

Penerapan Metode MABAC pada Penentuan Coffee Shop Terbaik

Mohammad Aldinugroho Abdullah¹, Rima Tamara Aldisa^{2,*}

¹Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email : ¹nugrohoaldi48@gmail.com, ²rimatamaraa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rimatamaraa@gmail.com

Submitted 13-02-2023; Accepted 27-02-2023; Published 27-02-2023

Abstrak

Usaha coffee shop merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang pelayanan dan transaksi dengan memperdagangkan minuman berupa kopi. Peluang mengenai kebiasaan nongkrong yang dilakukan oleh masyarakat umum membuat para pengusaha tergerak untuk membuka usaha coffee shop. Banyaknya usaha coffee shop yang ada saat ini membuat bingung para penikmat nongkrong. Kebingungan tersebut muncul karena ada banyak usaha coffee shop yang ada sehingga masyarakat pada akhirnya bingung memilih tempat coffee shop yang terbaik. Untuk membantu masyarakat bingung memilih tempat coffee shop yang terbaik. Untuk itu dibutuhkan suatu SPK. SPK merupakan suatu sistem yang dipakai dalam membantu masyarakat atau oknum atau siapapun yang membutuhkan bantuan dalam menentukan atau membuat suatu keputusan mengenai pemilihan sesuatu. SPK ini memiliki cara kerja yang memakai cara kerja yang sama atau berbasis komputer. SPK membutuhkan suatu metode. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode MABAC. Metode ini merupakan metode yang dikenal dengan fungsi utama yaitu untuk menemukan solusi ideal yang terbaik. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh alternatif terbaik yaitu alternatif H6 atas nama Akul cafe dengan nilai 0.0875 sebagai rekomendasi coffee shop terbaik.

Kata Kunci: SPK; Metode MABAC; Coffee Shop

Abstract

The coffee shop business is a business engaged in services and transactions by trading drinks in the form of coffee. Opportunities regarding the habit of hanging out by the general public have motivated entrepreneurs to open a coffee shop business. The number of coffee shop businesses that exist today confuses connoisseurs of hanging out. The confusion arises because there are many existing coffee shop businesses so that people are ultimately confused about choosing the best coffee shop. To help people get confused about choosing the best coffee shop. For that we need an SPK. SPK is a system that is used to help the public or individuals or anyone who needs assistance in determining or making a decision regarding the selection of something. This SPK has a way of working that uses the same working method or is computer-based. SPK requires a method. The method used in this study is the MABAC method. This method is a method known as the main function, namely to find the best ideal solution. Based on the results of this study, the best alternative was obtained, namely the H6 alternative on behalf of Depression cafe with a value of 0.0875 as the best coffee shop recommendation.

Keywords: DSS; MABAC Method; Coffee Shop

1. PENDAHULUAN

Jaman milenial saat ini sudah sangat jauh perbedaannya dengan jaman sebelumnya, baik dari segi pola hidup, gaya hidup dan kebiasaan. Jika dibandingkan dengan jaman dulu, pola hidup jaman sekarang sudah sangat maju, terkhususnya pola hidup anak muda saat ini. Seperti jikalau jaman dahulu tempat perkumpulan anak muda jaman dahulu adalah di rumah, jika anak muda jaman sekarang lebih sering berkumpul atau istilah jaman sekarang disebut nongkrong[1]. Kebiasaan ini sudah menjadi hal yang lajim dilakukan oleh anak muda. Bahkan bukan hanya dikalangan anak muda, orang tua juga sering mengikuti kebiasaan ini. Oleh karena itu kebiasaan ini membuka ide peluang usaha bagi para pengusaha[2].

Usaha *coffee shop* merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang pelayanan dan transaksi dengan memperdagangkan minuman berupa kopi. Peluang mengenai kebiasaan nongkrong yang dilakukan oleh masyarakat umum membuat para pengusaha tergerak untuk membuka usaha *coffee shop*. Hal ini terbukti karena sudah dapat dilihat dari banyaknya berdiri usaha *coffee shop* saat ini. Banyaknya usaha *coffee shop* yang ada saat ini membuat bingung para penikmat nongkrong[3]. Kebingungan tersebut muncul karena ada banyak usaha *coffee shop* yang ada sehingga masyarakat pada akhirnya bingung memilih tempat *coffee shop* yang terbaik. Selain itu banyaknya muncul usaha *coffee shop* terbaru membuat masyarakat yang awalnya setia dengan tempat yang biasa mereka tongkrongi malah menjadi ingin mencoba untuk mengunjungi tempat usaha *coffee shop* terbaru tersebut[4].

