

**Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Pemilihan Minyak Goreng Unggul Pada Kelurahan Pasar Sibuhuan****Syarinah Junianti Hasibuan<sup>1</sup>, Parapat Gultom<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Prodi Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan-Indonesia 20155<sup>3</sup>Program Studi Sarjana Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan-Indonesia 20155**Email:** <sup>1</sup>juniantisyarinah@gmail.com, <sup>2</sup>par\_gultom@yahoo.com**ABSTRAK**

Banyaknya merek minyak goreng di Kelurahan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, menyebabkan masyarakat kesulitan untuk menentukan minyak goreng unggul yang akan digunakan dalam memasak. Maka untuk mendapatkan minyak goreng unggul, dilakukan pengambilan keputusan dalam pemilihan minyak goreng unggul menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil yang diperoleh dari penelitian dengan menggunakan metode AHP adalah kriteria paling penting secara berurutan dalam pemilihan minyak goreng unggul yaitu kualitas minyak goreng dengan nilai bobot 0,258, harga minyak goreng dengan nilai bobot 0,256, kemudahan memperoleh minyak goreng dengan nilai bobot 0,254, dan promosi penjualan dengan nilai bobot 0,229. Minyak goreng unggul di Kelurahan Pasar Sibuhuan yang menjadi prioritas pertama yaitu minyak goreng Bimoli dengan nilai bobot 0,232, yang kedua minyak goreng Tropical dengan nilai bobot 0,204, yang ketiga minyak goreng Sania dengan nilai bobot 0,203, yang ke empat minyak goreng Sunco dengan nilai bobot 0,189, dan yang kelima minyak goreng Filma dengan nilai bobot 0,170.

**Kata kunci:** *Analytical Hierarchy Process, Eigen Value, Eigen Vector, Uji Konsistensi.***ABSTRACT**

*The many of brands of cooking oil in Pasar Sibuhuan Village, Padang Lawas Regency, makes it difficult for people to determine which superior cooking oil to use in cooking. So to get superior cooking oil, a decision was made in the selection of superior cooking oil using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results obtained from research using the AHP method are the most important criteria sequentially in the selection of superior cooking oil, namely the quality of cooking oil with a weight value of 0.258, the price of cooking oil with a weight value of 0.256, the ease of obtaining cooking oil with a weight value of 0.254, and sales promotion with a weight value of 0.229. The superior cooking oil in Pasar Sibuhuan Village which is the first priority is Bimoli cooking oil with a weight value of 0.232, the second Tropical cooking oil with a weight value of 0.204, the third Sania cooking oil with a weight value of 0.203, the fourth Sunco cooking oil with a weight value of 0.189, and the fifth is Filma cooking oil with a weight value of 0.170. The superior cooking oil in Pasar Sibuhuan Village which is the first priority is Bimoli cooking oil with a weight value of 0.232, the second Tropical cooking oil with a weight value of 0.204, the third Sania cooking oil with a weight value of 0.203, the fourth Sunco cooking oil with a weight value of 0.189, and the fifth is Filma cooking oil with a weight value of 0.170.*

**Keywords:** *Analytical Hierarchy Process, Consistency Test, Eigen Value, Eigen Vector.*

## A. Pendahuluan

Salah satu produk yang digunakan dalam memasak yaitu minyak goreng. Minyak goreng umumnya digunakan sebagai media menggoreng, dengan tujuan memperbaiki tekstur, pembawa rasa, meningkatkan cita rasa, membuat makanan gurih dan renyah. Tidak semua minyak goreng di pasaran dipilih pembeli, disebabkan adanya kriteria yang diinginkan masyarakat untuk membeli produk minyak goreng. Bahan utama minyak goreng adalah buah kelapa sawit. Di Indonesia, ada dua produsen sawit minyak goreng, yang pertama adalah minyak goreng yang tidak bermerek dalam kemasan atau dalam jumlah besar dan yang kedua adalah yang bermerek minyak goreng dalam kemasan (Bukhari & Tutik, 2017).

