



# **Penerapan Metode Waspas dan Aras Dalam Menentukan Biji Kopi Terbaik Untuk Kopi Lain Hati**

Ririn Yulfanni Br. Tarigan, Ramadani

Prodi Sitem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal Kisaran

Prodi Informatika, Fakultas, Ekonomi Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Asahan

Email: [ririntarigan26@gmail.com](mailto:ririntarigan26@gmail.com), [ramadans.ordinary@gmail.com](mailto:ramadans.ordinary@gmail.com)

**Abstrak**– Biji kopi merupakan biji dari tumbuhan kopi dan menjadi sumber utama untuk minuman kopi. Di Indonesia, terdapat dua varietas utama biji kopi yang dikembangkan, yaitu Kopi Robusta (*Coffee Robusta*) dan Kopi Arabika (*Coffee Arabica*). Kopi merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia, menempati posisi ketiga di dunia setelah Brazil dan Vietnam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria dalam penentuan pemilihan biji kopi berkualitas melalui metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS). Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pemilihan biji kopi berkualitas. Penelitian ini menggunakan 5 kriteria, yaitu: Harga, Warna, Aroma, Rasa, dan Kadar Kotoran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peringkat yang dihasilkan dari penerapan kedua metode tersebut memiliki kesamaan. Alternatif terbaik yang teridentifikasi setelah penerapan kedua metode adalah alternatif C7. Menggunakan metode WASPAS, alternatif C7 memperoleh nilai referensi sebesar 0,5255. Sementara dengan metode ARAS, alternatif C7 mendapatkan nilai referensi tertinggi, yaitu 0,9908

**Kata Kunci:** Metode WASPAS; Metode ARAS; Biji Kopi Terbaik; Sistem Pendukung Keputusan; Kopi

**Abstract**– Coffee beans are the seeds of the coffee plant and are the main source for coffee drinks. In Indonesia, there are two main varieties of coffee beans developed, namely Robusta Coffee (*Coffee Robusta*) and Arabica Coffee (*Coffee Arabica*). Coffee is one of Indonesia's main export commodities, occupying the third position in the world after Brazil and Vietnam. This research aims to determine the criteria in determining the selection of quality coffee beans through the *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) and *Additive Ratio Assessment* (ARAS) methods. This is done to simplify the process of selecting quality coffee beans. This research uses 5 criteria, namely: Price, Color, Aroma, Taste, and Impurity Content. The results of the study show that the ratings resulting from the application of the two methods have similarities. The best alternative identified after the application of both methods is the C7 alternative. Using the WASPAS method, the C7 alternative obtained a reference value of 0.5255. Meanwhile with the ARAS method, the C7 alternative gets the highest reference value, which is 0.9908.

**Keywords:** WASPAS Method; ARAS Method; The best coffee beans; Decision Support System; Coffee

## **1. PENDAHULUAN**

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (*language*), komponen sistem pengetahuan (*knowledge*) dan komponen sistem pemrosesan masalah (*problem processing*) yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur [1]. Pada penelitian sebelumnya pemilihan kriteria kopi berkualitas dalam produksi masih sering menggunakan teknik manual, sehingga menjadi keterbatasan untuk memilih biji kopi terbaik dari berbagai daerah di Provinsi Bengkulu. Pada sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria dalam penentuan pemilihan biji kopi berkualitas melalui metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk mempermudah pemilihan biji kopi berkualitas [2].

Biji kopi adalah biji dari tumbuhan kopi dan merupakan sumber minuman kopi. Terdapat dua varietas utama biji kopi yang dikembangkan di Indonesia yaitu Kopi Robusta (*Coffee Robusta*) dan Kopi Arabika (*Coffee Arabica*). Kopi merupakan salah satu komoditi ekspor utama Indonesia yang menempati urutan ketiga dunia setelah Brazil dan Vietnam[3]. Sebelum dapat dinikmati, kopi melalui beberapa tahap mulai dari proses pemanenan, pengolahan untuk memisahkan kopi dengan kulitnya yang akan menghasilkan green bean, Roasting atau penyangraian kopi, dan yang terakhir adalah Grinding atau penggilingan, ini adalah tahap akhir sebelum kopi diseduh [2]. Kopi merupakan salah satu sumber penghasilan yang memiliki nilai ekonomis dan memiliki nilai yang lebih diantara tanaman perkebunan lainnya. Rendahnya mutu biji kopi disebabkan masih minimnya pengetahuan petani kopi tentang teknik pengolahan kopi. Namun diperlukan biji kopi dengan kualitas yang baik agar jumlah permintaan semakin tinggi dan kopi bisa tetap bersaing di pasar perdagangan internasional. Dalam penelitian sistem pendukung keputusan menggunakan metode WASPAS dan ARAS Dalam Keputusan Rekomendasi [4].