Dalam menentukan *coffee shop* yang mana yang lebih baik dapat dilakukan dengan menentukan patokan dari *coffee shop* mana yang terbaik. Bahan acuan tersebut dapat disebut dengan kriteria. Kriteria yang dapat dijadikan menjadi acuan dalam menentukan *coffee shop* terbaik ini seperti keramahan dari pelayan *coffee shop* tersebut, kelengkapan menu yang akan disajikan, tempat parkir kendaraan, ketersediaan *wifi*, dan harga. Dengan adanya kriteria ini dapat membantu dalam menemukan pilihan *coffee shop* mana yang terbaik. Hanya saja dalam menggunakan kriteria tetapi dengan cara manual akan sulit karena akan membutuhkan waktu yang lama. Kebingungan mengenai usaha *coffee shop* yang mana yang terbaik ini dapat diselesaikan dengan menggunakan suatu sistem yang disebut SPK.

SPK merupakan suatu sistem yang dipakai dalam membantu masyarakat atau oknum atau siapapun yang membutuhkan bantuan dalam menentukan atau membuat suatu keputusan mengenai pemilihan sesuatu. SPK ini memiliki cara kerja yang memakai cara kerja yang sama atau berbasis komputer. SPK merupakan salah satu metode yang berhubungan dan bekerja dalam komputer[5]. Dengan adanya SPK ini, dapat membantu oknum atau siapapun yang

membutuhkan bantuan dalam memilih atau membuat suatu keputusan dengan dimana banyak pilihan yang harus diseleksi. Dalam menggunakan SPK ini, dibutuhkan suatu metode. Banyak metode yang dapat dipakai dalam melakukan pengimplementasian SPK ini. Seperti metode ARAS, metode MOORA, metode MOSRA, metode AHP dan masih banyak metode lainnya. Pada penelitian ini, metode yang dipakai adalah metode MABAC[6].

metode MABAC merupakan metode yang dikembangkan pada tahun 2015 oleh seorang ahli bernama Pamucar dan Cirovic. Metode ini merupakan metode yang dikenal dengan fungsi utama yaitu untuk menemukan solusi ideal yang terbaik. Metode ini difungsikan pada saat ada suatu keadaan yang mengharuskan seseorang menemukan suatu keputusan. Solusi yang diberikan oleh metode ini merupakan solusi yang menghasilkan suatu rangking. Dalam bahasa sederhana metode MABAC merupakan metode yang dipakai pada pemilihan dengan keputusan berbentuk suatu perangkingan. Dengan adanya metode ini dapat membantu dalam penerapan SPK. Dimana metode ini merupakan metode perangkingan.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Bagus Nur Ihwa dkk yang dilakukan pada tahun 2020 dengan membahas mengenai pemilihan Jaksa terbaik dengan menggunakan metode MABAC dengan hasil yang diperoleh sebesar 0.8251 sebagai alternatif A1 dengan nama Riandi sebagai alternatif terbaik[7]. Penelitian selanjutnya dilakukan pada tahun 2020 dan dilakukan oleh peneliti bernama Hengky Yosafat dengan materi yang diteliti mengenai SPK pembelian laptop dengan menggunakan metode MABAC dengan hasil penelitian yaitu memperoleh nilai sebesar 0.3956 dengan alternatif A4 dengan laptop terbaik adalah Acer[8]. Penelitian terdahulu lainnya dilakukan oleh Rivalry Kristianto Hondro dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 dengan judul mengenai penerima bantuan dengan menggunakan metode MABAC dengan hasil sebesar 0.7895 dengan alternatif A5 atas nama Ari Rajaya[9]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Muhammad Daffa dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 dengan materi yang dibahas mengenai Guru terbaik dengan menggunakan metode MABAC dengan hasil penelitian sebesar 0.9129 dengan alternatif A6 sebagai alternatif terbaik[10]. Penelitian terdahulu dilakukan oleh Rinaldy Manurung yang dilakukan pada tahun 2020 dengan pemilihan Binaan dengan metode MABAC dengan penelitian menggunakan 7 kriteria dan 5 alternatif[11].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan suatu sistem yang dipakai dalam membantu masyarakat atau oknum atau siapapun yang membutuhkan bantuan dalam menentukan atau membuat suatu keputusan mengenai pemilihan sesuatu. SPK ini memiliki cara kerja yang memakai cara kerja yang sama atau berbasis komputer. SPK merupakan salah satu metode yang berhubungan dan bekerja dalam komputer[12]–[15]. Dengan adanya SPK ini, dapat membantu oknum atau siapapun yang membutuhkan bantuan dalam memilih atau membuat suatu keputusan dengan dimana banyak pilihan yang harus diseleksi. Dalam menggunakan SPK ini, dibutuhkan suatu metode. Banyak metode yang dapat dipakai dalam melakukan pengimplementasian SPK ini. Seperti metode ARAS, metode MOORA, metode MOSRA, metode AHP dan masih banyak metode lainnya. Pada penelitian ini, metode yang dipakai adalah metode MABAC[16].

