

Penerapan Metode WP Dan Metode Maut Pada Pemilihan Kafe Bagi Mahasiswa

Jeperson Hutahaean

Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Kisaran,
Indonesia

Email: jepersonhutahean@gmail.com

Abstrak- Bidang usaha kuliner di Indonesia, khususnya kafe, mengalami perkembangan pesat. Di Kabupaten Asahan, meningkatnya jumlah mahasiswa luar daerah membuka peluang bagi bisnis kafe untuk menjadi tempat favorit bagi mahasiswa dalam menghilangkan rasa bosan, belajar, atau bersosialisasi. Namun, banyak kafe yang tutup karena tidak mampu bersaing atau kurang strategis. Mahasiswa sering kesulitan menemukan kafe yang tepat tanpa menghabiskan banyak waktu. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu mahasiswa memilih kafe yang sesuai. Metode Weighted Product (WP) dan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) digunakan dalam penelitian ini. Metode WP memungkinkan penetapan bobot berbeda untuk setiap kriteria yang dianggap penting, sedangkan metode MAUT memproses data dengan tingkat akurasi tinggi tanpa memerlukan normalisasi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi kafe terbaik berdasarkan kriteria suasana kafe, luas parkir, harga menu, kecepatan wifi, serta jarak. Diharapkan SPK ini dapat membantu mahasiswa dalam menentukan kafe yang nyaman untuk belajar atau bersantai, dengan memberikan rekomendasi yang objektif dan sesuai kebutuhan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kafe, Mahasiswa, Metode WP, Rekomendasi

Abstract- The culinary business sector in Indonesia, especially cafes, is experiencing rapid development. In Asahan Regency, more and more students from outside the area are opening up opportunities for cafe businesses to become a favorite place for students to relieve boredom, study or socialize. However, many cafes have closed because they are unable to compete or are less strategic. Students often have difficulty finding the right cafe to spend without a lot of time. Therefore, a decision support system (DSS) is needed to help students choose a suitable cafe. The Weighted Product (WP) and Multi Attribute Utility Theory (MAUT) methods were used in this research. The WP method allows assigning different weights to each criterion that is considered important, while the MAUT method processes data with a high degree of accuracy without requiring normalization. This research aims to provide recommendations for the best cafes based on the criteria of cafe atmosphere, parking area, menu prices, wifi speed and distance. It is hoped that this SPK can help students determine a cafe that is comfortable for studying or relaxing, by providing recommendations that are objective and appropriate to their needs.

Keywords: Decision Support System, Cafe, Students, WP Method, Recommendations

1. PENDAHULUAN

Bidang industri kuliner di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat, khususnya dalam bisnis kafe. Awalnya, konsumsi kopi terbatas pada kalangan elit Belanda, namun seiring waktu, minuman ini semakin populer di kalangan masyarakat Indonesia. Bisnis kafe telah menjadi industri yang menjanjikan, terutama dengan banyaknya mahasiswa dari luar daerah yang datang ke Kabupaten Asahan untuk menempuh pendidikan. Oleh karena itu, kafe menjadi tempat yang digunakan mahasiswa untuk menghabiskan waktu luang dan bersosialisasi selama masa studi mereka [1].

Perkembangan industri kuliner di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan, terutama dalam bisnis minuman kopi racikan atau yang dikenal sebagai kafe. Bisnis ini berkembang pesat dengan beragam varian kopi racikan yang tersedia di seluruh Indonesia, termasuk di Kisaran, sebuah kota di Kabupaten Asahan. Kota ini menawarkan potensi besar bagi para pengusaha kuliner untuk mengembangkan bisnis mereka. Kehadiran banyak mahasiswa dari luar daerah Kabupaten Asahan untuk menempuh pendidikan menciptakan peluang yang menjanjikan, karena kafe menjadi tempat utama bagi mereka untuk bersosialisasi dan menghilangkan kejenuhan selama masa studi. Mahasiswa sering memilih kafe yang mereka anggap nyaman untuk berkumpul, berdiskusi, atau bahkan mengerjakan tugas. Hal ini mendorong pemilik kafe bersaing untuk menyediakan fasilitas yang nyaman bagi mahasiswa sebagai target utama. Meskipun peluang bisnis kuliner ini menarik, banyak pengusaha untuk membuka kafe, banyak di antara mereka yang menghadapi tantangan,

