

Analisis Tingkat Popularitas Produk Penjualan Kue Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Galuh Mreta Spastika, Elfira Safitri, Sri Basriati, dan Mohammad Soleh



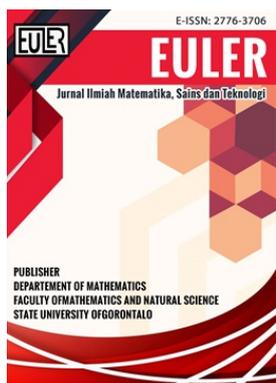
Volume 13, Issue 1, Pages 50–59, April 2025

Diterima 10 Februari 2025, Direvisi 11 April 2025, Disetujui 13 April 2025, Diterbitkan 15 April 2025

To Cite this Article : G. M. Spastika, E. Safitri, S. Basriati, dan M. Soleh, "Analisis Tingkat Popularitas Produk Penjualan Kue Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*", *Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 13, no. 1, pp. 50–59, 2025, <https://doi.org/10.37905/euler.v13i1.30894>

© 2025 by author(s)

JOURNAL INFO • EULER : JURNAL ILMIAH MATEMATIKA, SAINS DAN TEKNOLOGI

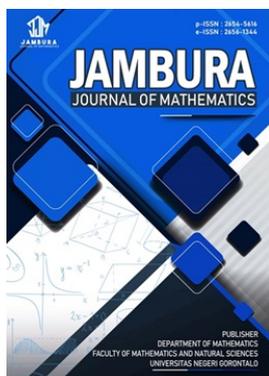


🏠	Homepage	:	http://ejournal.ung.ac.id/index.php/euler/index
📄	Journal Abbreviation	:	Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.
📅	Frequency	:	Three times a year
🗣️	Publication Language	:	English (preferable), Indonesia
🔗	DOI	:	https://doi.org/10.37905/euler
📖	Online ISSN	:	2776-3706
📄	License	:	Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
🏢	Publisher	:	Department of Mathematics, Universitas Negeri Gorontalo
🇮🇩	Country	:	Indonesia
🌐	OAI Address	:	http://ejournal.ung.ac.id/index.php/euler/oai
🔍	Google Scholar ID	:	QF_r-gAAAAJ
✉️	Email	:	euler@ung.ac.id

JAMBURA JOURNAL • FIND OUR OTHER JOURNALS



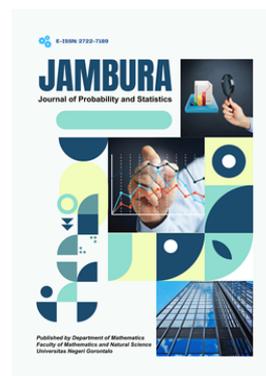
Jambura Journal of Biomathematics



Jambura Journal of Mathematics



Jambura Journal of Mathematics Education



Jambura Journal of Probability and Statistics

Analisis Tingkat Popularitas Produk Penjualan Kue Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Galuh Mreta Spastika¹, Elfira Safitri^{1,*}, Sri Basriati¹, Mohammad Soleh¹

¹Jurusan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Indonesia

ARTICLE HISTORY

Diterima 10 Februari 2025

Direvisi 11 April 2025

Disetujui 13 April 2025

Diterbitkan 15 April 2025

KATA KUNCI

Alternatif produk

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Kriteria Penilaian

Tingkat Popularitas Produk

KEYWORDS

Alternative Products

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Assessment Criteria

Product Popularity

ABSTRAK. Artikel ini menjelaskan tentang sistem pengambilan keputusan dalam menentukan persoalan dengan studi kasus Dapoer Zahra yang berada di Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur popularitas produk kue di Dapoer Zahra Pekanbaru menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), serta memberikan rekomendasi produk yang layak diprioritaskan berdasarkan hasil analisis. AHP bekerja dengan cara membandingkan setiap kriteria secara berpasangan untuk mengetahui mana yang lebih penting. Setelah bobot tiap kriteria ditentukan, produk-produk kue dinilai berdasarkan kriteria tersebut. Hasil akhirnya adalah peringkat produk dari yang paling hingga yang kurang populer, yang dapat dijadikan dasar untuk pengambilan keputusan dalam pengelolaan usaha. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa rasa adalah kriteria paling penting dalam menentukan popularitas produk penjualan kue dengan bobot 42,98%, kriteria harga dengan bobot 40,99% dan kriteria penampilan dengan bobot 16,04%. Alternatif Marmer Cake memiliki tingkat popularitas produk paling tinggi dengan bobot 28,50%, Chiffon Cake dengan bobot 19,56%, Brownies Panggang dengan bobot 17,34%, Tape Cake dengan bobot 13,93%, Roll Cake dengan bobot 10,38% dan yaitu Bolu Pisang dengan bobot 10,29%. Hasil analisis menunjukkan bahwa Marmer Cake memiliki tingkat prioritas tertinggi dibandingkan jenis kue lainnya berdasarkan kriteria harga, rasa, dan penampilan. Hal ini menunjukkan bahwa Marmer Cake dinilai lebih unggul baik dari segi cita rasa yang disukai konsumen, harga yang kompetitif, maupun penampilan produk yang menarik. Keunggulan ini dapat dijadikan acuan oleh Dapoer Zahra untuk memperkuat strategi bisnis, seperti meningkatkan kapasitas produksi Marmer Cake, memperluas variasi rasa, atau melakukan promosi khusus untuk produk ini.

ABSTRACT. This research explains the decision-making system in determining problems using the Dapoer Zahra case study in Pekanbaru. This research aims to measure the popularity of cake products at Dapoer Zahra Pekanbaru using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method, as well as providing product recommendations that are worthy of prioritization based on the analysis results. AHP works by comparing each criterion in pairs to find out which one is more important. After the weight of each criterion is determined, cake products are assessed based on these criteria. The final result is a product ranking from most to least popular, which can be used as a basis for decision making in business management.. Based on the research results, it was found that taste is the most important criterion in the level of popularity of cake sales products at Dapoer Zahra at 42.98%, price at 40.99% and finally the appearance criterion at 16.04%. The Marble Cake alternative has the highest level of product popularity with with 28.50%, Chiffon Cake with 19.56%, Baked Brownies with 17.34%, Tape Cake with 13.93%, Roll Cake with 10.38% and the last one is Bolu Banana with 10.29%. The results of the analysis show that Marmer Cake has the highest priority level compared to other types of cakes based on the criteria of price, taste, and appearance. This shows that Marmer Cake is considered superior in terms of taste that consumers like, competitive prices, and attractive product appearance. These advantages can be used as a reference by Dapoer Zahra to strengthen business strategies, such as increasing Marmer Cake production capacity, expanding flavor variations, or conducting special promotions for this product.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. *Editorial of EULER:* Department of Mathematics, Universitas Negeri Gorontalo, Jln. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Bone Bolango 96554, Indonesia.