2.2 Coffee Shop

Usaha *coffee shop* merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang pelayanan dan transaksi dengan memperdagangkan minuman berupa kopi. Peluang mengenai kebiasaan nongkrong yang dilakukan oleh masyarakat umum membuat para pengusaha tergerak untuk membuka usaha *coffee shop*. Hal ini terbukti karena sudah dapat dilihat dari banyaknya berdiri usaha *coffee shop* saat ini. Banyaknya usaha *coffee shop* yang ada saat ini membuat bingung para penikmat nongkrong. Kebingungan tersebut muncul karena ada banyak usaha *coffee shop* yang ada sehingga masyarakat pada akhirnya bingung memilih tempat *coffee shop* yang terbaik. Selain itu banyaknya muncul usaha *coffee shop* terbaru membuat masyarakat yang awalnya setia dengan tempat yang biasa mereka tongkrongi malah menjadi ingin mencoba untuk mengunjungi tempat usaha *coffee shop* terbaru tersebut.

2.3 Metode MABAC

metode MABAC merupakan metode yang dikembangkan pada tahun 2015 oleh seorang ahli bernama Pamucar dan Cirovic. Metode ini merupakan metode yang dikenal dengan fungsi utama yaitu untuk menemukan solusi ideal yang terbaik. Metode ini difungsikan pada saat ada suatu keadaan yang mengharuskan seseorang menemukan suatu keputusan. Solusi yang diberikan oleh metode ini merupakan solusi yang menghasilkan suatu rangking. Dalam bahasa sederhana metode MABAC merupakan metode yang dipakai pada pemilihan dengan keputusan berbentuk suatu perangkingan. Dengan adanya metode ini dapat membantu dalam penerapan SPK. Dimana metode ini merupakan metode perangkingan[17]. Berikut ini dalam melakukan perhitungan dengan metode MABAC dapat mengikuti sesuai langkah-langkah sebagai berikut[18]–[20]:

- Membentuk matriks keputusan awal (X).

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \cdots & C_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

- b. Normalisasi matriks awal (X).

$$N = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \cdots & n_{1n} \\ n_{21} & n_{22} & \cdots & n_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{m1} & n_{m2} & \cdots & n_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2)$$

Nilai matriks ternormalisasi (N) ditentukan menggunakan rumus:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \text{ (untuk kriteria benefit)} \quad (3)$$

$$n_{ij} = \frac{x_i^+ - x_{ij}}{x_i^+ - x_i^-} \text{ (untuk kriteria cost)} \quad (4)$$

- c. Hitung matriks berbobot yang dimana rumusnya dapat dilihat sebagai berikut:

$$v_{ij} = w_j \cdot (n_{ij} + 1) \quad (5)$$

$$V = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{bmatrix} w_1 \cdot (n_{11} + 1) & w_2 \cdot (n_{12} + 1) & \cdots & w_n \cdot (n_{1n} + 1) \\ w_1 \cdot (n_{21} + 1) & w_2 \cdot (n_{22} + 1) & \cdots & w_n \cdot (n_{2n} + 1) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 \cdot (n_{m1} + 1) & w_2 \cdot (n_{m2} + 1) & \cdots & w_n \cdot (n_{mn} + 1) \end{bmatrix} \quad (6)$$

- d. Penentuan matriks area aproksimasi perbatasan (G).

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{\frac{1}{m}} \quad (7)$$

Setelah menghitung nilai g_i untuk setiap kriteria, pendekatan perbatasan matriks area G dibentuk dengan format $n \times 1$ (n adalah jumlah kriteria yang menjadi dasar pemilihan dari alternatif).

$$G = [g_1 \quad g_2 \quad \cdots \quad g_n] \quad (8)$$

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

$$Q = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \cdots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \cdots & q_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ q_{m1} & q_{m2} & \cdots & q_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \cdots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \cdots & v_{2n} - g_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \cdots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} \quad (9)$$

- f. Membuat peringkat alternatif

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.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (10)$$

2.4 Tahapan Penelitian

Pada saat melakukan penelitian, berikut beberapa tahapan yang harus dilakukan pada penelitian yang dilakukan untuk menggapai tujuan penelitian dalam rekomendasi Usaha *coffee shop* terbaik dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi Masalah

Pada saat melakukan penelitian, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan Identifikasi masalah. Tahap ini merupakan tahap yang menjadi pokok permasalahan sehingga dapat dilakukan penelitian.

- b. Pengumpulan Data

Pada saat melakukan penelitian, harus ada data, data ini diperlukan supaya ada yang dapat diolah menjadi suatu hasil penelitian. Oleh karena itu perlu dilakukan pengumpulan data.