Pergeseran pilihan masyarakat terhadap minyak goreng dari yang tidak bermerek menjadi minyak goreng bermerek semakin meningkat, karena dianggap lebih steril daripada minyak curah yang dimasukkan jerigen atau drum. Banyaknya merek minyak goreng di Kelurahan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, yang memiliki harga, kualitas, kemudahan memperoleh minyak goreng, dan promosi penjualan minyak goreng yang hampir sama, membuat masyarakat kesulitan menentukan minyak goreng unggul yang digunakan untuk memasak. Dari persoalan yang telah dijelaskan, maka dilakukan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan. Dengan memanfaatkan metode *AHP*, masalah rumit yang dikarenakan banyaknya alternatif atau kemiripan kriteria yang diinginkan dalam sebuah penelitian, dapat diuraikan.

Thomas L. Saaty merupakan ilmuwan yang mengembangkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hasil keputusan dengan menggunakan metode *AHP* akan diperoleh dengan menyederhanakan masalah yang multi kriteria ke dalam bentuk hirarki (Saaty, 2008). Keputusan merupakan karakteristik dari persoalan yang rumit dalam susunan multilevel, yang dimulai dari level tujuan, diikuti level faktor, level kriteria, level subkriteria, hingga pada level alternatif. Dari beberapa permasalahan yang sudah dideskripsikan, maka diterapkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam pengambilan keputusan. Metode *AHP* mampu

memberikan informasi dalam mengambil keputusan mengenai minyak goreng unggul, agar mendapatkan produk terbaik.

## B. Metode Penelitian

### 1. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Thomas Lorie Saaty adalah tokoh yang mengembangkan metode *Analytical Hierarchy Process* sebagai salah satu cara untuk mengambil keputusan pada masalah multi kriteria yang kompleks dengan menggunakan sistem hierarki untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang ada. Struktur hierarki mendefinisikan masalah kompleks sebagai struktur multi-level, dimana tingkat pertama mencakup tujuan, diikuti oleh tingkat kedua, ketiga, dan keempat, yaitu faktor, kriteria, subkriteria, dan tingkat terakhir, yaitu alternatif (Saaty, 2008). Dengan kata lain, hierarki menyelesaikan masalah yang kompleks dengan cara menguraikan suatu masalah kedalam kelompok-kelompok yang berbentuk hirarki, sehingga masalah yang kompleks dibuat lebih terstruktur dan sistematis.

### 2. Aksioma *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Dasar aksioma dari *AHP* adalah sebagai berikut:

- Reciprocal Comparison*, yaitu harus ada hubungan timbal balik pada matriks perbandingan berpasangan. Misalkan A bernilai  $k$  lebih penting dari B, maka B bernilai  $1/k$  kali lebih penting dari A
- Homogeniy*, yaitu kesetaraan dalam membandingkan. Misalkan membandingkan berat bola dan jeruk, bukan rasa bola dan jeruk
- Dependence*, yaitu hubungan antara setiap cluster (*complete hierarchy*) meskipun terdapat hubungan tidak lengkap (*incomplete hierarchy*)
- Expectation*, yaitu menekankan pada evaluasi preferensi dan ekspektasi untuk pengambilan keputusan. Jadi dalam hal ini yang dibutuhkan bukan hanya rasionalitas, tetapi juga irasionalitas. Penilaian dapat berupa data kuantitatif atau kualitatif yang dapat diukur secara sistematis (Himawan, 2019).

### 3. Dasar-Dasar Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Prinsip dasar dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode AHP, yaitu:

- a. *Decomposition*  
*Decomposition* adalah prinsip dengan memecahkan persoalan yang utuh menjadi sub-sub kriteria atau alternatif dan kemudian diatur kedalam bentuk hierarki setelah persoalan tersebut didefinisikan
- b. *Comperatif Judgement*  
*Comperatif Judgement* (penila komparatif) digunakan untuk menilai kepentingan relatif dari dua elemen pada tingkat tertentu terhadap tingkat di atasnya
- c. *Shintesis of Priority* (sintesis prioritas) dilakukan dengan menggunakan metode *eigen vector* untuk mendapatkan bobot relatif dari setiap elemen dalam keputusan (Supriadi, 2018).
- d. *Logical Consistency*  
 Arti dari konsistensi ada dua yaitu setiap objek yang sama dikelompokkan sesuai dengan kesatuan dan keterkaitannya dan matriks perbandingan bersifat timbal balik (Himawan, 2019).