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan usaha mandiri dan menguntungkan yang dijalankan oleh individu atau kelompok di berbagai sektor ekonomi [1]. Sebagai pebisnis UMKM atau orang yang memiliki usaha pasti memiliki cara untuk menentukan tingkat popularitas produk yang mereka produksi. Dalam penjualan suatu produk harus mengetahui apa-apa

saja produk yang paling banyak peminat atau populer, sehingga tahu stok produk apa saja yang harus ditambah. Diakhir pemilik usaha pasti akan melakukan evaluasi dari kegiatan usahanya tersebut. Secara tidak langsung pemilik usaha akan menghitung atau menilai produk apa yang paling banyak terjual. Agar keputusan yang diambil sesuai dengan kriteria kriteria yang ada, maka metode yang tepat digunakan ialah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

*Penulis Korespondensi.

Metode AHP merupakan pendekatan sistematis untuk memecahkan masalah dengan mengorganisirnya dalam bentuk hierarki dan melakukan pembobotan untuk memperoleh keputusan terbaik [2]. Metode ini dapat direpresentasikan secara grafis agar dapat dimengerti dengan mudah oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan [3]. Representasi visual ini mempermudah pemangku kepentingan dalam memahami hubungan antar elemen serta tingkat kepentingannya. Selain itu, AHP memungkinkan pembuat keputusan untuk melakukan perbandingan berpasangan secara rasional dan konsisten, sehingga meningkatkan objektivitas dalam proses evaluasi. Keunggulan lainnya adalah fleksibilitas metode ini yang dapat diterapkan pada berbagai bidang, mulai dari manajemen, teknik, hingga kebijakan publik, terutama ketika dihadapkan pada pilihan yang kompleks dan melibatkan banyak kriteria.

Penelitian sebelumnya yang mencakup metode AHP yang dilakukan oleh Fadilah dkk. [4] menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menentukan prioritas gaji karyawan di PTPN III Sei Putih, serta penelitian yang dilakukan oleh Rajagukguk dan Nababan [5] memiliki hasil yaitu membantu dalam perankingan pegawai terbaik di PT. Berlian Sakti. Penelitian lainnya yang menggunakan metode AHP juga menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih efisien dan mudah [6]. Selanjutnya, Yunita dkk. [7] melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan metode AHP telah mempercepat proses pengambilan keputusan untuk menentukan calon penerima BLT di pemerintah desa Sindangjaya. Selain itu, Harmani dkk. [3] juga melakukan penelitian yang mengaplikasikan metode AHP untuk menentukan tingkat kemacetan jalan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Jalan SM Raja (Tirtanadi) memiliki tingkat kemacetan tertinggi dengan nilai 0,324605, sementara Jalan Turi memiliki tingkat kemacetan terendah dengan nilai 0,180769. Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada penerapan AHP dalam konteks pengambilan keputusan yang bersifat administratif, sosial, atau infrastruktur, dan belum banyak yang mengaplikasikan metode ini dalam konteks pemeringkatan produk usaha mikro kecil seperti industri rumahan. Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian dalam menerapkan AHP untuk membantu pelaku UMKM dalam mengidentifikasi produk yang paling populer berdasarkan preferensi konsumen.

Dalam penelitian ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih sebagai alat bantu dalam menentukan tingkat popularitas produk penjualan kue di Dapoer Zahra Pekanbaru. AHP dinilai lebih tepat dibandingkan metode pengambilan keputusan lainnya karena memiliki kemampuan dalam mengelola proses penilaian yang melibatkan berbagai kriteria, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi harga produk, rasa, dan penampilan produk. Ketiga kriteria tersebut memiliki tingkat kepentingan yang berbeda dan tidak seluruhnya dapat diukur secara objektif, terutama pada aspek rasa dan penampilan yang sangat bergantung pada persepsi konsumen.

AHP memungkinkan dilakukan *pairwise comparison* antar kriteria untuk menghasilkan bobot prioritas berdasarkan penilaian subjektif yang logis. Selain itu, metode ini memiliki struktur hierarki yang mempermudah perumusan tujuan, kriteria dan alternatif secara sistematis [8]. Kelebihan lainnya adalah adanya

pengukuran konsistensi yang dapat menguji tingkat konsistensi dalam penilaian, sehingga meningkatkan validitas hasil analisis [9]. Berbeda dengan metode lain seperti TOPSIS dan PROMETHEE yang lebih mengandalkan data numerik dan metode perankingan berbasis jarak atau preferensi [10]. AHP lebih fleksibel untuk digunakan dalam lingkungan UMKM seperti Dapoer Zahra, yang mengandalkan pengalaman serta observasi dalam mengevaluasi produk. Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, AHP menjadi metode yang paling sesuai dalam menentukan prioritas kue terlaris di Dapoer Zahra Pekanbaru. Untuk itu, penelitian ini diarahkan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan penjualan kue di Dapoer Zahra Pekanbaru. Penelitian ini fokus pada bagaimana menentukan tingkat popularitas produk penjualan kue di Dapoer Zahra Pekanbaru menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. Metode

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh dari pencarian referensi teoritis dalam buku, jurnal dan penelitian lain yang berkaitan dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process*. Data sekunder diperoleh dari hasil wawancara yang diisi oleh responden. Penelitian ini dilakukan di Toko Kue Dapoer Zahra. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menyusun model dari masalah yang kompleks dan tidak terstruktur menjadi struktur yang terdefinisi dengan baik. Pendekatan AHP menggunakan model hierarki yang melibatkan alternatif, kriteria, serta subkriteria dalam hierarki yang terstruktur.

Pendekatan ini memungkinkan pemecahan situasi yang kompleks menjadi komponen-komponen yang lebih mudah dikelola dan dipahami. Ahli memberikan masukan terkait komponen-komponen ini, yang kemudian diprioritaskan menggunakan proses matematis untuk mendukung pengambilan keputusan. AHP bermanfaat dalam menangani masalah yang dapat diukur secara kuantitatif, evaluasi berdasarkan pendapat, serta dalam lingkungan yang kompleks atau tidak terstruktur [11]. Analisis ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kompleks atau tidak terstruktur, kesulitan yang melibatkan pendapat atau penilaian, serta masalah yang dapat diukur secara kuantitatif [12].