- c. Studi Literatur

Tahap selanjutnya dilakuka adalah penggalan informasi atau pencarian informasi mengenai topik dan cara penyelesaian masalah. Ada banyak yang dapat dilakukan dalam tahapan ini yaitu membaca buku dan membaca jurnal, artikel dan lain sebagainya.

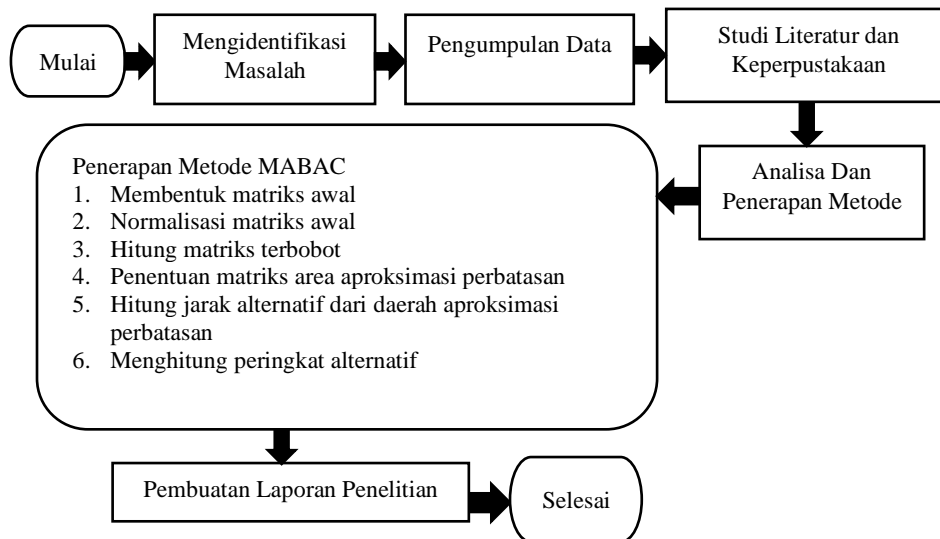
- d. Analisa Penerapan metode

Pada tahapan penelitian ini melakukan analisa dalam rekomendasi aplikasi Usaha *coffee shop* terbaik menggunakan metode MABAC sehingga mendapatkan hasil akhir yang akurat.

- e. Laporan Penelitian

Setelah penulis menyelesaikan penelitian ini, penulis dapat membuat sebuah laporan penelitian untuk melihat hasilnya apakah sesuai dengan yang diharapkan serta membuat kesimpulan dalam penelitian ini.

Kerangka penelitian dari penjabaran di atas dapat dilihat seperti berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Dalam rekomendasi Usaha *coffee shop* terbaik diharapkan dapat mempermudah pelanggan dalam memilih Usaha *coffee shop* secara online. Penulis menggunakan metode MABAC untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini dengan menetapkan 7 alternatif dan 5 kriteria sehingga menghasilkan perankingan yang tepat dan akurat. Terdapat 10 data alternatif Usaha *coffee shop* seperti berikut :

Tabel 1. Alternatif Aplikasi Pemesanan Hotel

Kode	Alternatif
H1	Moci cafe
H2	Key cafe
H3	Loly cafe
H4	Cleo cafe
H5	Aldi cafe
H6	Akul cafe
H7	Lucy café

3.2 Penetapan Kriteria

Dalam melakukan penelitian, dibutuhkan kriteria yang dipakai sebagai bahan acuan. Pada penelitian ini, kriteria yang di pakai dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C1	keramahan dari pelayan	Benefit
C2	kelengkapan menu	Benefit
C3	tempat parkir kendaraan	Benefit
C4	ketersediaan <i>wifi</i>	Benefit
C5	harga	Cost

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

Tabel 3. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	keramahan dari pelayan	0.456	Benefit
C2	kelengkapan menu	0.256	Benefit
C3	tempat parkir kendaraan	0.156	Benefit
C4	ketersediaan <i>wifi</i>	0.090	Benefit

C5	harga	0.040	Cost
----	-------	-------	------

Pada tabel berikut merupakan data rating kecocokan data alternatif setiap kriteria.

