NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)

PEMILIHAN CAFE TERBAIK MENGGUNAKAN METODE AHP TOPSIS DI KOTA SAMARINDA

SELECTING THE BEST CAFE USING AHP TOPSIS METHOD IN THE CITY OF SAMARINDA

Desi Irmayanti, Asslia Johar Latifah



DISUSUN OLEH:

DESI IRMAYANTI 1811102441025

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR SAMARINDA

2022

Naskah Publikasi (Manuscript)

Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode AHP Topsis Di Kota Samarinda

Selecting the Best Cafe Using AHP Topsis Method in the City of Samarinda

Desi Irmayanti, Asslia Johar Latifah



Disusun Oleh:

Desi Irmayanti 1811102441025

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR SAMARINDA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

" PEMILIHAN CAFE TERBAIK MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSISDI SAMARINDA"

Disusun Oleh:

DESI IRMAYANTI

NIM. 1811102441025

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan luluspada tanggal 22 Juni 2022

Pembimbing,

Asslia Johar Latipali, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 1124098902

Penguji,

Arbansyah, S.Kom., M.Ti.

NIDN. 1118019203

Dekan Fakultas Salus Dan Teknik UMKT,

of Ir. Sarjito, M.T., Ph.D.

NIDN. 06010116204

Ketua Program Studi Josepik Informatika UMKT,

ssin Joha Lupan, S.Kom., M.Cs.

Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode AHP Topsis di Kota Samarinda

Desi Irmayanti¹, Asslia Johar Latipah², Arbansyah³

^{1,2}TeknikInformatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda

e-mail: desiirma134@gmail.com, 2asslia@umkt.ac.id, 3arb381@umkt.ac.id

Abstrak

Cafe adalah tempat yang sering dikunjungi untuk menghilangkan rasa jenuh, atau hanya

sekedar menghabiskan waktu bersama keluarga atau sahabat. Dalam memiliih cafe,

komsimen memiliki kriteria masing-masing yang menjadi referensi dalam memilih cafe

yang ingin dikunjungi. Penelitian ini menggunakan metode Analytic Hierarchy Process

(AHP) dan metode Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution

(TOPSIS) untuk melakukan pemilihan cafe terbaik berdasarkan tiga kriteria dominan

(Fasilitas, Rasa, Harga) terhadap 46 data alternatif yang dihimpun dari 111 responden

dengan menggunakan alat bantu software Matlab. Hasil perhitungan dengan metode AHP-

TOPSIS menhasilkan akurasi sebesar 93,48%. Sehingga metode ini dapat digunakan

dalam pemilihan cafe terbaik di Kota Samarinda.

Kata Kunci: Cafe, AHP, TOPSIS, Matlab

Selecting the Best Cafe Using AHP Topsis Method in the City of Samarinda Desi Irmayanti¹, Asslia Johar Latipah², Arbansyah³

^{1,2}TeknikInformatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda e-mail: desiirma134@gmail.com, 2asslia@umkt.ac.id, 3arb381@umkt.ac.id

Abstract

Cafe is a place that is often visited to relieve boredom, or just to spend time with family or friends. In choosing a café, the commission has its own criteria that become a reference in choosing the café you want to visit. This study used the Analytic Hierarchy Process (AHP) method and the Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) approach to select the best café based on three dominant criteria (Facilities, Taste, Price) against 46 alternative data collected from 111 respondents using Matlab software tools. The calculation results using the AHP-TOPSIS method resulted in an accuracy of 93.48%. So that this method can be used in the selection of the best café in Samarinda.

Keywords: Cafe, AHP, TOPSIS, Matlab

1. PENDAHULUAN

Teknik TOPSIS didasarkan pada gagasan bahwa opsi yang dipilih paling dekat dengan hasil positif yang optimal dan terjauh dari solusi optimal negatif. Teknik TOPSIS memiliki manfaat menjadi sederhana dalam konsep karena menggunakan indikator kriteria dan variabel alternatif untuk mendukung dalam penilaiannya. Kelemahan dari prosedur ini adalah bahwa tidak ada bobot prioritas yang ditentukan terhadap kriteria, menghasilkan nilai bobot perhitungan yang salah dari kriteria. Dengan memanfaatkan nilai bobot prioritas dalam pendekatan AHP, teknik TOPSIS dapat diintegrasikan dengan metode AHP untuk memberikan kesimpulan yang lebih optimal (Adis, Saptono, Setiadi, 2019). Menurut temuan penelitian (Kristiana. 2018) tentang penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan lokasi grosir pulsa, TOPSIS mampu memberikan produktivitas yang optimal dalam shortlisting suatu posisi untuk pembentukan grosir pulsa berdasarkan beberapa fitur, serta penempatan yang strategis, kepadatan penduduk di sekitar lokasi yang secara langsung mempengaruhi nilai pemasaran suatu barang atau jasa,gaji masyarakat di sekitar daerah yang cenderung mempengaruhi tingginya penjualan yang rendah.