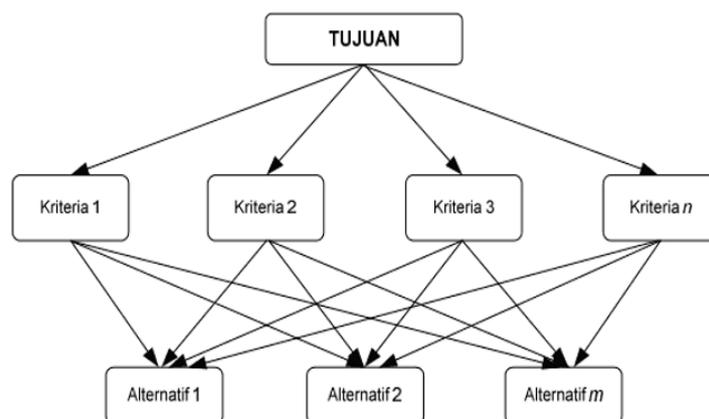
Untuk menentukan prioritas menggunakan metode AHP, digunakan prinsip-prinsip dasar sebagai berikut [13]:

- a. Dekomposisi
- b. Perbandingan penilaian
- c. Sintesa prioritas
- d. *Logical consistency* (Konsistensi logika)

Langkah-Langkah penyelesaian menggunakan metode AHP dilakukan sebagai berikut:

1. Menyusun definisi masalah dan membentuk struktur hirarki
Langkah ini melibatkan perumusan masalah secara jelas serta penyusunan hierarki keputusan yang mencakup tujuan utama, kriteria, dan alternatif yang akan dievaluasi, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Menetapkan dan menyusun berbagai kriteria yang akan dijadikan sebagai persyaratan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan berdasarkan skala penilaian AHP. Rentang skala 1 hingga 9 digunakan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai topik [14]. Skala perbandingan berpasangan yang telah ditentukan disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Struktur hirarki

Tabel 1. Skala perbandingan berpasangan

Tingkat kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Unsur yang dibandingkan sama tingkat kepentingannya
3	Sedikit lebih penting	Unsur yang pertama agak lebih penting dibandingkan elemen yang lainnya
5	Lebih penting	Unsur yang satu lebih penting terhadap unsur lainnya
7	Sangat penting	Suatu unsur secara signifikan jauh lebih penting dibandingkan unsur lainnya
9	Mutlak lebih penting	Suatu unsur mempunyai nilai mutlak lebih penting daripada unsur lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah	Diberikan bila terdapat keraguan
Nilai Kebalikan		Jika aktivitas <i>i</i> mendapat satu angka disbanding dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> mempunyai nilai kebalikannya disbanding dengan <i>i</i> . Misal <i>x</i> dan <i>y</i> =6 maka <i>y</i> dan <i>x</i> adalah 1/6

2. Perhitungan bobot kriteria

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menghitung bobot kriteria:

- a. Menyusun prioritas dengan membuat matriks perbandingan berpasangan seperti pada Tabel 2. Matriks perbandingan berpasangan merupakan alat

Tabel 2. Matriks perbandingan berpasangan

<i>C</i>	<i>X</i> ₁	<i>X</i> ₂	...	<i>X</i> _{<i>n</i>}
<i>X</i> ₁	<i>X</i> ₁₁	<i>X</i> ₁₂	...	<i>X</i> _{1<i>n</i>}
<i>X</i> ₂	<i>X</i> ₂₁	<i>X</i> ₂₂	...	<i>X</i> _{2<i>m</i>}
⋮	⋮	⋮	⋱	⋮
<i>X</i> _{<i>n</i>}	<i>X</i> _{<i>n</i>1}	<i>X</i> _{<i>n</i>2}	...	<i>X</i> _{<i>n</i><i>m</i>}

Sumber: [14]

untuk menggambarkan pengaruh relatif dari setiap elemen dalam sebuah hirarki atau sistem. Sifatnya bersifat resiprokal, yang berarti jika elemen A mempengaruhi elemen B dengan suatu nilai, maka kebalikannya (elemen B mempengaruhi elemen A) memiliki nilai yang merupakan kebalikan dari nilai pertama, menggunakan persamaan berikut:

$$w_i = \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{n} \tag{1}$$

dimana:

- w_i* : Nilai pembobotan;
- a_{ij}* : Nilai matriks;
- n* : Nilai total matriks dalam satu kolom.

- b. Melakukans sintesis prioritas

Berikut Langkah-Langkah sintesis prioritas pemanfaatan nilai:

- i. Menghitung total nilai dari setiap kolom dalam matriks.
- ii. Mendapatkan matriks yang dinormalisasi dengan membagi setiap elemen kolom oleh total nilai kolom.
- iii. Menghitung nilai rata-rata setiap baris dengan menjumlahkan nilai-nilai baris dan membaginya dengan jumlah elemen.

3. Uji konsistensi indeks dan rasio

Dalam metode AHP penting untuk melakukan uji konsistensi menggunakan indeks dan rasio untuk mengevaluasi sejauh mana konsistensi yang ada. Hal ini dilakukan karena pentingnya menjaga konsistensi yang tinggi, sementara konsistensi yang rendah tidak diinginkan [15].

Langkah-langkah yang dilakukan uji konsistensi indeks dan rasio yaitu:

- (a) Mengukur konsistensi

Langkah-Langkah yang dilakukan pada tahap ini merujuk pada [16] dengan tahapan sebagai berikut:

- i. Mengalikan setiap nilai dalam kolom dengan bobot relatifnya dan melanjutkan proses ini untuk setiap elemen berikutnya sesuai rumus:

$$p_{ij} = c_{ij} \times w_j \tag{2}$$

dimana:

- p_{ij}* : Perkalian nilai perbandingan kriteria ke-*i* terhadap kriteria ke-*j*;
- c_{ij}* : Nilai perbandingan kriteria ke-*i* terhadap kriteria ke-*j*;

w_{ij} : Bobot kriteria ke- j ; i :
1, 2, 3, ..., n ; j : 1, 2, 3, ..., m .

ii. Menjumlahkan hasil perkalian setiap baris

$$T_i = \sum_{j=1}^n p_{ij} \quad (3)$$

dimana T_i : Penjumlahan p_{ij} pada baris ke- i .

iii. Hasil dari penjumlahan setiap baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan dengan rumus:

$$A_i = \frac{T_i}{w_i} \quad (4)$$

dimana A_i : Hasil bagi T_i dengan w_i .

iv. Menghitung jumlah hasil bagi dengan membagi jumlah elemen atau kriteria yang ada sesuai rumus:

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n A_i \quad (5)$$

dimana:

λ_{maks} : Hasil penjumlahan A_i dengan banyaknya elemen atau kriteria;

n : Jumlah kriteria.

(b) Menghitung *Consistency Index* (CI)

CI dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (6)$$

dimana:

CI : *Consistency Index* (ratio penyimpangan konsistensi);

λ_{maks} : Nilai eigen (*eigen value*) terbesar dari matriks perbandingan berordo n ;

n : Banyaknya kriteria/alternatif yang dibandingkan.

(c) Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

CR dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (7)$$

dimana:

CR : *Consistency Ratio*;

CI : *Consistency Index*;

IR : *Index Random Consistency*.