Tabel 4. Data Rating Kecocokan alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
H1	Ramah	Kurang lengkap	Luas	Tidak Tersedia	Mahal
H2	Kurang ramah	Kurang lengkap	Sangat Luas	Tersedia	Cukup Mahal
H3	Sangat ramah	lengkap	Luas	Tidak Tersedia	Mahal
H4	Ramah	Sangat lengkap	Luas	Tersedia	Sangat murah
H5	Sangat Ramah	lengkap	Kurang Luas	Tersedia	murah
H6	Ramah	Sangat lengkap	Luas	Tidak Tersedia	Mahal
H7	Ramah	lengkap	Kurang Luas	Tersedia	Mahal

Pada tabel 4 diatas terdapat data berjenis linguistik, sehingga akan sulit dihitung. Maka untuk dapat mempermudah perhitungan maka dapat dilakukan dengan mengolah data dengan mengubah data kedalam bentuk angka sehingga harus dilakukan pembobotan. Dibawah ini merupakan tabel berisikan pembobotan untuk C1, C2, C3 dan C4 serta C5

Tabel 5. Nilai Bobot C₁

Keterangan	Bobot
Kurang ramah	1
Ramah	2
Sangat ramah	3

Tabel 6. Nilai Bobot C₂

Keterangan	Bobot
Kurang lengkap	1
lengkap	2
Sangat lengkap	3

Tabel 7. Nilai Bobot C₃

Keterangan	Bobot
Kurang Luas	1
Luas	2
Sangat Luas	3

Tabel 8. Nilai Bobot C₄

Keterangan	Bobot
Tidak Tersedia	1
Tersedia	2

Tabel 9. Nilai Bobot C₅

Keterangan	Bobot
Sangat murah	1
murah	2
Cukup Mahal	3
Mahal	4

Setelah melakukan pembobotan terhadap kriteria, maka data berbentuk linguistik telah dibobotkan sehingga menjadi data berbentuk angka dan dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini :

Tabel 10. Data Rating Kecocokan alternatif pada setiap kriteria setelah dibobotkan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
H1	2	1	2	1	4
H2	1	1	3	2	3
H3	3	2	2	1	4
H4	2	3	2	2	1
H5	3	2	1	2	2
H6	2	3	2	1	4
H7	2	2	1	2	4
max	3	3	3	2	4
min	1	1	1	1	1

3.3 Penetapan Metode MABAC

Langkah perhitungan metode MABAC sebagai berikut :

a. Matriks keputusan awal

$$X = [X_{ij}] = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

b. Normalisasi matriks keputusan awal

1. Menghitung nilai normalisasi matriks pada jenis kriteria *benefit*.

C1

$$n_{11} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

$$n_{21} = \frac{1-1}{3-1} = 0.00$$

$$n_{31} = \frac{3-1}{3-1} = 1.00$$

$$n_{41} = \frac{2-1}{2-1} = 0.50$$

$$n_{51} = \frac{3-1}{3-1} = 1.00$$

$$n_{61} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

$$n_{71} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

C2

$$n_{12} = \frac{1-1}{3-1} = 0.00$$

$$n_{22} = \frac{1-1}{3-1} = 0.00$$

$$n_{32} = \frac{3-1}{2-1} = 0.50$$

$$n_{42} = \frac{3-1}{3-1} = 1.00$$

$$n_{52} = \frac{3-1}{2-1} = 0.50$$

$$n_{62} = \frac{3-1}{3-1} = 1.00$$

$$n_{72} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

C3

$$n_{13} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

$$n_{23} = \frac{3-1}{3-1} = 1.00$$

$$n_{33} = \frac{3-1}{2-1} = 0.50$$

$$n_{43} = \frac{2-1}{3-1} = 0.50$$

$$n_{53} = \frac{1-1}{3-1} = 0.00$$

$$n_{63} = \frac{3-1}{2-1} = 0.50$$

$$n_{73} = \frac{1-1}{3-1} = 0.00$$

C4

$$n_{14} = \frac{1-1}{2-1} = 0.00$$

$$n_{24} = \frac{2-1}{2-1} = 1.00$$

$$n_{34} = \frac{1-1}{2-1} = 0.00$$

$$n_{44} = \frac{2-1}{2-1} = 1.00$$

$$n_{54} = \frac{2-1}{2-1} = 1.00$$

$$n_{64} = \frac{1-1}{2-1} = 0.00$$

$$n_{74} = \frac{2-1}{2-1} = 1.00$$

2. Menghitung nilai normalisasi matriks pada jenis kriteria *cost*.

C5

$$n_{15} = \frac{4-4}{1-4} = 0.00$$

$$\begin{aligned}n_{25} &= \frac{3-4}{1-4} = 0.30 \\n_{35} &= \frac{1-4}{4-4} = 0.00 \\n_{45} &= \frac{1-4}{1-4} = 1.00 \\n_{55} &= \frac{1-4}{2-4} = 0.70 \\n_{65} &= \frac{1-4}{4-4} = 0.00 \\n_{75} &= \frac{1-4}{4-4} = 0.00\end{aligned}$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data normalisasi matriks keputusan awal yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 11. Data Normalisasi Matriks Keputusan Awal