### 4. Penyusunan Prioritas

Tahap pertama memprioritaskan setiap elemen dalam masalah keputusan adalah melakukan perbandingan berpasangan elemen (*pairwise comparison*). Matriks merupakan bentuk perbandingan berpasangan, dimana isi matriks dengan skala Saaty yaitu 1 sampai 9. Penggunaan skala tersebut dijelaskan sebagai berikut (Azhar & Destari, 2021):

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Elemen-elemen yang dibandingkan memiliki pengaruh yang sama penting.
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting dari elemen lain
5	Salah satu elemen lebih penting dari elemen yang lain.
7	Salah satu elemen jelas lebih penting dan elemen yang lain.
9	Salah satu elemen mutlak lebih penting dan elemen yang lain (kepercayaan tertinggi).
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai diantara dua nilai pertimbangan yang dianggap berdekatan.

**Gambar 1.** Skala Saaty untuk Perbandingan Berpasangan

### 5. Langkah-langkah Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Langkah-langkah untuk mengambil keputusan dalam metode AHP yaitu (Saaty, 2008) :

- a. Definisikan masalah dan identifikasi solusi yang diperlukan
- b. Membentuk hierarki yang dimulai dengan tujuan utama
- c. Menunjukkan pengaruh setiap elemen terhadap tujuandengan membuat matriks perbandingan berpasangan.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \text{ dimana } n = 1, 2, 3, \dots, n$$

- d. Tentukan perbandingan berpasangan untuk mendapatkan skor total sebanyak  $\frac{n(n-1)}{2}$  buah, di mana  $n$  adalah jumlah elemen yang akan dibandingkan. Hasil perbandingan antar elemen berupa angka 1 sampai dengan 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan elemen tersebut. Untuk elemen yang dibandingkan dengan dirinya sendiri, nilainya adalah 1
- e. Menghitung *eigen value* dan *eigen vector*. Penghitungan dilakukan dengan tahapan penormalan. Penormalan bertujuan agar matriks perbandingan berpasangan yang terdiri dari kriteria yang tidak sama atau ukuran kriteria yang berbeda menjadi konsisten (Kusumadewi, 2005). Berikut tahapan dalam melakukan penormalan:

1. Menjumlahkan nilai setiap kolom matriks, dengan persamaan berikut:

$$Jk_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

2. Menghitung *eigen value* dan *eigen vector*. Penghitungan *eigen value* dilakukan dengan cara membagi nilai setiap kolom dengan jumlah total kolom yang bersangkutan untuk mendapatkan matriks yang dinormalisasi, kemudian menambahkan setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen (kriteria atau alternatif) sehingga diperoleh *eigen vector* (Supriadi, 2018). . Sebagaimana terdapat pada persamaan berikut:

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{Jk_j}$$

$$\omega_i = \frac{\sum_{j=1}^n N_{ij}}{n}$$

Dengan:

$N_{ij}$  = Bobot relatif setiap elemen

$Jk_j$  = Jumlah kolom ke- $j$ , dimana  $j= 1, 2, \dots, n$

$a_{ij}$  = Elemen baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$ , dimana  $i, j= 1, 2, \dots, n$

$n$  = Banyak elemen setiap baris

$\omega_i$  = *Eigen vector* setiap baris kriteria

3. Menghitung *eigen value* maksimum dengan persamaan:

$$\lambda_{maksimum} = \sum_{i,j=1}^n Jk_j \cdot \omega_i$$

Dengan:

$Jk_j$  = Jumlah kolom ke- $j$ , dimana  $j= 1, 2, \dots, n$

$\omega_i$  = *Eigen vector* setiap baris kriteria

4. Memeriksa konsistensi hirarki

Dalam *AHP* rasio konsistensi perlu diukur dengan melihat indeks konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah hasil yang mendekati sempurna untuk mendapatkan keputusan yang mendekati valid. Meskipun sulit untuk menjadi sempurna, rasio kesepakatan yang diinginkan kurang dari atau sama dengan 10% dari matriks (Supriadi, 2018).

