluruh. Melalui keterlibatan tujuh kriteria utama—harga, rasa makanan dan minuman, fasilitas, suasana, pelayanan, kualitas bahan, dan kebersihan—penelitian ini berhasil memberikan penilaian yang komprehensif terhadap tujuh kafe populer. Dari hasil perhitungan yang dilakukan secara bertahap dan sistematis, Inhaven Specialty Coffebar memperoleh skor tertinggi sebesar 1.1456829 dan dinyatakan sebagai kafe terbaik. Penerapan metode MABAC terbukti mampu menyederhanakan proses pengambilan keputusan multi-kriteria dengan memberikan pembobotan yang transparan serta menghasilkan peringkat alternatif yang dapat diandalkan. Proses perhitungan mulai dari normalisasi data, pembentukan matriks perbatasan, hingga analisis jarak terhadap area aproksimasi dilakukan dengan pendekatan kuantitatif yang sistematis. Namun demikian, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan, seperti ukuran sampel yang relatif kecil serta potensi subjektivitas dalam pemberian bobot kriteria. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar mempertimbangkan lebih banyak alternatif dan menambahkan kriteria yang lebih relevan dengan tren konsumen masa kini, seperti keberadaan Wi-Fi gratis, ruang kerja, atau praktik ramah lingkungan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan penting bagi konsumen dalam memilih tempat berkumpul serta bagi pelaku usaha dalam meningkatkan kualitas layanan.

REFERENCES

- [1] J. N. P. Zebua, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kafe Terbaik Dengan Menggunakan Metode OCRA," *J. Kaji. Ilm. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–81, 2024, doi: 10.62866/jutik.v2i2.132.
- [2] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, "Penerapan Metode MABAC pada Penentuan Coffee Shop Terbaik," *J. Ris. Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 338–347, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5820.
- [3] A. Ahyuna, B. Rahman, F. Nugroho, I. W. S. Nirawana, and A. Karim, "Analisa Penerapan Metode MABAC dengan Pembobotan Entropy dalam Penilaian Kinerja Dosen di Era Society 5.0," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 29–39, 2023.
- [4] H. R. Maryen, E. L. Tatuhey, and P. Hasan, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Cafe di Jayapura Menggunakan Metode Moora," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 515–527, 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i1.1847.

- [5] R. T. Aldisa, "Penerapan Metode MABAC dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Pemesanan Hotel Terbaik," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 191–201, 2022, doi: 10.47065/josh.v4i1.2415.
- [6] K. Nisa, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Optimalisasi Metode MABAC Dalam Menentukan Prioritas Penerima Pinjaman Koperasi Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," vol. 5, pp. 280–292, 2022.
- [7] R. A. A. S. Prayoga, F. Nussyura, and Y. Setiawan, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Café Dengan Metode Mabac," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 279–286, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i2.869.
- [8] Suhardi, A. H. Lubis, A. Aprilia, and I. A. Ningrum, "Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique pada Pemilihan Cafe Terfavorit," *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.55537/spk.v2i1.114.
- [9] W. H. B. Lumbanbatu, M. Mesran, and S. Aripin, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Tenaga Kerja Mandiri Menerapkan Metode OCRA," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 1183–1192, 2022.
- [10] Zulkhairani, I. K. Siregar, M. Ihsan, and I. R. Harahap, "Penerapan Multi Criteria Decision Making Untuk Rekomendasi Cafe Di Kabupaten Asahan," *Gudang J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 8, pp. 90–97, 2024.
- [11] N. Hanin and A. C. Adi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cafe Bagi Mahasiswa Kota Pontianak Dengan Metode SAW," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 95–102, 2023, doi: 10.25077/teknosi.v9i2.2023.95-102.
- [12] N. Y. Fadilah, S. Juanita, and P. Larasati, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan dengan Multi Kriteria menggunakan Metode AHP dan SAW," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 158, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43233.
- [13] F. Laila and N. A. Hasibuan, "Pemilihan Pengangkatan Karyawan Tetap Menerapkan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 5–12, 2021, [Online]. Available: <https://hostjournals.com/>
- [14] R. Y. Simanullang and M. Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.
- [15] Juli Novita Putri Zebua, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kafe Terbaik Dengan Menggunakan Metode OCRA," *J. Kaji. Ilm. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–81, 2024, doi: 10.62866/jutik.v2i2.132.
- [16] H. H. Heru and M. Cordiaz, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Guru Terbaik Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison ...," *Bul. Ilm. Ilmu Komput. dan ...*, vol. 1, no. 06, pp. 609–619, 2023.
- [17] S. N. S. Lenardo, Yuma Chandrahara, "Persepsi tampilan pewarnaan hidangan akibat temperatur warna cahaya dan dampaknya pada selera bersantap di cafe," *J. Creat. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 30–45, 2024.
- [18] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [19] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, and M. Mesran, M. Kom, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 51, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3575.
- [20] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, M. Mesran, and M. Kom, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–59, 2021.