seperti persaingan ketat dalam menarik perhatian mahasiswa atau lokasi kafe yang kurang strategis. Kehadiran banyak kafe di Kabupaten Asahan juga membuat mahasiswa kebingungan dalam memilih kafe yang paling cocok untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau belajar. Para mahasiswa, terutama yang baru datang ke Kabupaten Asahan, sering melakukan eksplorasi untuk mencari tempat yang nyaman untuk bersantai.

Namun, pendekatan tersebut dianggap kurang efisien karena dapat mengganggu aktivitas utama mahasiswa dan memakan waktu yang lama dalam menentukan kafe mana yang paling sesuai untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau sekadar melepas lelah. Menghadapi tantangan ini, diperlukan pengembangan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para pendatang, khususnya mahasiswa, dalam memilih kafe yang paling menarik dan sesuai dengan kriteria yang mereka perlukan.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dapat menyusun nilai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dalam sebuah proses seleksi, sehingga memungkinkan penyelesaian masalah secara efisien. Sistem ini menggabungkan data dengan model analisis untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Pengambilan keputusan sendiri melibatkan proses memilih dari berbagai alternatif yang tersedia dengan menggunakan metode tertentu, dengan tujuan untuk mencapai keputusan optimal. [2]

Untuk menangani persoalan tersebut digunakanlah metode Weighted Product (WP) dan metode Multi Attribut Utility Theory (MAUT) dalam pemilihan kafe untuk membantu mahasiswa dalam proses pengambilan keputusan. Metode Weighted Product dipilih karena efisien dan memungkinkan perhitungan yang lebih singkat. Kelebihan metode ini terletak pada kemampuannya untuk mengatur bobot atau nilai yang berbeda untuk setiap kriteria yang dianggap penting, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi individu secara khusus [3]. Selain itu, metode ini juga memudahkan perhitungan nilai total dari setiap alternatif, sehingga mempermudah dalam menetapkan prioritas atau urutan kepentingan dari setiap alternatif [4]. Dalam sistem pendukung keputusan, diperlukan sebuah metode komputasi yang mampu melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif dengan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT). MAUT adalah suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan di mana nilai terbobot dari masing-masing atribut dijumlahkan berdasarkan utilitas yang diberikan pada setiap atribut tersebut. Metode ini mampu mengelola data dari berbagai atribut dengan nilai utilitas yang beragam, serta membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk memilih alternatif berdasarkan karakteristik atribut yang berbeda-beda. Salah satu kelebihan MAUT adalah tidak memerlukan normalisasi pada nilai kinerja untuk setiap atribut (baik cost maupun benefit), karena atribut dan utilitasnya dapat dianalisis secara mandiri [5].

Sebelumnya, telah dilakukan beberapa penelitian menggunakan metode Weighted Product (WP) dan Multi Attribute Utility Theory (MAUT). Salah satu contoh penelitian sebelumnya yang menggunakan metode MAUT adalah dalam konteks pemilihan karyawan untuk non-aktif selama pandemi. Penelitian ini menggunakan MAUT dengan hasil terbaik pada alternatif A2 yang bernama "Rozaki" dengan nilai $U_i = 0,9303$. Metode ini digunakan untuk membantu menentukan alternatif terbaik dalam situasi tersebut [6]. Penelitian mengenai pemilihan smartphone Android menunjukkan bahwa diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam penelitian ini, metode MAUT digunakan untuk menentukan pilihan terbaik. Hasilnya menunjukkan bahwa alternatif A5, yaitu smartphone Android "Infinix Zero X Pro 128 GB," adalah yang terbaik dengan nilai $U_i = 1$ [7]. Penelitian mengenai pemilihan pewarna rambut mengungkapkan perlunya Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam penelitian ini, metode MAUT diterapkan, dan hasilnya menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah pewarna rambut "Mise En Scene Hello Bubble Dye Hair Color" dengan nilai $U_i = 1$ [8].