- f. Perangkingan

Setelah *eigen vector* dari kriteria dan alternatif diperoleh, maka dilakukan perangkingan dengan cara membuat setiap *eigen vector* dari alternatif kedalam sebuah matrik  $A$  berukuran  $m \times n$  dan membuat *eigen vector* dari kriteria kedalam matriks  $x$  dengan ukuran  $n \times p$  kemudian mengalihkan matriks  $A$  dan  $x$  sehingga menghasilkan matriks  $b$  yang berukuran  $m \times p$  yang menunjukkan bobot dari hasil perangkingan terhadap setiap alternatif. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$Ax = b$$

Dengan :

$A$  = Faktor evaluasi setiap alternatif

$x$  = *Eigen vector* perbandingan setiap kriteria

$b$  = Probabilitas global atau ranking

## 6. Uji Konsisten Indeks dan Rasio

Kesesuaian penilaian berpasangan dianalisis dengan menghitung *Consistency Ratio (CR)*, dibawah kondisi yang ditetapkan Thomas Lorie Saaty yaitu apabila  $CR \leq 0.1$  maka hasil evaluasi dikatakan konsisten. Namun, sebelum melakukan analisis *Consistency Ratio (CR)*, terlebih dahulu dilakukan analisis untuk perhitungan *Consistency index (CI)*. Saaty telah membuktikan bahwa *Consistency index* dari matriks berordo  $n$  dapat diperoleh dengan rumus berikut (Dewi, 2021):

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

Dengan :

$CI$  = *Consistency index*

$\lambda_{max}$  = *Eigen value* maksimum

$n$  = Ordo matriks

Thomas Lorie Saaty menetapkan batas yang tidak konsisten dengan menggunakan *Consistency Ratio (CR)* yaitu perbandingan indeks konsisten dengan nilai *Random Index (RI)*, diperoleh oleh *Oak Ridge National Laboratory* dan dikembangkan oleh *Wharton School of Business*. Oleh karena itu, *Consistency Ratio* dapat dirumuskan sebagai berikut (Saaty, 2008):

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

Dengan :

$CI$  = *Consistency index*

$RI$  = *Random Index*

Untuk nilai  $RI$  ditentukan oleh setiap jumlah  $n$  yang digunakan kemudian disesuaikan dengan ketentuan nilai yang diberikan Saaty sebagai nilai rata-rata ( $RI$ ) *Random Index*.

## 7. Minyak Goreng

Minyak goreng utamanya berbahan trigliserida dari nabati, yang belum mengalami perubahan kimia, dan telah dimurnikan, kemudian digunakan untuk menggoreng (Rosalina, 2022). Keputusan konsumen dalam melakukan pengambilan keputusan pembelian, diawali dengan rangsangan pemasaran (*marketing stimuli*) yang terdiri dari harga, kemudahan memperoleh minyak goreng (distribusi), kualitas produk, dan promosi penjualan (Dubois & Kotler, 1986), maka

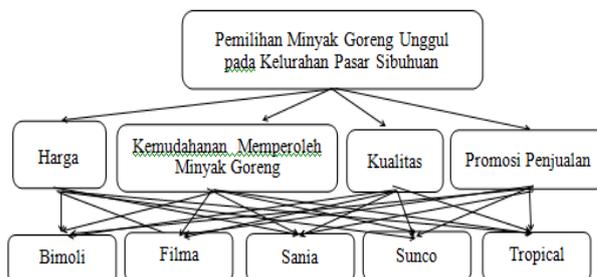
dapat disimpulkan bahwa kriteria dalam peilihan minyak goreng unggul adalah:

- Harga minyak goreng
- Kemudahan memperoleh minyak goreng
- Kualitas produk minyak goreng
- Promosi penjualan minyak goreng.

### C. Hasil Dan Pembahasan

#### 1. Membuat Struktur Hierarki

Struktur hierarki dalam pemilihan minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.** Bentuk Struktur Hirarki Pemilihan Minyak Goreng Unggul

#### 2. Penghitungan Faktor Pembobotan Hirarki Terhadap Semua Kriteria

Hasil perhitungan untuk keriteria (C) Harga (H), Kemudahan (Ke), Kualitas (Ku), Promosi (P), dalam pemilihan minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan yang disusun dalam bentuk matriks berpasangan. Berikut adalah langkah dalam menghitung bobot matriks kriteria:

- Membuat data kedalam matriks perbandingan berpasangan dalam pemilihan minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan seperti pada tabel berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0,89 & 1,09 & 1,16 \\ \frac{1}{0,89} & 1 & 1,01 & 0,98 \\ \frac{1}{1,09} & \frac{1}{1,01} & 1 & 1,18 \\ \frac{1}{1,16} & \frac{1}{0,98} & \frac{1}{1,18} & 1 \end{bmatrix}$$