(d) Memeriksa konsistensi hirarki

Nilai rasio konsistensi kurang dari atau sama dengan 0,1, itu menunjukkan bahwa hasil perhitungan adalah benar atau konsisten. Namun, jika nilai rasio konsistensi lebih dari 0,1, perlu dilakukan perbaikan data. Nilai Indeks Random (IR) dapat dilihat pada **Tabel 3**.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil wawancara yang dilakukan kepada pemilik usaha tentang kriteria dan alternatif tingkat popularitas penjualan kue dan penyebaran kuisioner. Terdapat 3 kriteria, yaitu Harga, Rasa dan Penampilan. Serta 6 alternatif yaitu Marmer Cake, Chiffon Cake, Cake Tape, Brownies Panggang, Bolu Pisang dan Roll Cake. Data kedua yaitu

Tabel 3. Nilai indeks random (IR)

Ukuran Matriks (N)	Indeks Random (IR)
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,23
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Sumber: [17]

Data hasil kuisioner yang diperoleh dari 40 responden. Responden dalam penelitian ini adalah pelanggan yang pernah membeli produk di Dapoer Zahra Pekanbaru serta pengelola usaha terkait. Adapun karakteristik responden yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Jenis Kelamin: Wanita
2. Usia: 25 –50 tahun (kelompok usia produktif yang sering membeli produk makanan)
3. Frekuensi Pembelian: Konsumen yang telah membeli minimal 3 kali dalam 6 bulan terakhir
4. Preferensi Produk: Pelanggan yang memiliki pengalaman dalam menilai kualitas produk berdasarkan harga, rasa, dan penampilan
5. Profesi: Mahasiswa, pekerja kantoran, ibu rumah tangga, dan wiraswasta
6. Loyalitas: Pelanggan yang membeli untuk konsumsi pribadi maupun sebagai oleh-oleh

Untuk memperkaya data, penelitian ini juga melibatkan pemilik usaha atau sebagai responden ahli untuk memberikan perspektif dalam penilaian produk berdasarkan strategi bisnis dan keputusan pemasaran.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan penelitian ini.

1. Jumlah sampel sebanyak 40 orang;
2. Metode pemilihan yang digunakan hanya pelanggan yang memiliki pengalaman berulang dalam pembelian produk yang dipilih sebagai responden utama.
3. Responden ahli: selain pelanggan, penelitian ini juga menggunakan expert judgment, yaitu pemilik usaha yang memahami faktor-faktor strategis dalam pemasaran produk.

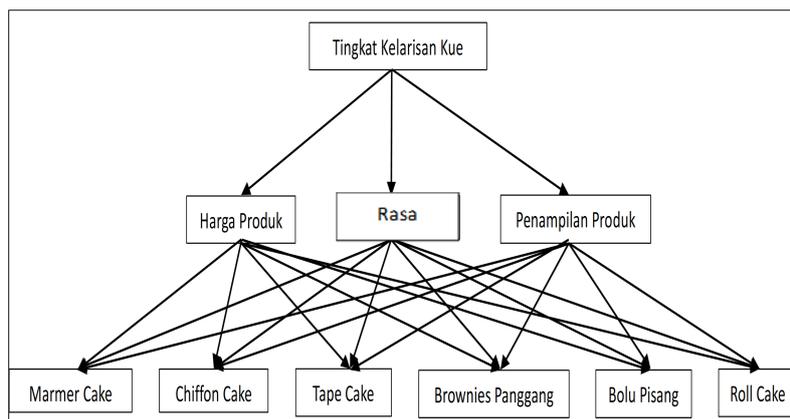
Teknik ini dipilih karena penelitian ini tidak hanya berfokus pada opini umum konsumen tetapi juga mempertimbangkan analisis berbasis keahlian untuk menentukan bobot masing-masing kriteria dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Penyelesaian menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

3.1. Menyusun Definisi Masalah dan Membentuk Struktur Hirarki

Permasalahan yang ingin diselesaikan adalah menentukan tingkat popularitas penjualan kue di Dapoer Zahra Pekanbaru. Terdapat tiga kriteria dan enam alternatif yang disajikan pada **Tabel 4**.

Berdasarkan hasil dari survei yang telah diisi oleh respon-



Gambar 2. Struktur hirarki penentuan tingkat popularitas produk penjualan kue

Tabel 4. Kriteria dan alternatif penentuan tingkat popularitas produk penjualan kue

	Informasi
Kriteria	Harga produk
	Rasa
	Penampilan produk
Alternatif	Marmer Cake
	Chiffon Cake
	Tape Cake
	Brownies Panggang
	Bolu Pisang
	Roll Cake

Tabel 6. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada setiap kriteria

	Harga	Rasa	Penampilan	Jumlah	Prioritas
Harga	0,4392	0,5224	0,2680	1,2296	0,4099
Rasa	0,3213	0,3822	0,5859	1,2894	0,4298
Penampilan	0,2396	0,0954	0,1462	0,4811	0,1604

den, selanjutnya akan ditotalkan dan dicari nilai rata-ratanya. Data yang diperoleh kemudian dibuat struktur hirarki. Struktur hirarki penentuan tingkat popularitas produk penjualan kue dapat dilihat pada Gambar 2.

Setelah menyusun struktur hirarki kemudian diselesaikan dengan perhitungan bobot kriteria.

3.2. Perhitungan Bobot Kriteria

1. Menyusun prioritas dengan membuat matriks perbandingan berpasangan

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi perbandingan antara kriteria. Skala perbandingan berpasangan tersedia pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan pada setiap kriteria

	Harga	Rasa	Penampilan
Harga	1,0000	1,3669	1,8332
Rasa	0,7316	1,0000	4,0083
Penampilan	0,5455	0,2495	1,0000
Jumlah	2,2771	2,6164	6,8415

2. Melakukan sintesis prioritas

Matriks perbandingan berpasangan tersebut diawali dengan proses normalisasi, dimana setiap nilai kolom kriteria dibagi oleh jumlah total nilai pada kolom tersebut, sehingga menghasilkan hasil seperti yang tercantum pada Tabel 6.

3. Uji konsistensi indeks dan rasio

Menghitung rasio konsistensi dilakukan dengan cara seperti

berikut:

(a) Mengukur konsistensi

i. Mengalikan setiap nilai dalam kolom pertama dengan bobot relatif dari elemen pertama, nilai dalam kolom kedua dengan bobot relatif dari elemen kedua, dan seterusnya.

A. Kolom K1 = $(1 \times 0,4099)$; $(0,7316 \times 0,4099)$; $(0,5455 \times 0,4099) = 0,4099$; $0,2998$; $0,2236$.

B. Kolom K2 = $(1,3669 \times 0,4298)$; $(1 \times 0,4298)$; $(0,2495 \times 0,4298) = 0,5875$; $0,4298$; $0,1072$.

C. Kolom K3 = $(1,8332 \times 0,1604)$; $(4,0083 \times 0,1604)$; $(1 \times 0,1604) = 0,2940$; $0,6428$; $0,1604$.

ii. Menjumlahkan hasil perkalian di atas untuk setiap baris.

A. Baris K1 = $0,4099 + 0,5875 + 0,2940 = 1,2913$;

B. Baris K2 = $0,2998 + 0,4298 + 0,6328 = 1,3724$;

C. Baris K3 = $0,2236 + 0,1072 + 0,1604 = 0,4912$.

iii. Membagi hasil penjumlahan baris dengan elemen prioritas relatif yang sesuai.