Penelitian ini juga akan menggunakan metode Weighted Product (WP) untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan, dengan tujuan menghasilkan hasil analisis yang lebih objektif. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode Weighted Product. Misalnya, Puspita et al. menerapkan metode WP untuk analisis pemilihan layanan Subscription Video on Demand (SVOD) [9]. Agustio melakukan penelitian menggunakan lima kriteria dan metode WP untuk menyeleksi karyawan baru di sebuah perusahaan [8]. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Khairani dan rekan-rekannya, yang bertujuan untuk memilih smartphone Android berdasarkan evaluasi calon

pembeli [9]. Metode WP dikenal dengan perhitungan yang lebih simpel dibandingkan metode lainnya, sehingga mudah untuk diimplementasikan dan dipahami [10]

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, kurang efektif dalam memilih kafe dengan fasilitas yang paling tepat untuk mahasiswa guna melepas lelah atau belajar bersama menjadi kendala utama. Solusi yang diusulkan adalah pembuatan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mahasiswa memilih kafe yang tepat dan nyaman untuk belajar atau melepas lelah. Sistem ini akan mempertimbangkan beberapa kriteria, seperti suasana kafe, luas parkir, harga menu, kecepatan wifi, serta jarak. Sistem pendukung keputusan ini akan menggunakan metode WP dan MAUT. Penerapan metode WP dan MAUT dalam kasus ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi terbaik dari berbagai pilihan kafe yang paling sesuai untuk digunakan sebagai tempat melepas lelah atau belajar bersama.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah konsep dalam teknologi yang dirancang untuk membantu manajemen dalam membuat keputusan. Tujuannya adalah untuk menjadikan proses pengambilan keputusan lebih terstruktur dan objektif. Sistem ini memungkinkan pemilihan dan pengolahan sejumlah besar data dengan mudah, serta memastikan tingkat akurasi yang tinggi.[11]

2.2 Weighted Product (WP)

Metode Weighted Product (WP) dapat membantu menganalisis deteksi infeksi COVID-19, tetapi perhitungan dengan metode ini hanya menghasilkan nilai tertinggi sebagai alternatif terbaik [12]. Perhitungan ini sesuai jika alternatif yang dipilih memenuhi kriteria yang ditetapkan. Metode WP lebih efisien karena memerlukan waktu perhitungan yang lebih singkat.

Perbaikan bobot untuk $\sum w_j = 1$ adalah menggunakan rumus

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Variabel W adalah berpangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negative untuk atribut biaya, preferensi untuk alternatif S. I di berikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_j X_{ij}^{w_j}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan j sebagai atribut $= 1, 2, \dots, n$.

Keterangan:

$\prod$: product

S_i : skor/nilai dari setiap alternatif

X_{ij} : nilai alternatif ke-I terhadap atribut ke-j

W_j : bobot dari setiap atribut atau kriteria

n : banyaknya kriteria

untuk mencari alternatif terbaik dilakukan dengan persamaan sebagai berikut

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}}$$

Dimana:

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector V

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

$*$: Banyaknya kriteria yang telah dimulai pada vector S

Nilai V_i yang terbesar menyatakan bahwa alternatif A_i yang terpilih.

Berikut adalah langkah-langkah dalam penerapan metode WP:

- Mengalikan setiap atribut dari alternatif dengan bobot, di mana bobot digunakan sebagai pangkat positif untuk atribut yang menguntungkan dan sebagai pangkat negatif untuk atribut yang memerlukan biaya.
- Menjumlahkan hasil perkalian untuk menghitung nilai untuk setiap alternatif.