- Jumlahkan setiap nilai pada kolom matriks untuk menyederhanakan pembobotan

**Tabel 1.** Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang Disederhanakan

C	H	Ke	Ku	P
H	1	0,89	1,09	1,16
Ke	1,12	1	1,01	1,04
Ku	0,92	0,99	1	1,18
P	0,86	0,96	0,85	1
$\Sigma$	4,30	3,44	4,32	4,17

- Menormalkan pembobotan untuk memperoleh bobot relatif yang dinormalkan dengan cara membagikan setiap nilai sel pada Tabel 1. dengan jumlah dari masing-masing kolomnya. Kemudian menentukan nilai *eigen vector* dengan menghitung rata-rata dari bobot relatif setiap baris. Dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

**Tabel 2.** Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang Dinormalkan

C	H	Ke	Ku	P	<i>Eigen Vector</i>
H	0,23	0,26	0,25	0,28	0,256
Ke	0,26	0,29	0,23	0,25	0,254
Ku	0,21	0,29	0,23	0,28	0,258
P	0,20	0,28	0,20	0,24	0,229

- Menghitung nilai  $\lambda_{max}$  (*eigen value* maksimum) dengan cara menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen vector*. Dengan perhitungan  $\lambda_{max}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{max} = (4,30 \times 0,256) + (3,44 \times 0,254) + (4,32 \times 0,258) + (4,17 \times 0,229) = 4,044$$

- Setelah mendapatkan nilai *CI* maka tahap selanjutnya adalah menghitung nilai *CR*, karena pada penelitian ini terdapat 4 kriteria atau  $n = 4$  maka nilai *RI* (*Random Indek*) = 0,90, sehingga:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,015}{0,90} = 0,016$$

Dari hasil perhitungan nilai  $CR$ , diperoleh nilai  $CR < 0,1$  yang menunjukkan hasil dari perhitungan kriteria konsisten. Dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan pada Tabel 2. memperlihatkan bahwa dari 4 kriteria yang ada, kriteria yang paling penting secara berurutan adalah kualitas minyak goreng dengan bobot 0,258, harga minyak goreng dengan bobot 0,256, kemudahan memperoleh minyak goreng dengan bobot 0,254, dan promosi penjualan minyak goreng dengan bobot 0,229.

### 3. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria

Perhitungan faktor evaluasi masing-masing kriteria terhadap alternatif yang berupa minyak goreng Bimoli (B), Filma (F), Sania (Sa), Sunco (Su), Tropical (T) adalah sebagai berikut:

#### A. Perhitungan Faktor Evaluasi Untuk Kriteria Harga Minyak Goreng

1. Menyusun data kedalam matriks perbandingan berpasangan

**Tabel 3.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Harga Minyak Goreng

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	0,85	1,22	1,10	1,50
F	1/0,85	1	1,41	1,44	1,68
Sa	1/1,22	1/1,41	1	1,36	1,11
Su	1/1,10	1/1,44	1/1,36	1	1,11
T	1/1,50	1/1,68	1/1,11	1/1,11	1

2. Menyederhanakan pembobotan

**Tabel 4.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Harga Minyak Goreng yang Disederhanakan

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	0,85	1,22	1,10	1,50
F	1,17	1	1,41	1,44	1,68
Sa	0,82	0,71	1	1,36	1,11
Su	0,91	0,69	0,74	1	1,11
T	0,66	0,59	0,90	0,90	1
$\Sigma$	4,56	3,85	5,27	5,80	6,41

3. Menormalkan pembobotan

**Tabel 5.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Harga Minyak Goreng yang Dinormalkan

H	B	F	Sa	Su	T	Eigen Vector
B	0,22	0,22	0,23	0,19	0,23	0,219
F	0,26	0,26	0,27	0,25	0,26	0,259
Sa	0,18	0,18	0,19	0,23	0,17	0,192
Su	0,20	0,18	0,14	0,17	0,17	0,173
T	0,15	0,15	0,17	0,15	0,16	0,156

4. Menghitung nilai  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (4,56 \times 0,219) + (3,85 \times 0,259) + (5,27 \times 0,192) + (5,80 \times 0,173) + (6,41 \times 0,156) = 5,017$$

5. Menghitung nilai  $CI$ :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{(5,017 - 5)}{(5 - 1)} = 0,004$$

selanjutnya adalah menghitung nilai  $CR$ , karena pada penelitian ini terdapat 5 kriteria atau  $n = 5$  maka nilai  $RI$  (Random Indek) = 1,12, sehingga:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,004}{1,12} = 0,0038$$

Diperoleh nilai  $CR < 0,1$  maka perhitungan konsisten.