A. Baris K1 = $1,2913 / 0,4099 = 2,9997$;

B. Baris K2 = $1,3724 / 0,4298 = 3,1932$;

C. Baris K3 = $0,4912 / 0,1604 = 2,9993$.

iv. Menambahkan hasil dari pembagian yang telah dilakukan dengan jumlah total elemen yang ada. Jumlah yang diperoleh yaitu 9,1922. Setelah semuanya dikerjakan, maka diperoleh:

$$\lambda_{maks} = \frac{Jumlah}{n} = \frac{9,1922}{3} = 3,0641.$$

(b) Menghitung Consistency Index (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3,0641 - 3}{3 - 1} = 0,0320.$$

Tabel 7. Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria harga produk

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC
MC	1,0000	2,8794	2,3835	2,2892	2,1178	1,3155
CC	0,3473	1,0000	2,5735	1,6714	1,6608	1,0770
TC	0,4196	0,3886	1,0000	2,3309	1,3745	1,6389
BPG	0,4368	0,5983	0,4290	1,0000	2,1290	2,0160
BPS	0,4722	0,6021	0,7276	0,4697	1,0000	1,9776
RC	0,7602	0,9285	0,6102	0,4960	0,5057	1,0000
Jumlah	3,4360	6,3968	7,7237	8,2572	8,7877	9,0251

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

Tabel 8. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria harga produk

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC	Jumlah	Prioritas
MC	0,2910	0,4501	0,3086	0,2772	0,2410	0,1458	1,7137	0,2856
CC	0,1011	0,1563	0,3332	0,2024	0,1890	0,1193	1,1013	0,1836
TC	0,1221	0,0607	0,1295	0,2823	0,1564	0,1816	0,9326	0,1554
BPG	0,2910	0,4501	0,3086	0,2772	0,2410	0,1458	1,7137	0,2856
BPS	0,1374	0,0941	0,0942	0,0569	0,1138	0,2191	0,7156	0,1193
RC	0,2212	0,1451	0,0790	0,0601	0,0575	0,1108	0,6738	0,1123

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

(c) Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$= \frac{0,0320}{0,58} \text{ (Nilai IR dari Tabel 4)}$$

$$= 0,0552.$$

(d) Memeriksa konsistensi hirarki

Karena nilai $CR \leq 0,1$ maka perhitungannya Konsisten.

3.3. Perhitungan Kriteria Harga Produk

1. Menyusun prioritas dengan membuat matriks perbandingan berpasangan

Dengan melakukan perhitungan yang sama untuk semua kriteria skala perbandingan berpasangan, diperoleh nilai matriks kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

2. Melakukan sintesis prioritas

Matriks perbandingan berpasangan tersebut pertama-tama dinormalisasi dengan membagi nilai setiap kolom kriteria dengan jumlah total nilai pada kolom tersebut, menghasilkan hasil seperti yang terlihat pada Tabel 8.

3. Uji konsistensi indeks dan rasio

Menghitung rasio konsistensi dilakukan dengan cara seperti berikut:

(a) Mengukur konsistensi

i. Mengalikan setiap nilai dalam kolom pertama dengan bobot relatif dari elemen pertama, nilai dalam kolom kedua dengan bobot relatif dari elemen kedua, dan seterusnya. Kita dapatkan hasilnya seperti berikut:

A. Kolom K1 = 0,2856 ; 0,0992 ; 0,1198 ; 0,1248 ; 0,1349 ; 0,2171

B. Kolom K2 = 0,5285 ; 0,1836 ; 0,0713 ; 0,1093 ; 0,1105 ; 0,1704

C. Kolom K3 = 0,3705 ; 0,4 ; 0,1554 ; 0,0667 ; 0,1131 ; 0,0948

D. Kolom K4 = 0,3292 ; 0,2404 ; 0,3352 ; 0,1438 ; 0,0676 ; 0,0713

E. Kolom K5 = 0,2526 ; 0,1981 ; 0,1639 ; 0,2539 ; 0,1193 ; 0,0603

F. Kolom K6 = 0,1477 ; 0,1209 ; 0,1840 ; 0,2264 ; 0,2221 ; 0,1123

ii. Menjumlahkan hasil perkalian diatas untuk setiap baris.

Dengan melakukan langkah yang sama kita peroleh hasilnya seperti berikut:

A. Baris K1 = 0,2856+0,5285+0,3705 + 0,3292 + 0,2526, +0,1477 = 1,9142;

B. Baris K2 = 0,0992 + 0,1836 + 0,4+0,2404 + 0,1981 + 0,1209 = 1,2422;

C. Baris K3 = 0,1198+0,0713+0,1554 + 0,3352 + 0,1639 + 0,1840 = 1,0298;

D. Baris K4 = 0,1248+0,1098+0,0667 + 0,1438 + 0,2539 + 0,2264 = 0,9254;

E. Baris K5 = 0,1349 + 0,1105 + 0,1131+0,0676 + 0,1193 + 0,2221 = 0,7674;

F. Baris K6 = 0,2171+0,1704+0,0713 + 0,0603 + 0,1123 + 0,7263 = 0,7263.

iii. Membagi hasil penjumlahan baris dengan elemen prioritas relatif yang sesuai.

A. Baris K1 = 1,9142/0,2856 = 6,7017;

B. Baris K2 = 1,2422/0,1836 = 6,7672;

C. Baris K3 = 1,0298/0,1554 = 6,6253;

D. Baris K4 = 0,9254/0,1438 = 6,4341;

Tabel 9. Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria rasa

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC
MC	1,0000	2,4494	2,1098	1,4772	2,6188	1,5557
CC	0,4083	1,0000	2,4150	1,3211	2,9865	1,7542
TC	0,4740	0,4141	1,0000	1,5175	1,2671	1,1921
BPG	0,6770	0,7569	0,6590	1,0000	3,9200	2,1103
BPS	0,3819	0,3348	0,7892	0,2551	1,0000	1,6904
RC	0,6428	0,5701	0,8388	0,4739	0,5916	1,0000
Jumlah	3,5839	5,5253	7,8118	6,0448	12,3838	9,3028

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

Tabel 10. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria rasa

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC	Jumlah	Prioritas
MC	0,2790	0,4433	0,2701	0,2444	0,2115	0,1672	1,6155	0,2692
CC	0,1139	0,1810	0,3091	0,2186	0,2412	0,1886	1,2523	0,2087
TC	0,1323	0,0749	0,1280	0,2510	0,1023	0,1281	0,8167	0,1361
BPG	0,1889	0,1370	0,0844	0,1654	0,3165	0,2268	1,1191	0,1865
BPS	0,1066	0,0606	0,1010	0,0422	0,0808	0,1817	0,5728	0,0955
RC	0,1794	0,1032	0,1074	0,0784	0,0478	0,1075	0,6236	0,1039

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

E. Baris K5 = $0,7674/0,1193 = 6,4346$;F. Baris K6 = $0,7263/0,1123 = 6,4679$.

- iv. Menambahkan hasil dari pembagian yang telah dilakukan dengan jumlah total elemen yang ada. Jumlah yang diperoleh yaitu 39,4308. Setelah semuanya dikerjakan, maka diperoleh:

$$\lambda \text{ maks} = \frac{\text{Jumlah}}{n} = \frac{39,4308}{6} = 6,5718.$$

- (b) Menghitung
- Consistency Index*
- (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} = \frac{6,5718 - 6}{6 - 1} = 0,1144.$$

- (c) Menghitung
- Consistency Ratio*
- (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,1144}{1,24} = 0,0922.$$

- (d) Memeriksa konsistensi hirarki

Karena nilai $CR \leq 0,1$ maka perhitungannya Konsisten.