- c. Mencari nilai untuk setiap alternatif dengan menggunakan pendekatan serupa, tetapi kali ini mempertimbangkan nilai tertinggi untuk atribut yang menguntungkan dan nilai terendah untuk atribut yang memerlukan biaya.
- d. Memperoleh nilai R dengan membagi nilai V dari setiap alternatif dengan nilai standar ($V(A^*)$).
- e. Menentukan urutan terbaik dari alternatif untuk menetapkan keputusan akhir.[13]

2.3 Metode Multi Attribut Utility Theory (MAUT)

Menurut [14] Metode MAUT merupakan pendekatan perbandingan yang mengintegrasikan berbagai risiko dan kriteria yang berbeda untuk menemukan solusi. Metode ini menguraikan masalah dengan mengubah berbagai kriteria ke dalam skala nilai antara 0 hingga 1, di mana 0 menunjukkan kondisi terburuk dan 1 menunjukkan kondisi terbaik. Langkah-langkah prosedur MAUT dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tetapkan tujuan dan identifikasi atribut serta alternatif yang relevan dalam proses pengambilan keputusan.
- b. Langkah ini melibatkan pembentukan matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut dari masalah. Setiap baris dalam matriks keputusan diperuntukkan bagi satu alternatif, dan setiap kolom mewakili satu atribut. Dengan demikian, elemen X_{ij} dari matriks keputusan merepresentasikan nilai atribut dalam bentuk nilai yang sesuai[15]. Dengan M sebagai jumlah total alternatif dan N sebagai jumlah atribut, matriks keputusan dengan ukuran $N \times M$ dapat direpresentasikan seperti yang ditunjukkan dalam persamaan 1:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdot & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- c. Menghitung matriks keputusan untuk kriteria *benefit* (keuntungan) maka dirumuskan:

$$r^*_{ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})}$$

Untuk kriteria *cost* (biaya) maka dirumuskan

$$r^*_{ij} = 1 + \left(\frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right)$$

- d. Hitung nilai utilitas akhir (Nilai Preferensi)

$$U_i = \sum_j^n = 1 u_{ij} \cdot w_{j=1}$$

2.4 Pengertian café

Café mempunyai arti harfian tempat kopi atau menikmati makanan dan minuman sambil menikmati hiburan, dan juga menjadi tempat bersosialisasi dan mencari teman baru, jadi setiap perancangan interior café harus menghadirkan suasana akrab yang tercipta dari perancangan pertimbangan yang di harapkan.[16]

3. METODE PENELITIAN

Berikut adalah rangkuman dalam penelitian ini, penulis telah melakukan beberapa langkah sebagai berikut: [16]

- a. Peneliti melakukan tinjauan pustaka untuk mencari literatur yang relevan mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK), termasuk referensi, teks, buku, jurnal, dan publikasi ilmiah sebagai sumber penelitian.
- b. Penulis melakukan observasi langsung di lapangan untuk mengumpulkan data mengenai alternatif kafe dan kriteria yang diperlukan di Kabupaten Asahan.
- c. Wawancara dilakukan secara online dengan 20 mahasiswa yang kuliah di sekitar Kabupaten Asahan untuk mendapatkan perspektif mereka.
- d. Data yang terkumpul, seperti informasi kafe, lokasi, dan kisaran harga, dianalisis secara kualitatif. Proses ini melibatkan input data kriteria dan alamat kafe dari observasi lapangan. Selanjutnya, metode Weighted Product dan metode MAUT diterapkan untuk mengevaluasi dan merekomendasikan kafe terbaik berdasarkan hasil analisis.

4. HASIL

4.1 Data Alternatif Dan Kriteria

Data alternatif sangat penting dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan Kepolisian Sektor Terbaik. Berikut adalah data alternatif Kepolisian Sektor (POLSEK) sejajaran Kepolisian Resor (Polres) Asahan sebagai berikut

Tabel 1. Data Rekomendasi Kafe di Kabupaten Asahan

No	Nama Rekomendasi Kafe
1	Lavaz Kopi
2	Ritz Cafe
3	The Nine
4	Senja Cafe
5	RoofTop
6	Riverview Cafe
7	Lim's Cafe
8	Warung Hasturi
9	Barbara Cafe
10	Kopi Janji Jiwa

Data kriteria merupakan patokan dalam menentukan polsek terbaik yang memiliki peranan penting dalam perhitungannya.