#### B. Perhitungan Faktor Evaluasi Untuk Kriteria Kemudahan Memperoleh Minyak Goreng

1. Menyusun data kedalam matriks perbandingan berpasangan

**Tabel 6.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kemudahan Memperoleh Minyak Goreng

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	0,77	0,97	1,06	1,45
F	1/0,72	1	0,87	1,13	1,12
Sa	1/0,97	1/0,87	1	1,00	0,89
Su	1/1,06	1/1,13	1/1,00	1	0,95
T	1/1,45	1/1,12	1/0,89	1/0,95	1

2. Menyederhanakan pembobotan

**Tabel 7.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kemudahan Memperoleh Minyak Goreng yang Disederhanakan

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	2,23	1,27	1,30	1,07
F	1/1,10	1	0,50	0,44	0,41
Sa	1/1,24	1/0,99	1	1,26	0,83
Su	1/1,28	1/0,75	1/1,26	1	0,68
T	1/1,18	1/1,46	1/0,81	1/0,68	1

3. Menormalkan pembobotan

**Tabel 8.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kemudahan Memperoleh Minyak Goreng yang Dinormalkan

H	B	F	Sa	Su	T	Eigen Vector
B	0,20	0,16	0,20	0,20	0,27	0,206
F	0,26	0,21	0,18	0,22	0,21	0,215
Sa	0,21	0,24	0,20	0,19	0,17	0,202
Su	0,19	0,19	0,20	0,19	0,17	0,189
T	0,14	0,19	0,23	0,20	0,18	0,188

4. Menghitung nilai  $\lambda_{max}$

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= (4,96 \times 0,206) + (4,69 \times 0,215) + \\ & (4,96 \times 0,202) + (5,25 \times 0,189) + \\ & (5,42 \times 0,188) \\ &= 5,043 \end{aligned}$$

5. Menghitung nilai  $CI$  :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{(5,043 - 5)}{(5 - 1)} = 0,011$$

selanjutnya adalah menghitung nilai  $CR$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,011}{1,12} = 0,0096$$

Diperoleh nilai  $CR < 0,1$  maka perhitungan konsisten.

C. Perhitungan Faktor Evaluasi Untuk Kriteria Kualitas Minyak Goreng

1. Menyusun data kedalam matriks perbandingan berpasangan

**Tabel 9.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kualitas Minyak Goreng

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	2,23	1,27	1,30	1,07
F	0,45	1	0,50	0,44	0,41
Sa	0,79	2,00	1	1,26	0,83
Su	0,77	2,28	0,79	1	0,68
T	0,93	2,43	1,21	1,46	1
$\Sigma$	3,94	9,93	4,77	5,47	4,00

2. Menyederhanakan pembobotan

**Tabel 10.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kualitas Minyak Goreng yang Disederhanakan

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	0,77	0,97	1,06	1,45
F	1,30	1	0,87	1,13	1,12
Sa	1,03	1,15	1	1,00	0,89
Su	0,94	0,88	1,00	1	0,95
T	0,69	0,89	1,12	1,06	1
$\Sigma$	4,96	4,69	4,96	5,25	5,42

3. Menormalkan pembobotan

**Tabel 11.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Kualitas Minyak Goreng yang Dinormalkan

H	B	F	Sa	Su	T	Eigen Vector
B	0,25	0,22	0,27	0,24	0,27	0,250
F	0,11	0,10	0,11	0,08	0,10	0,101
Sa	0,20	0,20	0,21	0,23	0,21	0,210
Su	0,19	0,23	0,17	0,18	0,17	0,189
T	0,24	0,24	0,25	0,27	0,25	0,250

4. Menghitung nilai  $\lambda_{max}$

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= (3,94 \times 0,250) + (9,93 \times 0,101) + \\ & (4,77 \times 0,210) + (5,47 \times 0,189) + \\ & (4,00 \times 0,250) \\ &= 5,018 \end{aligned}$$

5. Menghitung nilai  $CI$  :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{(5,018 - 5)}{(5 - 1)} = 0,005$$

selanjutnya adalah menghitung nilai  $CR$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,005}{1,12} = 0,0041$$