3.4. Perhitungan Kriteria Rasa

1. Menyusun prioritas dengan membuat matriks perbandingan berpasangan

Dengan melakukan perhitungan yang sama untuk semua kriteria skala perbandingan berpasangan, diperoleh nilai matriks kriteria seperti pada **Tabel 9**.

2. Melakukan sintesis prioritas

Matriks perbandingan berpasangan tersebut pertama-tama dinormalisasi dengan membagi nilai setiap kolom kriteria dengan jumlah total nilai pada kolom tersebut, menghasilkan hasil seperti yang terlihat pada **Tabel 10**.

3. Uji konsistensi indeks dan rasio

Menghitung rasio konsistensi dilakukan dengan cara seperti berikut:

- (a) Mengukur konsistensi

- i. Mengalikan setiap nilai dalam kolom pertama dengan bobot relatif dari elemen pertama, nilai dalam kolom kedua dengan bobot relatif dari elemen kedua, dan seterusnya. Kita dapatkan hasilnya seperti berikut:

A. Kolom K1 = 0,2692 ; 0,1099 ; 0,1276 ; 0,1823 ; 0,1028 ; 0,1731

B. Kolom K2 = 0,5112; 0,2087; 0,0864; 0,1580; 0,0699; 0,1190

C. Kolom K3 = 0,2872; 0,3287; 0,1361; 0,0897; 0,1074; 0,1142

D. Kolom K4 = 0,0456 ; 0,0408 ; 0,0468 ; 0,0309 ; 0,0079 ; 0,0146

E. Kolom K5 = 0,0202 ; 0,0230 ; 0,0098; 0,0302 ; 0,0077 ; 0,0046

F. Kolom K6 = 0,0174 ; 0,0196 0,0133 ; 0,0236 ; 0,0189 ; 0,0112

- ii. Jumlahkan hasil perkalian diatas untuk setiap baris.

Dengan melakukan langkah yang sama kita peroleh hasilnya seperti berikut:

A. Baris K1 = $0,2692 + 0,5112 + 0,2872 + 0,0456 + 0,0202 + 0,0174 = 1,1508$;

B. Baris K2 = $0,1099 + 0,2087 + 0,3287 + 0,0408 + 0,0230 + 0,0196 = 0,7308$;

C. Baris K3 = $0,1276 + 0,0864 + 0,1361 + 0,0468 + 0,0098 + 0,0133 = 0,4201$;

D. Baris K4 = $0,1823 + 0,1580 + 0,0897 +$

Tabel 11. Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria penampilan produk

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC
MC	1,0000	4,0217	4,5969	1,2339	3,2596	2,0199
CC	0,2487	1,0000	3,5033	1,1181	3,2897	1,8377
TC	0,2175	0,2854	1,0000	1,0907	1,4904	1,3096
BPG	0,8105	0,8944	0,9168	1,0000	4,5850	3,2819
BPS	0,3068	0,3040	0,6710	0,2181	1,0000	1,9548
RC	0,4951	0,5442	0,7636	0,3047	0,5116	1,0000
Jumlah	3,0785	7,0497	11,4516	4,9654	14,1362	11,4038

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

Tabel 12. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria penampilan produk

	MC	CC	TC	BPG	BPS	RC	Jumlah	Prioritas
MC	0,3248	0,5705	0,4014	0,2485	0,2306	0,1771	1,9529	0,3255
CC	0,0808	0,1419	0,3059	0,2252	0,2327	0,1611	1,1476	0,1913
TC	0,0707	0,0405	0,0873	0,2197	0,1054	0,1148	0,6384	0,1064
BPG	0,2633	0,1269	0,0801	0,2014	0,3243	0,2878	1,2837	0,2140
BPS	0,0997	0,0431	0,0586	0,0439	0,0707	0,1714	0,4874	0,0812
RC	0,1608	0,0772	0,0667	0,0614	0,0362	0,0877	0,4899	0,0817

Keterangan:

MC : Marmer Cake; TC : Tape Cake; BPS : Bolu Pisang;

CC : Chiffon Cake; BPG : Brownies Panggang; RC : Roll Cake.

$$0,0309 + 0,0302 + 0,0236 = 0,5146;$$

$$\text{E. Baris K5} = 0,1028 + 0,0699 + 0,1074 + 0,0079 + 0,0077 + 0,0189 = 0,3146;$$

$$\text{F. Baris K6} = 0,1731 + 0,1190 + 0,1142 + 0,0146 + 0,0046 + 0,0112 = 0,4366.$$

iii. Bagilah hasil penjumlahan baris dengan elemen prioritas relatif yang sesuai.

$$\text{A. Baris K1} = 1,1508 / 0,2692 = 4,2742;$$

$$\text{B. Baris K2} = 0,7308 / 0,2087 = 3,5011;$$

$$\text{C. Baris K3} = 0,4201 / 0,1361 = 3,0861;$$

$$\text{D. Baris K4} = 0,5146 / 0,1865 = 2,7591;$$

$$\text{E. Baris K5} = 0,3146 / 0,0955 = 3,2951;$$

$$\text{F. Baris K6} = 0,4366 / 0,1039 = 4,2009.$$

iv. Tambahkan hasil dari pembagian yang telah dilakukan dengan jumlah total elemen yang ada. Jumlah yang diperoleh yaitu 21,1165. Setelah semuanya dikerjakan, maka diperoleh:

$$\lambda \text{ maks} = \frac{\text{Jumlah}}{n} = \frac{21,1165}{6} = 3,5194.$$

(b) Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} = \frac{3,5194 - 6}{6 - 1} = -0,4961.$$

(c) Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{-0,4961}{1,24} = -0,4001.$$

(d) Memeriksa konsistensi hirarki

Karena nilai $CR \leq 0,1$ maka perhitungannya Konsisten.

3.5. Perhitungan Kriteria Penampilan Produk

1. Menyusun prioritas dengan membuat matriks perbandingan berpasangan

Dengan melakukan perhitungan yang sama untuk semua kriteria skala perbandingan berpasangan, diperoleh nilai matriks kriteria seperti pada **Tabel 11**.

2. Melakukan sintesis prioritas

Matriks perbandingan berpasangan tersebut pertama-tama dinormalisasi dengan membagi nilai setiap kolom kriteria dengan jumlah total nilai pada kolom tersebut, menghasilkan hasil seperti yang terlihat pada **Tabel 12**.