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
H1	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
H2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.3
H3	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0
H4	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0
H5	1.0	0.5	0.0	1.0	0.7
H6	0.5	1.0	0.5	0.0	0.0
H7	0.5	0.5	0.0	1.0	0.0

c. Menghitung matriks berbobot

H1

$$\begin{aligned}v_{11} &= 0.456 * (0.50 + 1) = 0.6840 \\v_{12} &= 0.256 * (0.00 + 1) = 0.2560 \\v_{13} &= 0.156 * (0.50 + 1) = 0.2340 \\v_{14} &= 0.090 * (0.00 + 1) = 0.0900 \\v_{15} &= 0.040 * (0.00 + 1) = 0.0400\end{aligned}$$

H2

$$\begin{aligned}v_{21} &= 0.456 * (0.00 + 1) = 0.4560 \\v_{22} &= 0.256 * (0.00 + 1) = 0.2560 \\v_{23} &= 0.156 * (1.00 + 1) = 0.3120 \\v_{24} &= 0.090 * (1.00 + 1) = 0.1800 \\v_{25} &= 0.040 * (0.30 + 1) = 0.0533\end{aligned}$$

H3

$$\begin{aligned}v_{31} &= 0.456 * (1.00 + 1) = 0.9120 \\v_{32} &= 0.256 * (0.50 + 1) = 0.3840 \\v_{33} &= 0.156 * (0.50 + 1) = 0.2340 \\v_{34} &= 0.090 * (0.00 + 1) = 0.0900 \\v_{35} &= 0.040 * (0.00 + 1) = 0.0400\end{aligned}$$

H4

$$\begin{aligned}v_{41} &= 0.456 * (0.50 + 1) = 0.6840 \\v_{42} &= 0.256 * (1.00 + 1) = 0.5120 \\v_{43} &= 0.156 * (0.50 + 1) = 0.2340 \\v_{44} &= 0.090 * (1.00 + 1) = 0.1800 \\v_{45} &= 0.040 * (1.00 + 1) = 0.0800\end{aligned}$$

H5

$$\begin{aligned}v_{51} &= 0.456 * (1.00 + 1) = 0.9120 \\v_{52} &= 0.256 * (0.80 + 1) = 0.3840 \\v_{53} &= 0.156 * (0.00 + 1) = 0.1560 \\v_{54} &= 0.090 * (1.00 + 1) = 0.1800 \\v_{55} &= 0.040 * (0.70 + 1) = 0.0667\end{aligned}$$

H6

$$\begin{aligned}v_{61} &= 0.456 * (0.50 + 1) = 0.6840 \\v_{62} &= 0.256 * (1.00 + 1) = 0.5120 \\v_{63} &= 0.156 * (0.50 + 1) = 0.2340 \\v_{64} &= 0.090 * (0.00 + 1) = 0.0900 \\v_{65} &= 0.040 * (0.00 + 1) = 0.0400\end{aligned}$$

H7

$$\begin{aligned}v_{71} &= 0.456 * (0.50 + 1) = 0.6840 \\v_{72} &= 0.256 * (0.50 + 1) = 0.3840\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}v_{73} &= 0.156 * (0.00 + 1) = 0.1560 \\v_{74} &= 0.090 * (1.00 + 1) = 0.1800 \\v_{75} &= 0.040 * (0.00 + 1) = 0.0400\end{aligned}$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data matriks berbobot yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 12. Data Matriks Berbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
H1	0.6840	0.2560	0.2340	0.0900	0.0400
H2	0.4560	0.2560	0.3120	0.1800	0.0533
H3	0.9120	0.3840	0.2340	0.0900	0.0400
H4	0.6840	0.5120	0.2340	0.1800	0.0800
H5	0.9120	0.3840	0.1560	0.1800	0.0667
H6	0.6840	0.5120	0.2340	0.0900	0.0400
H7	0.6840	0.3840	0.1560	0.1800	0.0400

d. Penentuan matriks area aproksimasi perbatasan

$$\begin{aligned}G1 &= (0.6840 * 0.4560 * 0.9120 * 0.6840 * 0.9120 * 0.6840 * 0.6840)^{\frac{1}{7}} = 0.7008 \\G2 &= (0.2560 * 0.2560 * 0.3840 * 0.5120 * 0.3840 * 0.5120 * 0.3840)^{\frac{1}{7}} = 0.3713 \\G3 &= (0.2340 * 0.3120 * 0.2340 * 0.2340 * 0.1560 * 0.2340 * 0.1560)^{\frac{1}{7}} = 0.2171 \\G4 &= (0.0900 * 0.1800 * 0.0900 * 0.1800 * 0.1800 * 0.0900 * 0.1800)^{\frac{1}{7}} = 0.1337 \\G5 &= (0.0400 * 0.0533 * 0.0400 * 0.0800 * 0.0667 * 0.0400 * 0.0400)^{\frac{1}{7}} = 0.0495\end{aligned}$$