Diperoleh nilai  $CR < 0,1$  maka perhitungan konsisten

D. Perhitungan Faktor Evaluasi Untuk Kriteria Promosi Penjualan Minyak Goreng

1. Menyusun data kedalam matriks perbandingan berpasangan

**Tabel 12.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kerieria Promosi Penjualan Minyak Goreng

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	2,69	1,38	1,30	0,91
F	1/2,69	1	0,57	0,45	0,41
Sa	1/1,38	1/0,57	1	1,10	1,13
Su	1/1,30	1/0,45	1/1,10	1	1,04
T	1/0,91	1/0,41	1/1,13	1/1,04	1

2. Menyederhanakan pembobotan

**Tabel 13.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Promosi Penjualan Minyak Goreng yang Disederhanakan

H	B	F	Sa	Su	T
B	1	2,69	1,38	1,30	0,91
F	0,37	1	0,57	0,45	0,41
Sa	0,72	1,75	1	1,10	1,13
Su	0,77	2,22	0,91	1	1,04
T	1,10	2,46	0,88	0,96	1
$\Sigma$	3,96	10,12	4,74	4,82	4,49

3. Menormalkan pembobotan

**Tabel 14.** Matriks Faktor Evaluasi Hirarki untuk Kriteria Promosi Penjualan Minyak Goreng yang Dinormalkan

H	B	F	Sa	Su	T	Eigen Vector
B	0,25	0,27	0,29	0,27	0,20	0,257
F	0,09	0,10	0,12	0,09	0,09	0,099
Sa	0,18	0,17	0,21	0,23	0,25	0,210
Su	0,19	0,22	0,19	0,21	0,23	0,209
T	0,28	0,24	0,19	0,20	0,22	0,226

4. Menghitung nilai  $\lambda_{max}$

$$\lambda_{max} = (3,96 \times 0,257) + (10,12 \times 0,099) + (4,74 \times 0,210) + (4,82 \times 0,209) + (4,49 \times 0,226) = 5,035$$

5. Menghitung nilai CI :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{(5,035 - 5)}{(5 - 1)} = 0,009$$

selanjutnya adalah menghitung nilai CR

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,009}{1,12} = 0,0079$$

Diperoleh nilai  $CR < 0,1$  maka perhitungan konsisten

#### 4. Perhitungan Total Prioritas Global dan Perangkingan

##### A. Faktor Evaluasi Global

Dari evaluasi yang telah dilakukan terhadap keempat kriteria, yakni harga minyak goreng, kemudahan memperoleh minyak goreng, kualitas minyak goreng, dan promosi penjualan minyak goreng, maka langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas global dengan cara mengalikan vektor prioritas yang terdapat pada *eigen vector* setiap hubungan kriteria dan alternatif dengan *eigen vector* kriteria. Dengan demikian, diperoleh tabel hubungan antara kriteria dan alternative

**Tabel 15.** Hubungan Anantara Kriteria dan Alternatif

	H	Ke	Ku	P
B	0,219	0,206	0,250	0,257
F	0,259	0,215	0,101	0,099
Sa	0,192	0,202	0,210	0,210
Su	0,173	0,189	0,189	0,209
T	0,156	0,188	0,250	0,226

Menyajikan hubungan antara kriteria dan alternatif dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 0,219 & 0,206 & 0,205 & 0,257 \\ 0,259 & 0,215 & 0,101 & 0,099 \\ 0,192 & 0,202 & 0,210 & 0,210 \\ 0,173 & 0,189 & 0,189 & 0,209 \\ 0,156 & 0,188 & 0,250 & 0,266 \end{bmatrix}$$

##### B. Perangkingan

Perankingan untuk setiap alternatif dilakukan dengan mengalikan faktor evaluasi setiap alternatif terhadap faktor bobot kriteria dengan cara mengalikan matriks yang terdapat pada tabel hubungan antara kriteria dan alternatif dengan *eigen vector* pada matriks faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria yang dinormalkan yaitu berupa matriks kriteria, sehingga dapat digambarkan kedalam bentuk matriks berikut:

$$Ax = b$$

$$\begin{bmatrix} 0,219 & 0,206 & 0,205 & 0,257 \\ 0,259 & 0,215 & 0,101 & 0,099 \\ 0,192 & 0,202 & 0,210 & 0,210 \\ 0,173 & 0,189 & 0,189 & 0,209 \\ 0,156 & 0,188 & 0,250 & 0,266 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,256 \\ 0,258 \\ 0,254 \\ 0,299 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,232 \\ 0,170 \\ 0,203 \\ 0,189 \\ 0,204 \end{bmatrix}$$