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Type	Bobot
C1	Suasana	Benefit	0.31
C2	Luas Parkiran	Benefit	0.24
C3	Harga Menu	Cost	0.2
C4	Kecepatan Wifi	Benefit	0.15
C5	Jarak	Cost	0.15

Sebelum melakukan perhitungan menggunakan metode WP dan metode MAUT, terlebih dahulukan ditetapkan nilai bobot detail dari kriteria. Pada pembobotan untuk tiap-tiap kriteria ditentukan dari tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria. Bobot untuk setiap kriteria dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Penghasilan (C1)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Suasana (C1)	Tidak Nyaman	1
	Kurang Nyaman	2
	Cukup Nyaman	3
	Nyaman	4
	Sangat Nyaman	5

Tabel 4. Kriteria Luas Parkiran (C2)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Luas Parkiran (C2)	$< 20 \text{ m}^2$	1
	$21 \text{ m}^2 - 80$	2
	$81 \text{ m}^2 - 130$	3
	$131 \text{ m}^2 - 190$	4
	$> 191 \text{ m}^2$	5

Tabel 5. Kriteria Harga Menu (C3)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Harga Menu (C3)	Rp 3.000 - Rp 20.000	1
	Rp 10.000 - Rp 30.000	2
	Rp 15.000 - Rp 45.000	3
	Rp 20.000 - Rp 50.000	4
	> Rp 50.000	5

Tabel 6. Kriteria Kecepatan Wifi (C4)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Kecepatan Wifi (C4)	< 5.000	1
	5.000 Kbps - 10.000 Kbps	2
	15.000 Kbps - 20.000 Kbps	3
	21.000 Kbps - 30.000 Kbps	4
	>35.000 Kbps	5

Tabel 7. Kriteria Jarak (C5)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Jarak (C5)	< 1 KM	1
	1 KM - 2 KM	2
	2,1 KM - 3 KM	3
	3,1 KM - 5KM	4
	> 5 KM	5

Tabel 8. Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	3	1	2	2
A2	5	5	4	3	4
A3	3	5	1	2	5
A4	5	2	3	5	5
A5	5	5	3	4	3
A6	4	5	1	1	2
A7	5	4	4	5	3
A8	4	5	5	3	1
A9	4	3	1	2	2
A10	5	5	4	3	4

4.2 Perhitungan Metode WP

Berdasarkan dari tabel diatas maka dapat di tentukan matriks keputusan seperti pada tabel matriks berikut ini:[17]

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 1 & 2 & 5 \\ 5 & 2 & 3 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 3 & 4 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 5 & 5 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Tahapan selanjutnya yaitu mencari nilai W ternormalisasi berdasarkan pembobotan, dikalikan dengan 1 jika bernilai benefit dan dikalikan dengan -1 untuk beratribut cost.

$$W1 : 0.31 \times 1 = 0.31$$

$$W2 : 0.24 \times -1 = -0.24$$

$$W3 : 0.20 \times -1 = -0.20$$

$$W4 : 0.15 \times 1 = 0.15$$

$$W5 : -0.15 \times 1 = -0.15$$

Pada langkah berikutnya, nilai vektor S_i ternormalisasi disetiap alternatif dicari berikut ini:

$$S_1 = (2^{0.31})(3^{0.24})(1^{-0.20})(2^{0.15})(2^{-0.15}) = 1.61372$$

$$S_2 = (5^{0.31})(5^{0.24})(4^{-0.20})(3^{0.15})(4^{-0.15}) = 1.75906$$

$$S_3 = (3^{0.31})(5^{0.24})(1^{-0.20})(2^{0.15})(5^{-0.15}) = 1.80289$$

$$S_4 = (5^{0.31})(2^{0.24})(3^{-0.20})(5^{0.15})(5^{-0.15}) = 1.45701$$

$$S_5 = (5^{0.31})(5^{0.24})(3^{-0.20})(4^{0.15})(3^{-0.15}) = 1.73371$$

Menghitung nilai preferensi

Pada Langkah terakhir menentukan nilai V_i yang terbesar dari semua hasil alternatif yang terpilih