3. Uji konsistensi indeks dan rasio

Menghitung rasio konsistensi dilakukan dengan cara seperti berikut:

(a) Mengukur konsistensi

i. Kalikan setiap nilai dalam kolom pertama dengan bobot relatif dari elemen pertama, nilai dalam kolom kedua dengan bobot relatif dari elemen kedua, dan seterusnya. Kita dapatkan hasilnya seperti berikut:

$$\text{A. Kolom K1} = 0,3255; 0,0809; 0,0708; 0,2638; 0,0999; 0,1611$$

$$\text{B. Kolom K2} = 0,7692; 0,1913; 0,0546; 0,1711; 0,0581; 0,1041$$

$$\text{C. Kolom K3} = 0,4891; 0,3728; 0,1064; 0,0976; 0,0714; 0,0812$$

$$\text{D. Kolom K4} = 0,2640; 0,2392; 0,2334; 0,2140; 0,0467; 0,0652$$

$$\text{E. Kolom K5} = 0,2648; 0,2673; 0,1211; 0,3725; 0,0812; 0,0416$$

$$\text{F. Kolom K6} = 0,1649; 0,1501; 0,1069; 0,2680; 0,1596; 0,0817$$

ii. Jumlahkan hasil perkalian diatas untuk setiap ba-

Tabel 13. Matriks hasil prioritas antara kriteria dan alternatif

Alternatif	Kriteria	Harga	Rasa	Penampilan
		0,4099	0,4298	0,1604
MC		0,2856	0,2692	0,3255
CC		0,1836	0,2087	0,1913
TC		0,1554	0,1361	0,1064
BPG		0,1438	0,1865	0,2140
BPS		0,1193	0,0955	0,0812
RC		0,1123	0,1039	0,0817

ris.

Dengan melakukan langkah yang sama kita peroleh hasilnya seperti berikut:

- A. Baris K1 = 0,3255 + 0,7692 + 0,4891 + 0,2640 + 0,2648 + 0,1649 = 2,2775;
- B. Baris K2 = 0,0809 + 0,1913 + 0,3728 + 0,2392 + 0,2673 + 0,1501 = 1,3015;
- C. Baris K3 = 0,0708 + 0,0546 + 0,1064 + 0,2334 + 0,1211 + 0,1069 = 0,6932;
- D. Baris K4 = 0,2638 + 0,1711 + 0,0976 + 0,2140 + 0,3725 + 0,2680 = 1,3868;
- E. Baris K5 = 0,0999 + 0,0581 + 0,0714 + 0,0467 + 0,0812 + 0,1596 = 0,5169;
- F. Baris K6 = 0,1611 + 0,1041 + 0,0812 + 0,0652 + 0,0416 + 0,0817 = 0,5349.

iii. Bagilah hasil penjumlahan baris dengan elemen prioritas relatif yang sesuai.

- A. Baris K1 = 2,2775 / 0,3255 = 6,9973;
- B. Baris K2 = 1,3015 / 0,1913 = 6,8047;
- C. Baris K3 = 0,6932 / 0,1064 = 6,5148;
- D. Baris K4 = 1,3868 / 0,2140 = 6,4820;
- E. Baris K5 = 0,5169 / 0,0812 = 6,3627;
- F. Baris K6 = 0,5349 / 0,0817 = 6,5504.

iv. Tambahkan hasil dari pembagian yang telah dilakukan dengan jumlah total elemen yang ada. Jumlah yang diperoleh yaitu 39,7118. Setelah semuanya dikerjakan, maka diperoleh:

$$\lambda \text{ maks} = \frac{\text{Jumlah}}{n} = \frac{39,7118}{6} = 6,6186.$$

(b) Menghitung *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} = \frac{6,6186 - 6}{6 - 1} = 0,1237.$$

(c) Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,1237}{1,24} = 0,0998.$$

(d) Memeriksa konsistensi hirarki

Karena nilai $CR \leq 0,1$ maka perhitungannya Konsisten.

3.6. Membuat Matriks Hasil

Berdasarkan semua perhitungan terhadap tiga kriteria, yaitu harga produk, rasa, dan penampilan produk, kemudian hasilnya dikalikan dengan prioritas untuk setiap alternatif. Hal ini

menghasilkan hubungan antara kriteria dan alternatif, yang disajikan pada **Tabel 13**.

Berdasarkan salah satu prinsip dasar metode AHP, yaitu sintesa prioritas (*Synthesis Priority*) untuk menentukan bobot, dilakukan perkalian matriks antara prioritas setiap alternatif dengan prioritas setiap kriteria yang ada.

		Harga	Rasa	Penampilan	Kriteria	
		↓	↓	↓	↓	
Marmer Cake	→	0,2856	0,2692	0,3255	× $\begin{bmatrix} 0,4099 \\ 0,4298 \\ 0,1604 \end{bmatrix}$	= $\begin{bmatrix} 0,2850 \\ 0,1956 \\ 0,1393 \\ 0,1734 \\ 0,1029 \\ 0,1038 \end{bmatrix}$
Chiffon Cake	→	0,1836	0,2087	0,1913		
Tape Cake	→	0,1554	0,1361	0,1064		
Brownies Panggang	→	0,1438	0,1865	0,2140		
Bolu Pisang	→	0,1193	0,0955	0,0812		
Roll Cake	→	0,1123	0,1039	0,0817		

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui urutan kriteria dari besar ke kecil yaitu: rasa (42,98%), harga (40,99%) dan penampilan (16,04%). Berdasarkan hasil ini, beberapa strategi yang dapat diterapkan oleh Dapoer Zahra yaitu fokus pada rasa dengan mengembangkan varian rasa baru atau melakukan uji coba rasa dengan pelanggan sebelum meluncurkan produk baru. Selain itu, optimasi harga dengan menyesuaikan harga dengan segmentasi pelanggan serta memberikan opsi paket hemat untuk meningkatkan volume penjualan. Terakhir yaitu peningkatan penampilan produk dengan menggunakan teknik pemasaran berbasis visual, misalnya dengan memperbaiki desain kemasan yang lebih premium atau modern, serta menggunakan media sosial untuk memperkuat daya tarik produk secara visual. Dengan menerapkan strategi ini, Dapoer Zahra dapat meningkatkan daya saingnya, mempertahankan loyalitas pelanggan, serta menarik lebih banyak konsumen baru. Sedangkan untuk alternatif memiliki hasil persentase paling besar ke yang paling kecil adalah:

1. Marmer Cake (28,50%)
2. Chiffon Cake (19,56%)
3. Brownies Panggang (17,34%)
4. Tape Cake (13,93%)
5. Roll Cake (10,38%)
6. Bolu Pisang (10,29%)

Berdasarkan hasil AHP, strategi bisnis Dapoer Zahra dapat dirangkum seperti berikut ini.

1. Marmer Cake, Chiffon Cake, dan Brownies Panggang harus menjadi prioritas utama dalam strategi pemasaran dan pengembangan produk.
2. Tape Cake dan Roll Cake perlu strategi diferensiasi agar lebih kompetitif di pasaran, misalnya dengan varian rasa baru atau pengemasan premium.
3. Bolu Pisang perlu direformulasi atau Mencari target pasar yang lebih sesuai.