Sehingga diperoleh peringkat dari setiap pemilihan minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan yaitu sebagai berikut:  
 Peringkat 1 : Minyak Goreng Bimoli  
 Peringkat 2 : Minyak Goreng Tropical  
 Peringkat 3 ; Minyak Goreng Sania  
 Peringkat 4 : Minyak Goreng Sunco  
 Peringkat 5 : Minyak Goreng Filma  
 Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada jumlah populasi 4.159 sebagai ibu rumah tangga dengan pengambilan sampel yang dibutuhkan dan ditentukan dengan menggunakan rumus slovin yaitu 98 responden, maka pemilihan minyak goreng unggul berdasarkan kepentingan kriteria yang telah dihitung secara berurutan yaitu kualitas minyak goreng dengan nilai bobot 0,258 atau 25,8%, harga minyak goreng dengan nilai bobot 0,256 atau 25,6%, kemudahan memperoleh minyak goreng dengan nilai bobot 0,254 atau 25,4% dan promosi penjualan minyak goreng dengan nilai bobot 0,229 atau 22,9%, maka alternatif yang sesuai dengan kriteria minyak goreng yang dibutuhkan secara berurutan setelah dilakukan perhitungan dan perankingan adalah minyak goreng Bimoli dengan nilai bobot 0,232 atau 23,2% , minyak goreng Tropical dengan nilai bobot 0,204 atau 20,4%, minyak goreng Sania dengan nilai bobot 0,203 atau 20,3%, minyak goreng Sunco dengan nilai bobot 0,189 atau 18,9%, dan minyak goreng Filma dengan nilai bobot 0,170 atau 17%.

## D. Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

Kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan, Kecamatan Barumun, Kabupaten Padang Lawas secara berurutan adalah kualitas minyak goreng dengan bobot 0,258, harga minyak goreng dengan bobot 0,256, kemudahan memperoleh minyak goreng dengan bobot 0,254, dan promosi penjualan minyak goreng dengan bobot 0,229. Minyak goreng unggul pada Kelurahan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas yang menjadi prioritas sesuai dengan kriteria yang mempengaruhinya secara berurutan adalah minyak goreng Bimoli dengan bobot 0,232, minyak goreng Tropical dengan bobot 0,204, minyak goreng Sania dengan bobot 0,203, minyak goreng Sunco dengan bobot 0,189, dan minyak goreng Filma dengan bobot 0,170.

## 2. Saran

- a. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan penelitian ini pada kasus yang berbeda ataupun dengan menggunakan metode keputusan lain, dengan jumlah kriteria yang lebih beragam demi mendapatkan hasil keputusan yang lebih akurat
- b. Agar memperoleh hasil yang lebih cepat dan lebih akurat, disarankan untuk menggunakan aplikasi *Expert Choice*

## F. Daftar Pustaka

- Azhar, A. H., & Destari, A. R. (2021). Analisis Konsumen Memilih Minyak Makan Kemasan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). *InfoSys* , 63-71.
- Bukhari, M., & Tutik, E. (2017). Faktor-faktor yang Dipertimbangkan Dalam Keputusan Pembelian Minyak Goreng Bimoli Pada Ibu Rumah Tangga Desa Kabonagung Kecamatan Purworejo Kota Pasuruan . *STIE Malang*, 11-20.
- Dewi, M. (2021). *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Bibit Padi Unggul*. Medan: Repository USU.
- Dubois , B., & Kotler , P. (1986). *Marketing Management*: Publinion.
- Himawan, D. (2019). *Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan SAW Dalam Studi Kasus Pengambilan Keputusan Peminjaman yang Layak Bagi Perbankan*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Kusumadewi, S. (2005). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rosalina, J. (2022). *Penentuan prioritas supplier dengan step-wise weight assesment ratio analysis dan additive ratio assesment ( studi kasus di pt adi satria yogyakarta)*. Yogyakarta: UPN Vetran.

Saaty, T. (2008). Decition Making with Analytic herarch Process. *International Journal Service Sciences*, Vol 1, No. 1. Hal 83 – 98.

Supriadi, A. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Yogyakarta: Deepublish.