$$V_1 = \frac{1.61372}{1.61372 + 1.75906 + 1.80289 + 1.45701 + 1.73371 + 2.03815 + 1.41475 + 1.93271 + 2 + 1.5014} = 0,0935$$

$$V_2 = \frac{1.75906}{1.61372 + 1.75906 + 1.80289 + 1.45701 + 1.73371 + 2.03815 + 1.41475 + 1.93271 + 2 + 1.5014} = 0,1020$$

$$V_3 = \frac{1.80289}{1.61372 + 1.75906 + 1.80289 + 1.45701 + 1.73371 + 2.03815 + 1.41475 + 1.93271 + 2 + 1.5014} = 0,1045$$

$$V_4 = \frac{1.45701}{1.61372 + 1.75906 + 1.80289 + 1.45701 + 1.73371 + 2.03815 + 1.41475 + 1.93271 + 2 + 1.5014} = 0,0844$$

$$V_5 = \frac{1.73371}{1.61372 + 1.75906 + 1.80289 + 1.45701 + 1.73371 + 2.03815 + 1.41475 + 1.93271 + 2 + 1.5014} = 0,1005$$

Perangkingan dibawah ini menunjukkan perangkingan yang dihasilkan dari proses perhitungan preferensi

Tabel 9. Perangkingan Alternatif

JV	Alternatif	Nilai	Rangking
V1	Lavaz Kopi	0.0935	7
V2	Ritz Café	0.1020	5
V3	The Nine	0.1045	4
V4	Senja Cafe	0.0844	9
V5	RoofTop	0.1005	6
V6	Riverview Cafe	0.1181	1
V7	Lim's Cafe	0.0820	10
V8	Warung Hasturi	0.1120	3
V9	Barbara Cafe	0.1159	2
V10	Kopi Janji Jiwa	0.0870	8

Berdasarkan pada Tabel 9 diketahui Alternatif A6 dengan nama kafe “Riverview Cafe” berada pada rangking 1, sehingga menjadikam tempat kafe sebagai kafe terbaik dari 10 sampel tempat kafe yang diproses menggunakan metode WP di Kabupaten Asahan.

4.3 Proses Perhitungan Dari Metode MAUT

Langkah-langkah prosedur metode MAUT dapat dinyatakan, sebagai berikut:

- Tentukan masalahnya. Berikut adalah tabel penilaia kriteria kafe di kabupaten Asahan seperti pada Tabel 8.

Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan seperti pada Tabel 9.

Tabel 10. Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria

Kode	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5

A1	2	3	1	2	2
A2	5	5	4	3	4
A3	3	5	1	2	5
A4	5	2	3	5	5
A5	5	5	3	4	3
A6	4	5	1	1	2
A7	5	4	4	5	3
A8	4	5	5	3	1
A9	4	3	1	2	2
A10	5	5	4	3	4
Max	5	5	5	5	5
Min	2	2	1	1	1

- b. Normalisasi Matriks Keputusan. Jika jenis kriteria adalah tipe cost maka dilakukan perhitungan normalisasi sebagai berikut :

$$r^*_{ij} = 1 + \left(\frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right)$$

Jika jenis kriteria bersifat tipe benefit maka dilakukan perhitungan normalisasi sebagai rumus berikut

$$r^*_{ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})}$$

1. Normalisasi Kriteria K1 (Suasana=Benefit)

$$R_{(1,1)} = \frac{2-2}{5-2} = 0$$

$$R_{(1,2)} = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

2. Normalisasi Kriteria K2 (Luas Parkiran = Benefit)

$$R_{(2,1)} = \frac{3-2}{5-2} = 0.333$$

$$R_{(2,2)} = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

Setelah normalisasi matrik, selanjutnya melakukan perhitungan nilai utilitas akhir dengan cara mengalikan setiap nilai normalisasi matrik dengan nilai bobot kriteria, kemudian dilakukan penjumlahan setiap baris seperti pada rumus berikut :