2. METODE PENELITIAN

Kuesioner digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dari responden, dalam penelitian ini respondennya merupakan mahasiswa di Universitas Muhammaddiyah Kalimantan Timur jurusan S1 Manajemen angkatan Tahun 2020 untuk mengetahui presepsi dari responden tentang kriteria dan data alternatif yang digunakan peneliti. Setelah melalui tahapan pengolahan data dari hasil kuesioner, terdapat 3 (tiga) kriteria dominan yang paling banyak dipilih oleh responden, yaitu Fasilitas, Rasa, Harga. Dan 46 data alternatif (hasil kuesioner terlampir). Di bawah ini merupakan tabel dari kriteria domain serta data alternatif yang dipilih oleh responden.

Di bawah ini merupakan tabel dari kriteria domain serta data alternatif yang dipilih oleh responden.

Tabel Data

No.	Y (Alternatif)	Fasilitas	Rasa	Harga
1	Blasteran Cafe	1	5	3
2	Cafe D'puncak	5	3	1
3	Cafe Lain Hati	1	3	5
4	Cafe Salman	1	5	3
5	Cangkruk	5	1	1
6	Caramel 1994	4	8	6
7	Cetro Coffee	78	53	59
8	De Paris Cafe	2	8	8
9	Dua Daun Cafe	5	1	3
10	D'warna Coffee	1	4	10
11	Fore	1	3	1

		1		
12	Frozento Cafe	6	6	6
13	Giras	3	6	15
14	J.CO Coffee	3	5	1
15	Janji Jiwa	20	16	18
16	Jurdol	9	17	17
17	Kedai Tanjakan	3	5	1
18	Klinik Coffee	10	6	2
19	Kopi Dari Hati	3	1	5
20	Kopi Jadi	1	3	5
21	Kopi Kenangan	8	8	2
22	Kopi Lain Hati	4	10	4
23	Kopi Rumah Ibu	3	5	1
24	Kopiria	51	34	43
25	Kulo	13	3	11
26	Mahkota Pemancingan	5	1	3
27	Marimar	1	5	3
28	Menantea	1	5	3
29	Montana	3	1	1
30	Ombos	5	1	3
31	Retro Cafe	5	1	3
32	RPP Cafe	3	1	5
33	Ruang Hati	6	10	2
34	Rumah Kedua	1	5	1
35	Safaa Coffee	5	1	3
36	Safehouse	5	1	3
37	Salman Avenue	16	10	10
38	Searah	1	3	5
39	Sevenfun	1	3	5
40	Teras Coffe	3	5	1
41	Teras Roemah	11	7	6

42	Toffe Coffee	3	5	1
43	Violate Cafe	1	5	3
44	Vlory	10	2	6
45	Yens' Delight Coffe Pastry & Resto	3	5	1
46	Yucaffee	1	10	2

Tabel Skala Kepentingan

$Jika \sum C_{nm} - \sum C_{ji} =$	
0 sampai 10	= 1 (Sedikit Lebih / Sama Penting)
11 sampai 20	= 3 (Cukup Penting)
Lebih dari 21	= 5 (Sangat Penting)

Berdasarkan data yang telah dihimpun dan skala kepentingan, maka dapat disimpulkan bahwa responden memutuskan :

- 1. Fasilitas lebih penting dibandingkan Rasa
- 2. Fasilitas lebih penting dibandingkan Harga
- 3. Rasa cukup penting dibandingkan Harga

Dalam metode AHP, nilai setiap kriteria akan disusun kedalam sebuah matriks seperti di bawah ini:

	F	R	H
F	1,00	5,00	5,00
R	0,20	1,00	3,00
H	0,20	0,33	1,00
\sum_{i}	1, 40	6, 33	9, 00

Berdasarkan data diatas maka didapatkan matriks sebagai berikut :

	F	R	H
F	1	5	5
R	0.2	1	3
H	0.2	0.333333	1
	1.4	6.333333	9

Selanjutnya adalah membagi nilai tiap-tiap kolom dengan jumlah masing- masing kolom dan akan mendapatkan hasil matriks sebagai berikut :