Pendekatan perbatasan matriks area G dibentuk dengan format n x 1 seperti berikut.
G = 0.7008 0.3713 0.2171 0.1337 0.0495

e. Menghitung jarak alternatif

H1

$$\begin{aligned}q_{11} &= (0.6840 - 0.7008) = -0.0168 \\q_{12} &= (0.2560 - 0.3713) = -0.1153 \\q_{13} &= (0.2340 - 0.2171) = 0.0169 \\q_{14} &= (0.0900 - 0.1337) = -0.0437 \\q_{15} &= (0.0400 - 0.0495) = -0.0095\end{aligned}$$

H2

$$\begin{aligned}q_{21} &= (0.4560 - 0.7008) = -0.2448 \\q_{22} &= (0.2560 - 0.3713) = -0.1153 \\q_{23} &= (0.3120 - 0.2171) = 0.0949 \\q_{24} &= (0.1800 - 0.1337) = 0.0463 \\q_{25} &= (0.0533 - 0.0495) = 0.0038\end{aligned}$$

H3

$$\begin{aligned}q_{31} &= (0.9120 - 0.7008) = 0.2112 \\q_{32} &= (0.3840 - 0.3713) = 0.0127 \\q_{33} &= (0.2340 - 0.2171) = 0.0169 \\q_{34} &= (0.0900 - 0.1337) = -0.0437 \\q_{35} &= (0.0400 - 0.0495) = -0.0095\end{aligned}$$

H4

$$\begin{aligned}q_{41} &= (0.6840 - 0.7008) = -0.0168 \\q_{42} &= (0.5120 - 0.3713) = 0.1407 \\q_{43} &= (0.2340 - 0.2171) = 0.0169 \\q_{44} &= (0.1800 - 0.1337) = 0.0463 \\q_{45} &= (0.0800 - 0.0495) = 0.0305\end{aligned}$$

H5

$$\begin{aligned}q_{51} &= (0.9120 - 0.7008) = 0.2112 \\q_{52} &= (0.3840 - 0.3713) = 0.0127 \\q_{53} &= (0.1560 - 0.2171) = -0.0611 \\q_{54} &= (0.1800 - 0.1337) = 0.0463 \\q_{55} &= (0.0667 - 0.0495) = 0.0172\end{aligned}$$

H6

$$\begin{aligned}q_{61} &= (0.6840 - 0.7008) = -0.0168 \\q_{62} &= (0.5120 - 0.3713) = 0.1407 \\q_{63} &= (0.2340 - 0.2171) = 0.0169\end{aligned}$$

$$q_{64} = (0.0900 - 0.1337) = -0.0437$$

$$q_{65} = (0.0400 - 0.0495) = -0.0095$$

H7

$$q_{71} = (0.6840 - 0.7008) = -0.0168$$

$$q_{72} = (0.3840 - 0.3713) = 0.0127$$

$$q_{73} = (0.1560 - 0.2171) = -0.0611$$

$$q_{74} = (0.1800 - 0.1337) = 0.0463$$

$$q_{75} = (0.0400 - 0.0495) = -0.0095$$

Setelah dilakukan semua perhitungan didapatkan hasil data nilai jarak alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 13. Data Nilai Jarak Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
H1	-0.0168	-0.1153	0.0169	-0.0437	-0.0095
H2	-0.2448	-0.1153	0.0949	0.0463	0.0038
H3	0.2112	0.0127	0.0169	-0.0437	-0.0095
H4	-0.0168	0.1407	0.0169	0.0463	0.0305
H5	0.2112	0.0127	-0.0611	0.0463	0.0172
H6	-0.0168	0.1407	0.0169	-0.0437	-0.0095
H7	-0.0168	0.0127	-0.0611	0.0463	-0.0095

f. Peringkat alternatif

$$S1 = ((-0.0168) + (-0.1153) + (0.0169) + (-0.0437) + (-0.0095)) = -0.1685$$

$$S2 = ((-0.2448) + (-0.1153) + (0.0949) + (0.0463) + (0.0038)) = -0.2151$$

$$S3 = ((0.2112) + (0.0127) + (0.0169) + (-0.0437) + (-0.0095)) = 0.1875$$

$$S4 = ((-0.0168) + (0.1407) + (0.0169) + (0.0463) + (0.0305)) = 0.2175$$

$$S5 = ((0.2112) + (0.0127) + (-0.0611) + (0.0463) + (0.0172)) = 0.2262$$

$$S6 = ((-0.0168) + (0.1407) + (0.0169) + (-0.0437) + (-0.0095)) = 0.0875$$

$$S7 = ((-0.0168) + (0.0127) + (-0.0611) + (0.0463) + (-0.0095)) = -0.0285$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan analisa penerapan metode ROC dan MABAC sehingga menghasilkan perankingan seperti Tabel 7 berikut:

Tabel 14. Data Peringkat Alternatif

Kode	Alternatif	Nilai	Peringkat
H1	Moci cafe	-0.1685	6
H2	Key kafe	-0.2151	7
H3	Loly cafe	0.1875	4
H4	Celo café	0.2175	3
H5	Aldi café	0.2262	2
H6	Akul cafe	0.0875	1
H7	Lucy cafe	-0.0285	5

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan 7 alternatif dan 5 alternatif menghasilkan alternatif terbaik yang diperlihatkan pada tabel 14 diatas yaitu alternatif H6 atas nama Akul cafe dengan nilai 0.0875 sebagai rekomendasi coffee shop terbaik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan dari penelitian yang telah dilakukan penulis diatas, memberikan kesimpulan bahwa dengan memakai SPK dengan mengimplementasikan metode MABAC pada penelitian ini dapat membantu setiap oknum tertentu dalam mencari peringkat dari setiap alternatif sehingga memperoleh coffee shop terbaik dari kriteria yaitu keramahan dari pelayan, kelengkapan menu, tempat parkir kendaraan, ketersediaan wifi dan harga. sehingga dapat menentukan rekomendasi coffee shop terbaik dengan hasil akhir yang tertinggi didapatkan yaitu pada alternatif H6 atas nama Akul cafe dengan nilai 0.0875 sebagai rekomendasi coffee shop terbaik. Sehingga masyarakat yang ingin memilih tempat coffee shop terbaik dapat terbantu dengan adanya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] A. D. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pramusaji Terbaik Dengan Metode SMARTER Berbasis Web Pada Taki Coffee Samarinda." STMIK Widya Cipta Dharma, 2022.
- [2] F. Rumaisa, Y. Puspitarani, A. Rosita, A. Zakiah, and S. Violina, "Penerapan Natural Language Processing (NLP) di bidang pendidikan," *J. Inov. Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 232–235, 2021.
- [3] R. A. S. PRAYOGA and S. W. PUTRI, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH PEMASOK KOPI DENGAN

- METODE SMART PADA COFFEE SHOP ABC PONOROGO,” *J. INSTEK (Informatika Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 69–78, 2022.
- [4] Q. Aini, Z. Zulfiandri, and N. Cholis, “Fuzzy Analytical Hierarchy Process: Pendekatan dalam Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Coffee Shop,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 6, no. 2, 2022.
 - [5] R. R. Dilla and D. P. Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Terbaik Menggunakan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) Studi Kasus : Auto2000,” vol. 5, pp. 103–110, 2021.
 - [6] Y. Siagian, “Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan,” *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 65–70, 2018.
 - [7] B. N. Ihwa, N. Silalahi, and R. K. Hondro, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jaksa Terbaik dengan Menerapkan Metode MABAC (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Medan),” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 225–230, 2020.
 - [8] H. Yosafat, K. Kurniabudi, and N. Nurhadi, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Dengan Metode Mabac (Studi Kasus: Sigma Komputer),” *J. Ilm. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 148–161, 2020.
 - [9] R. K. Hondro, “MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison,” *J. Mahajana Inf*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2018.
 - [10] M. D. Saefudin and A. Mirza, “Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Guru Terbaik Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC),” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 06, pp. 609–619, 2022.
 - [11] R. Manurung, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Binaan Dengan Metode Mabac (Studi Kasus: Dinas Perindustrian Kota Medan),” *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 120–128, 2020.
 - [12] Zulkarnain. and Yasir.Hasan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta FLS2N SMAN 1 Perbaungan Menggunakan Metode MABAC,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, 2021.
 - [13] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
 - [14] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
 - [15] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV.Budi Utama, 2017.
 - [16] 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.
 - [17] C. Handayani, A. M. Muhsidi, and N. I. Khomalia, “Metode Multi Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) Untuk Penilaian Kinerja Dalam Pengelolaan Alokasi Dana Desa (ADD),” vol. 20, no. 01, pp. 303–309, 2021.
 - [18] R. N. KALEM and M. E. AKPINAR, “Personnel Performance Assessment using Entropy based MABAC Method: An Application in the Food Sector,” *Equinox J. Econ. Bus. Polit. Stud.*, vol. 9, no. 1, pp. 89–106, 2022.
 - [19] M. Baydaş, “The effect of pandemic conditions on financial success rankings of BIST SME industrial companies : a different evaluation with the help of comparison of special capabilities of MOORA , MABAC and FUCA methods Salgın koşullarının BIST KOBİ sanayi firmaların,” vol. 10, pp. 245–260, 2022.
 - [20] 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.