$$U_i = \sum_j^n = 1u_{ij}.w_{j=1}$$

$$U1 = (0*0.31)+(0.333*0.24)+(1*0.2)+ (0.25*0.15)+ (1.25*0.15)$$

$$=0+0.079992+0.2+0.0375+0.1875$$

$$=0.5050$$

$$U2 = (1*0.31)+(1*0.24)+(1.75*0.2)+ (0.5*0.15)+ (1.75*0.15)$$

$$=0.31+0.24+0.35+0.075+0.2625$$

$$=1.2375$$

Setelah melakukan perhitungan dan perangkingan berdasarkan nilai yang paling tinggi sampai yang terendah, hingga Langkah ke 3, maka di peroleh hasil rangking seperti terlihat pada Tabel 10.

Tabel 11. Perangkingan

Kode Alternatif	Nama Kafe	Nilai SPK	Rangking
A1	Lavaz Kopi	0.5050	10
A2	Ritz Cafe	1.2375	1
A3	The Nine	0.8808	7
A4	Senja Cafe	0.9567	5
A5	RoofTop	0.9808	4
A6	Riverview Cafe	0.8342	8
A7	Lim's Cafe	0.8850	6
A8	Warung Hasturi	1.0717	2

A9	Barbara Cafe	0.7117	9
A10	Kopi Janji Jiwa	1.0308	3

Berdasarkan pada Tabel 10, diketahui Alternatif A2 dengan nama kafe “Ritz Cafe” berada pada ranking 1, sehingga menjadikam tempat kafe sebagai kafe terbaik dari 10 sampel tempat kafe yang diproses menggunakan metode MAUT di Kabupaten Asahan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kafe yang paling sesuai bagi mahasiswa di Kabupaten Asahan dengan menggunakan dua metode pengambilan keputusan multi-kriteria, yaitu Weighted Product (WP) dan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT). Kedua metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam memberikan penilaian terhadap alternatif yang tersedia. Hasil Analisis dengan Metode WP: Metode Weighted Product memberikan hasil yang menunjukkan bahwa Riverview Cafe, Barbara Cafe, dan Warung Hasturi berada di peringkat teratas. Metode ini memberikan penilaian berdasarkan perbandingan relatif dari kriteria yang digunakan, di mana setiap kafe dinilai dengan mengalikan bobot dari masing-masing kriteria. Hasil Analisis dengan Metode MAUT: Di sisi lain, hasil dari metode MAUT menunjukkan bahwa Ritz Cafe, Warung Hasturi, dan Kopi Janji Jiwa berada di peringkat teratas. Metode MAUT memberikan penilaian berdasarkan nilai utilitas dari setiap kriteria, di mana setiap alternatif dinilai dengan menjumlahkan nilai utilitas yang telah dibobotkan. Kedua metode sepakat bahwa Warung Hasturi adalah salah satu kafe terbaik, menunjukkan bahwa kafe ini memiliki keunggulan yang konsisten dalam berbagai kriteria yang dinilai. Metode WP memberikan peringkat tertinggi kepada Riverview Cafe, sementara metode MAUT memberikan peringkat tertinggi kepada Ritz Cafe. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan penekanan pada kriteria tertentu antara kedua metode tersebut. Kopi Janji Jiwa yang berada di posisi menengah dalam metode WP, mendapatkan peringkat lebih tinggi dalam metode MAUT, menunjukkan bahwa metode MAUT mungkin memberikan penilaian lebih baik terhadap kriteria tertentu yang lebih penting bagi mahasiswa. Pengambil keputusan dapat mempertimbangkan hasil dari kedua metode ini untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai preferensi mahasiswa terhadap kafe di Kabupaten Asahan. Dengan memperhatikan perbedaan dan kesamaan dari hasil kedua metode, pengambil keputusan dapat menentukan kafe mana yang paling sesuai dengan prioritas dan kebutuhan mahasiswa, serta memahami bagaimana setiap kriteria mempengaruhi penilaian akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- U. Apsiswanto and C. A. Pamungkas, “PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) PADA PEMILIHAN KAFE BAGI MAHASISWA PENDATANG DI KOTA,” vol. 22, no. 02, pp. 172–182, 2022.
- J. Nasional, S. Informasi, N. Hanin, and A. Cahyono, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cafe Bagi Mahasiswa Kota Pontianak Dengan Metode SAW,” vol. 02, pp. 95–102, 2023.
- M. Y. Putra, “Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Produk Digital IndiHome dengan Metode Weighted Product,” vol. 7, no. 1, pp. 87–96, 2022.
- D. Guswandi, H. Syahputra, M. Hafizh, and D. Kartika, “Jurnal KomtekInfo Analisis Metode Weighted Product dalam menentukan Order Barang Terbaik pada Marketplace Shopee,” vol. 9, pp. 55–60, 2022.
- M. A. C. M and B. Andika, “Implementasi Metode MAUT Dalam Pemilihan Perusahaan Binaan,” vol. 3, pp. 222–230, 2024.
- J. Media and I. Budidarma, “Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Karyawan yang di Non-Aktifkan di Masa Pandemi,” vol. 6, no. April, pp. 969–978, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3909.
- D. H. Ramadan and R. Syahputra, “Penerapan Metode MAUT dalam Penentuan Karyawan Berprestasi dengan Pembobotan ROC,” vol. 5, no. 1, pp. 34–42, 2023, doi: 10.47065/josh.v5i1.4151.
- M. A. Amri, H. Hafizan, T. P. Ramadhana, R. Winanjaya, and J. Tata, “Penerapan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Pewarna Rambut,” pp. 599–602, 2021.
- C. D. Puspita, L. D. Oktaviana, R. Galuh, and C. Pertiwi, “Pemilihan Layanan Subscription Video on Demand (SVOD) Menggunakan Weighted Product (WP),” vol. 7, no. 2, 2021.
- I. Print, I. Online, L. S. Sim, M. Christopher, H. D. Nafitra, and J. S. Veron, “Volume 17 , Nomor 1 , Januari 2023 , Page 36-46 PEMILIHAN PLATFORM E-COMMERCE PADA KALANGAN MAHASISWA ITS DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT,” vol. 17, pp. 36–46, 2023.
- Z. Azhar, N. Mulyani, J. Hutahaean, and A. Mayhaky, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce

- Terbaik Menggunakan Metode MOOSRA,” vol. 6, pp. 2346–2351, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4775.
- S. K. HM Junaidi, S Cholidah, “Metode Weighted Product (WP) dapat membantu dalam menganalisa deteksi terinfeksi covid 19, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode Weighted Product (WP) ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternative yang terbaik.,” pp. 2–7, 2023.
- D. Dunggio and S. Mooduto, “BANTUAN LANGSUNG TUNAI DANA DESA DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP),” vol. 1, pp. 38–47, 2024.
- D. F. S. L. Gaol, N. F. Saragih, and H. G. Simanullang, “Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Menggunakan Metode Multi Attribut Utility Theory (MAUT)(Studi Kasus: Tempat Wisata di Serdang Bedagai),” METHOTIKA J. Ilm. Tek. Inform., vol. 4, no. 1, pp. 79–89, 2024.
- R. Dewantara, P. A. Cakranegara, A. J. Wahidin, A. Muditomo, I. Gede, and I. Sudipa, “Implementasi Metode Preference Selection Index Dalam Penentuan Jaringan Dan Pemanfaatan Internet Pada Provinsi Indonesia,” J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI, vol. 6, no. 2, pp. 1226–1238, 2022.
- Hidayat, Deby Wahyu, and Andreas Pandu Setiawan. "Perancangan interior café dan restoran khas surabaya di jalan embong Malang Surabaya." *Intra* 3.2 (2015): 92-101.
- F. T. Wulandari, A. Triayudi, and K. Sussolaikah, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode (COPRAS),” vol. 5, no. 2, pp. 592–602, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4805.
- Nanang Irfan Syarifudin, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kualitas Beras dengan Menggunakan Metode WP (Weighted Product),” *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 9, no. 1, pp. 19–22, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.utu.ac.id/JTI/article/view/7340%0Ahttp://jurnal.utu.ac.id/JTI/article/download/7340/3838>