Dengan menerapkan strategi ini, Dapoer Zahra dapat memaksimalkan potensi produk unggulan, meningkatkan daya saing, serta mengoptimalkan penjualan secara keseluruhan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa urutan kue yang memiliki tingkat popularitas paling tinggi ke rendah yaitu Marmer Cake (28,50%), Chiffon Cake (19,56%), Brownies Panggang (17,34%), Tape Cake (13,90%), Roll Cake (10,38%), Bolu pisang (10,29%). Kriteria paling tinggi yaitu rasa (42,98%), harga (40,99%) dan penampilan (16,04%). Hasil analisis menunjukkan bahwa Marmer Cake memiliki tingkat prioritas tertinggi dibandingkan jenis kue lainnya berdasarkan kriteria harga, rasa, dan penampilan. Hal ini menunjukkan bahwa Marmer Cake dinilai lebih unggul baik dari segi cita rasa yang disukai konsumen, harga yang kompetitif, maupun penampilan produk yang menarik. Keunggulan ini dapat dijadikan acuan oleh Dapoer Zahra untuk memperkuat strategi bisnis, seperti meningkatkan kapasitas produksi Marmer Cake, memperluas variasi rasa, atau melakukan promosi khusus untuk produk ini. Dengan demikian, strategi yang disusun berdasarkan hasil analisis AHP ini tidak hanya memperkuat produk unggulan, tetapi juga dapat meningkatkan daya saing dan profitabilitas usaha secara keseluruhan.

Kontribusi Penulis. Elfira Safitri: Metodologi, software, investigasi, penulisan – persiapan draf asli, analisis formal, validasi. Galuh Mreta Spastika: Konseptualisasi, metodologi, sumber daya, kurasi data, penulisan – persiapan draf asli. Sri Basriati: Penulisan-tinjauan dan penyuntingan, supervisi. Mohammad Soleh: Penulisan-tinjauan dan penyuntingan, supervisi. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi manuskrip yang diterbitkan.

Ucapan Terima Kasih. Para penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada editor serta reviewer yang telah mendukung kami dalam menyempurnakan naskah ini dan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.

Pembiayaan. Penelitian ini tidak menerima pendanaan dari pihak eksternal.

Konflik Kepentingan. Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang terkait dengan artikel ini.

Ketersediaan Data. Penggunaan data dan sumber disebutkan dalam naskah.

Referensi

- [1] L. Hanim and M. Noorman, *UMKM (Usaha Mikro, Kecil, & Menengah) dan Bentuk-Bentuk Usaha*. UNISSULA PRESS, 2018.

- [2] I. G. T. Isa, F. Elfaladonna and I. Ariyanti, *Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit NEM, 2022.
- [3] T. Harmani, K. Nasution and O. K. Sulaiman, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Menentukan Tingkat Kemacetan Lalulintas di Kecamatan Medan Kota," *Multitek Indonesia Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 1, pp. 8–19, 2018.
- [4] R. Fadillah, S. Dur and H. Cipta, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Gaji Bonus Karyawan Pada PTPN III Sei Putih," *Jurnal Sains Matematika dan Statistika (JSMS)*, vol. 7, no. 2, pp. 73–84, 2021, doi: [10.24014/jsms.v7i2.12968](https://doi.org/10.24014/jsms.v7i2.12968).
- [5] N. A. Rajagukguk and E. S. M. Nababan, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Penetapan Pegawai Terbaik PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan," *FARABI Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika (JMPM)*, vol. 6, no. 1, pp. 81–88, 2023, doi: [10.47662/farabi.v6i1.515](https://doi.org/10.47662/farabi.v6i1.515).
- [6] A. Pradjaningsih, D. M. Anggraeni and K. A. Santoso, "Analytical Hierarchy Process in Determining Level the Feasibility of the Automated Teller Machine Location (Case Study Bank Syariah Indonesia Jember)," *BAREKENG Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, vol. 16, no. 3, pp. 1115–1122, 2022, doi: [10.30598/barekengvol16iss3pp1115-1122](https://doi.org/10.30598/barekengvol16iss3pp1115-1122).
- [7] H. Yunita Sari, M. Orisa and A. Fahrudi Setiawan, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknologi Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 788–796, 2023, doi: [10.36040/jati.v7i1.6208](https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6208).
- [8] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *International Journal of Services Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 83–98, 2008, doi: [10.1504/IJSSCI.2008.017590](https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590).
- [9] A. Ishizaka and A. Labib, "Review of the main developments in the analytic hierarchy process," *Expert Systems with Applications*, vol. 38, no. 11, pp. 14336–14345, 2011, doi: [10.1016/j.eswa.2011.04.143](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.143).
- [10] M. Behzadian, S. K. Otaghsara, M. Yazdani and J. Ignatius, "A state-of-the-art survey of TOPSIS applications," *Expert Systems with Applications*, vol. 39, no. 17, pp. 13051–13069, 2012, doi: [10.1016/j.eswa.2012.05.056](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.05.056).
- [11] B. T. Sartana, R. Fadillah, R. Roeswidiah and D. Achadiani, "Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt. Jaya Duta Indonesia," *IDEALIS Indonesia Journal Information System*, vol. 4, no. 1, pp. 83–89, 2020, doi: [10.36080/idealisis.v4i1.2829](https://doi.org/10.36080/idealisis.v4i1.2829).
- [12] A. Kurniawan, I. F. Astuti and D. Cahyadi, "Pemilihan Pemasok Suplemen Fitnes Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) (Studi Kasus: Toko Suplemen Malik Fitnes)," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 15, no. 1, pp. 32–38, 2020, doi: [10.30872/jim.v15i1.3311](https://doi.org/10.30872/jim.v15i1.3311).
- [13] A. Sudradjat, M. Sodiqin and I. Komarudin, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Terhadap Pemilihan Merek CCTV," *Jurnal Infortech*, vol. 2, no. 1, pp. 19–30, 2020, doi: [10.31294/infortech.v2i1.7660](https://doi.org/10.31294/infortech.v2i1.7660).
- [14] M. Wicaksana, L. D. Fathimahhayati and Y. Sukmono, "Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *Jurnal Tekno*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2020, doi: [10.33557/jtekn.v17i2.1078](https://doi.org/10.33557/jtekn.v17i2.1078).
- [15] L. S. Rakasiswi and M. Badrul, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *Jurnal PROSISKO*, vol. 7, no. 1, pp. 31–38, 2020, doi: [10.30656/prosisko.v7i1.1881](https://doi.org/10.30656/prosisko.v7i1.1881).
- [16] G. D. Fauza, S. Dur and F. Rakhmawati, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kelurahan Binjai Kecamatan Medan Denai," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 1, no. 11, Apr. 2021.
- [17] A. Supriadi, A. Rustandi, D. Ha. L. Komarline and G. T. Ardiani, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.