	F	R	Н
0.714285714	0.789473688	0.55555556	2.059314958
0.142857143	0.157894738	0.333333333	0.634085214
0.142857143	0.052631579	0.111111111	0.306599833

Setelah itu hasil penjumlahan dari setiap baris dibagi dengan total kriteria yang

digunakan sehigga mendapatkan nilai eigenvector sebagai berikut :

F	0.686438319
R	0.211361738
Н	0.102199944

Tahap selanjutnya adalah menentukan $lamda\ maximum\ (\lambda\ max\)$ dengan menggunakan persamaan 2.

$$\lambda \max = \frac{(1.4 \times 0.68) + (6.33 \times 0.21) + (9 \times 0.10)}{3}$$

$$\lambda \max = \frac{0.95 + 1.32 + 0.9}{3}$$

$$\lambda \max = \frac{3.17}{3} = 1.05$$

Setelah mendapatkan niali λ *max*, selanjutnya mencari nilai *Consistency Index* dengan menggunakan persamaan 2.2.

$$CI = -0.97$$

Lalu pada tahapan berikutnya adalah menentukan nilai *Consistency Ratio (CR)* dengan menggunakan nilai *Index Ratio* 1,12 berdasarkan tabel indeks rasio dengan 5 kriteria, menggunakan persamaan 2.3.

Tabel 3. 3 Index Ratio

n	1	2	3	4	5	6	7	8
I	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41
R								
n	9	10	11	12	13	14	15	
I	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,17	1,59	
R								

$$CR = -0.97$$

$$0.58$$

$$CR = -1.67$$

Dengan nilai CR -1.67 dan $CR \le 0.1$ maka dapat dikatakan bahwa data yang digunakan bersifat konsisten dan dapat diterima.

Pembobotan dilakukan dengan mengambil dari niali *eigenvector* yang dikalikan dengan 10 untuk medapatkan bobot dengan nilai yang bulat dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 4. Bobot Kriteria

F	0,68
Н	0,21
L	0.10

Langkah selanjutnya adalah membuat perbandingan matriks berpasangan setiap alternatif dan setiap kriteria. Dalam kasus ini alternatif sama yang dipilih oleh responden yang berbeda akan dijumlahkan dan ditentukan rata-ratanya dengan membagi dengan jumlah seluruh data alternatif yang ada, sehingga didapatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 3. 5. Perbandingan Berpasangan

Y (Alternatif)	Fasilitas	Rasa	Harga
Blasteran Café	1	5	3
Cafe D'puncak	5	3	1
Cafe Lain Hati	1	3	5

Setelah mendapatkan data perbandingan berpasangan, langkah selajutnya adalah melakukan normalisasi matrik dengan menggunakan persamaan 2.4.

$$r_{11=\frac{X_{11}}{\sqrt{\sum_{i=j}^{m}X_{ij}^2}}}$$

$$F R$$

$$Aa 0.02 0.10$$

$$R_{n1} = \sqrt{(0.02)^2 + (0.10)^2 + (0.02)^2} = 0.1$$

$$R_1 \quad 0.12$$

$$R_2 \quad 1$$

$$R_3 \quad 0.12$$

$$R_{n1} = \sqrt{(0.10)^2 + (0.06)^2 + (0.06)^2} = 0.13$$

$$R_{21} \quad 0.76$$

$$R_{22} \quad 0.46$$

$$R_{32} \quad 0.46$$

$$R_{n1} = \sqrt{(0.06)^2 + (0.02)^2 + (0.10)^2} = 0.11$$

$$R_{31} \quad _{0.84}$$

$$R_{22} \quad _{0.18}$$

$$R_{33} \quad _{0.69}$$

Nilai yang telah di normalisasi selanjutnya dibentuk menjadi sebuah matriks *R*.

$$R = \begin{bmatrix} 0.02 & 0.10 & 0.06 \\ 0.10 & 0.06 & 0.02 \\ 0.02 & 0.06 & 0.10 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya matrik *R* dikalikan kembali dengan bobot yang telah diperoleh dari metode AHP pada tabel 3.4 dengan menggunakan persamaan 2.5.

$$V = R \cdot W$$

$$R = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.76 & 0.54 \\ 1 & 0.46 & 0.18 \\ 0.2 & 0.46 & 0.90 \end{bmatrix}$$

$$W = \begin{bmatrix} 0.6 & 0.21 & 0.10 \\ 8 & 0.09 & 0.01 \\ 0.13 & 0.09 & 0.09 \end{bmatrix}$$

Tabel 3.8 menunjukan hasil dari perkalian matriks normalisasi dengan bobot.

Tabel 3. 8. Tabel Hasil Pembobotan

	F	R	H
Aa	0.13	0.16	0.13
Bb	0.68	0.09	0.01
Cc	0.13	0.09	0.09

Perkalian antar bobot preferensi degan matriks ternormalisasi, sehingga matriks Y diperoleh:

$$Y = \begin{bmatrix} 0.13 & 0.16 & 0.13 \\ 0.68 & 0.09 & 0.01 \\ 0.13 & 0.09 & 0.09 \end{bmatrix}$$

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai ideal positif (A^+) dan nilai ideal negatif (A^-) dari tiap-tiap kolom menggunakan persamaan 2.5. Berikut adalah hasil dari nilai ideal positif (A^+) dan nilai ideal negatif (A^-) .

$$A^{+} = 0.68$$
 0.10 0.10 $A^{-} = 0.13$ 0.09 0.02

Langkah selanjutnya menghitung jarak solusi ideal positif (S^+) dan jarak solusi ideal negatif (S^-) dengan menggunakan persamaan 2.6.

$$S_1^+ = \sqrt{(0.13 - 0.68)^2 + (0.16 - 0.16)^2 + (0.05 - 0.10)^2}$$

$$=0..55$$

$$S_2^+ = \sqrt{(0.68 - 0.68)^2 + (0.09 - 0.10)^2 + (0.01 - 0.10)^2}$$

$$= 0.11$$

$$S_3^+ = \sqrt{(0.13 - 0.68)^2 + (0.09 - 0.10)^2 + (0.09 - 0.10)^2}$$

$$= 0.55$$

$$S_1^- = \sqrt{(0.13 - 0.13)^2 + (0.16 - 0.09)^2 + (0.05 - 0.02)^2}$$

$$= 0.07$$

$$S_2^- = \sqrt{(0.68 - 0.13)^2 + (0.09 - 0.09)^2 + (0.09 - 0.02)^2}$$

$$= 0.55$$

$$S_3^- = \sqrt{(0.13 - 0.13)^2 + (0.09 - 0.09)^2 + (0.09 - 0.02)^2}$$

$$= 0.07$$

Setelah mendapatan nilai jarak terjauh (S^+) dan jarak terdekat (S^-), selanjutnya adalah mencari kedekatan setiap alternatif (C_i) terhadap solusi ideal dengan menggunakan persamaan 2.7.

$$V_1 = \frac{0.07}{0.07 + 0.55} = \frac{0.07}{0.62} = 0.11$$

$$V_2 = \frac{0.55}{0.55 + 0.11} = \frac{0.55}{0.66} = 0.83$$

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil implementasi algoritma AHP-TOPSIS pada sistem pendukung keputusan. Dengan adanya hal tersebut, dilakukan verifikasi temuan sistem dengan meninjau tabel perbandingan dilakukan untuk mengevaluasi seberapa akurat sistem tersebut. Berikut ini adalah hasil perbandingan pendekatan AHP-TOPSIS dengan jumlah pilihan yang dipilih oleh responden.

Tabel Perbandingan Hasil

Alternatif	Nilai	Rank	Jumlah Alternatif Terpilih	Keterangan
Cetro Coffee	1.0000	1	23	sesuai
Kopiria	0.6495	2	15	sesuai
Janji Jiwa	0.2508	3	6	sesuai
Salman Avenue	0.1927	4	4	sesuai
Kulo	0.1502	5	3	sesuai
Jurdol	0.1322	6	4	sesuai
Teras Roemah	0.1282	7	3	sesuai
Klinik Coffee	0.1144	8	2	sesuai
Vlory	0.1119	9	2	sesuai
Kopi Kenangan	0.0939	10	2	sesuai
Ruang Hati	0.0771	11	2	sesuai
Frozento Cafe	0.0680	12	2	sesuai
Kopi Lain Hati	0.0593	13	2	sesuai
Caramel 1994	0.0527	14	2	sesuai
Cafe D'puncak	0.0506	15	1	sesuai
Dua Daun Cafe	0.0497	16	1	sesuai
Mahkota Pemancingan	0.0497	16	1	sesuai
Ombos	0.0497	16	1	sesuai
Retro Cafe	0.0497	16	1	sesuai

Safaa Coffee	0.0497	16	1	sesuai
Safehouse	0.0497	16	1	sesuai
Cangkruk	0.0495	17	1	sesuai
Giras	0.0471	18	2	error
Yucaffee	0.0450	19	1	sesuai
De Paris Cafe	0.0406	20	2	error
J.CO Coffee	0.0322	21	1	sesuai
Kedai Tanjakan	0.0322	21	1	sesuai
Kopi Rumah Ibu	0.0322	21	1	sesuai
Teras Coffe	0.0322	21	1	sesuai
Toffe Coffee	0.0322	21	1	sesuai
Yens' Delight Coffe Pastry & Resto	0.0322	21	1	sesuai
Kopi Dari Hati	0.0263	22	1	sesuai
RPP Cafe	0.0263	22	1	sesuai
D'warna Coffee	0.0250	23	2	error
Montana	0.0248	24	1	sesuai
Blasteran Cafe	0.0209	25	1	sesuai
Cafe Salman	0.0209	25	1	sesuai
Marimar	0.0209	25	1	sesuai
Menantea	0.0209	25	1	sesuai
Violate Cafe	0.0209	25	1	sesuai
Rumah Kedua	0.0204	26	1	sesuai
Cafe Lain Hati	0.0136	27	1	sesuai
Kopi Jadi	0.0136	27	1	sesuai
Searah	0.0136	27	1	sesuai
Sevenfun	0.0136	27	1	sesuai
Fore	0.0103	28	1	sesuai

3. KESIMPULAN

Mengacu pada data yang telah dianalisis sebelumnya yang berasal dari impelentasi metode AHP-TOPSIS dalam pemilihan cafe terbaik di Kota Samarinda, peneliti dapat menyimpulkan apabila:

- 1. Temuan dari pengujian validasi metode AHP-TOPSIS dengan pencocokan data yang dihimpun dari responden mendapatkan 35 data yang memiliki kesesuaian serta 11 data yang tidak memiliki kesesuaian, dan dihasilkan nilai akurasi sebesar 93,48%.
- 2. Berdasarkan data yang dihimpun dari 111 responden, dihasilkan 46 data alternatif dan 3 (tiga) kriteria dominan yaitu Fasilitias, Rasa, Harga (*hasil kuesioner terlampir*).

3. Penetapan kriteria dan bobot oleh pengambil keputusan adalah aspek yang mempengaruhi hasil dari hitungan dengan menggunakan kombinasi metodologi AHP-TOPSIS.

DAFTAR PUSTAKA

- Ridho, M. R., Hairani, H., Abd Latif, K., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, *15*(1), 26-39.
- Khotimah, K., & Ipnuwati, S. (2018). Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode Ahp. *Prociding Kmsi*, 6(1), 250-259.
- Adis, V. M. M. C. G., Saptono, R., & Setiadi, H. (2019). Comparative Analysis of AHP-Topsis Method and Promethee Method in Determining Kartu Indonesia Pintar Receiver. *ITSMART: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 7(2), 94-100.
- Baskara, G. A., Mahmudi, A., & Wahyuni, F. S. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK SELEKSI PENERIMAAN KADER POSYANDU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS. *JATI (Jurnal*
- Mahasiswa Teknik Informatika), 5(2), 472-479.
- Kristina, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa. *Paradigma*, 20(1), 8-12.
- Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2017). Kombinasi Metode Ahp Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan. *Prosiding SNATIF*, 115-119.
- Megafani, S. D., Irawan, J. D., & Zahro, H. Z. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Anggota Baru Resimen Mahasiswa di ITN Malang Menggunakan Kombinasi Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan TOPSIS (Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 342-348.
- Yulianto, A. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta denganMetode Ahp dan Topsis. *Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Mahmudi, Kusrini, & Henderi. (2019). Penerapan Metode AHP dan Electre Dalam Proses Seleksi Karyawan Pada PT. Gawih Jaya Banjarmasin. *Teknomatika*, *Vol. 11*.

Naspub: Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode Ahp Topsis Di Kota Samarinda

by Desi Irmayanti

Submission date: 07-Oct-2022 10:09AM (UTC+0800)

Submission ID: 1918786903

File name: Pemilihan_Cafe_Di_Samarinda_Menggunakan_Metode_AHP_TOPSIS.docx (56.13K)

Word count: 2203 Character count: 11855

Naspub: Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode Ahp Topsis Di Kota Samarinda

ORIGINALITY REPORT	ita Samaimua		
10% SIMILARITY INDEX	9% INTERNET SOURCES	5% PUBLICATIONS	4% STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1 WWW.j	urnal.yudharta.ac	id	2%
2 media Internet So	.neliti.com _{urce}		1%
jurnal. Internet So	uns.ac.id		1%
4 Submi Yogya Student Pa		is Muhamma	diyah 1 %
jurnal.	ubl.ac.id		1%
6 Core.a			1%