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem maupun metode berbasis komputer dalam memfasilitasi pemilihan biji kopi kualitas terbaik. Pada penelitian ini, kami menggunakan sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer dan digunakan untuk menyelesaikan masalah serta sebagai alat bantu dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu gabungan antara sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas keputusan [5]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu dalam manajemen pengambilan keputusan untuk proses



pembuatan keputusan[6]. Dalam sistem pengambilan keputusan, terdapat beberapa metode yang bisa digunakan, namun pada penelitian ini menggunakan metode WASPAS dan ARAS. Metode WASPAS dan ARAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemililahan nilai tertinggi dan terendah. Penerapan metode WASPAS dan ARAS adalah mencari prioritas pemilihan kualitas kopi terbaik yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan kombinasi [7].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Adapun beberapa langkah dalam penelitian yang diuraikan dibawah ini:

a Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi literature. Studi literature dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang dipakai dalam metode pemecahan masalah yaitu menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* dan *Additive Ratio Assessment (ARAS)*.

b Analisis Dan Penerapan

Pertama menganalisis sebuah permasalahan didalam pemilihan dosen tetap, selanjutnya akan di Analisa dengan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* dan *Additive Ratio Assessment (ARAS)*.

c Pembuatan laporan Penelitian

Pada tahapan ini akan menerapkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dalam penulisan laporan.

### 2.2 Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang digunakan untuk menemukan mendukung keputusan, keputusan diambil menggunakan sistem yang dirancang berdasarkan kebutuhan pemakaian dalam membantu mengambil suatu keputusan, keputusan dirancang berdasarkan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan sebelumnya dan memiliki sistem yang sudah terstruktur dan terprogram dalam bentuk pembobotan yang akan diakumulasi dan dinormalisasikan dan menghasilkan perankingan[8].

### 2.3 *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)*

Metode WASPAS adalah hasil gabungan dari *Weighted Sum Model (WSM)* dan *Weighted Product Model (WPM)* yang membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan Proses penggunaan metode WASPAS terdiri dari beberapa tahapan[9]. Metode WASPAS digunakan untuk melakukan perankingan, dengan interpretasi nama merk kopi, dilakukan normalisasi dan menghitung nilai preferensi antara data alternatif dan pembobotan kriteria [10]. Hasil prediksi kualitas kopi terbaik, keluaran berupa urutan rekomendasi untuk kualitas kopi terbaik. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel yang telah di urutkan berdasarkan nilai rekomendasi terbaik Metode WASPAS merupakan metode gabungan yang terdiri dari metode WP dan metode SAW, metode WASPAS ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam membantu penentuan sistem pendukung keputusan [11]. Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode WASPAS yaitu[12]:

1. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambil keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & X_{24} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{M1} & X_{M2} & X_{M3} & X_{M4} \end{bmatrix}$$

2. Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan menjadi sebagai berikut :  
Jika kriteria benefit maka:

$$R_{ij} = \frac{R_{ij}}{\text{Max}_i R_{ij}}$$

Jika kriteria cost maka :

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}_i R_{ij}}{R_{ij}}$$

3. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.



$$Q = 0.5 \sum_j^n = 1R_{ij} W_j + 0.5 \prod_j^n = 1 (R_{ij}) W_j$$

#### 4. Melakukan Perankingan

### 2.4 Additive Ratio Assessment (ARAS)

ARAS adalah “salah satu metode pengambilan keputusan dengan multikriteria (MCDM) yang dikembangkan oleh Zavadskas pada tahun 2010” [13]. ARAS adalah “metode yang didasarkan pada prinsip intuitif bahwa alternatif harus memiliki rasio terbesar untuk memberikan solusi yang optimal. ARAS adalah metode berbasis situasi di mana alternatif harus memiliki rasio atau nilai akhir terbesar untuk menghasilkan solusi terbaik atau optimal [14]. Aras adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang diklasifikasikan sebagai Multi kriteria Decision Making (MCDM) yang efektif digunakan di mana metode ini menentukan kinerja alternatif dan membandingkan sejumlah alternatif dengan alternatif yang ideal yang menghasilkan perankingan beberapa alternatif kopi dengan kualitas terbaik [15]. Langkah-langkah dari metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebagai berikut:

#### 1. Pembentukan Decision Making Matrix

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ij} & X_{ij} & X_{nj} \end{bmatrix}$$

#### 2. Pembentukan Matriks Normalisasi (R)

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^n x_{ij}} ; j= 1,2,\dots,n$$

#### 3. Membentuk Matriks Ternormalisasi Terbobot (D)

$$D = [d] = r,w,j; i= 0,1,2,\dots,m;j=1,2,\dots,n$$

#### 4. Menentukan Nilai dari Fungsi Optimum (S)

$$S_i = \sum_{j=0}^n d_{ij} ; i= 1,2,\dots,m;j = 1,2,\dots,n$$

#### 5. Menentukan Peringkat Utilitas

$$K = \frac{S_i}{S_0} ; i = 0,1,2, \dots m$$

## 3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS), kita dapat menentukan biji kopi terbaik dengan cita rasa yang kuat. Dari hasil pengumpulan data yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini menggunakan 5 kriteria. Berikut ini adalah data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: .

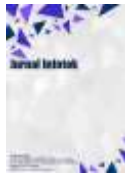
### 1. Alternatif dan Kriteria

**Tabel 1.** Nilai Bobot dan Jenis Kriteria

| Kriteria | Keterangan    | Bobot | Jenis   |
|----------|---------------|-------|---------|
| C1       | Harga         | 20%   | Benefit |
| C2       | Warna         | 25%   | Benefit |
| C3       | Aroma         | 25%   | Benefit |
| C4       | Rasa          | 15%   | Cost    |
| C5       | Kadar Kotoran | 15%   | Cost    |

**Tabel 2.** Data Premier Produksi Kopi Lain Hati 2023

| No | Nama Kopi                   | Harga      | Warna       | Aroma  | Rasa  | Kadar Kotoran |
|----|-----------------------------|------------|-------------|--------|-------|---------------|
| 1  | Otten Coffee Flores Bajawa  | Rp 500.000 | Hitam Pekat | Rempah | Pahit | Bercangkang   |
| 2  | Supresso Sumatra Mandheling | Rp 710.000 | Coklat Muda | Rempah | Pahit | Bercangkang   |



|    |  |            |               |        |                 |             |
|----|--|------------|---------------|--------|-----------------|-------------|
| 3  | Woca Robusta Gayo                            | Rp 430.000 | Hitam Pekat   | Kacang | Pahit           | Bercangkang |
| 4  | Kupu-Kupu Bola Dunia Bali Kintamani          | Rp 130.000 | Hitam Pekat   | Bunga  | Pahit           | Cacat       |
| 5  | Artcofie Java Robusta                        | Rp 110.000 | Hitam Pekat   | Buah   | Pahit           | Cacat       |
| 6  | El's Coffee Arabika Wamena                   | Rp 410.000 | Coklat Muda   | Rempah | Selenting Manis | Bercangkang |
| 7  | Opal Coffee Drip Coffee Toraja               | Rp 210.000 | Coklat Muda   | Bunga  | Asam            | Bercangkang |
| 8  | Seven Bika Horeca Wild Luwak Pure Arabika    | Rp 730.000 | Bintik Coklat | Tengik | Asam            | Bercangkang |
| 9  | Peluru Coffee Arabica Halu Honey Banana Bean | Rp 433.000 | Coklat Muda   | Rempah | Selenting Manis | Bercangkang |
| 10 | Kopi Arabika Java Preanger                   | Rp 490.000 | Coklat Muda   | Rempah | Asam            | Bercangkang |

Tabel kriteria diatas sudah menjadi penentu dalam menentukan kualitas kopi terbaik. Berdasarkan data yang sudah didapatkan, maka dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode Waspas.:

Berikut ini merupakan tabel dari setiap kriteria yang akan digunakan dalam pengolahan data dengan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)* yaitu:

**Tabel 3. Harga**

| No | Harga   | Bobot Alternatif |
|----|---------|------------------|
| 1  | >500    | 1                |
| 2  | 500-300 | 2                |
| 3  | 300-200 | 3                |
| 4  | 200-100 | 4                |

**Tabel 4. Warna**

| No | Warna         | Bobot Alternatif |
|----|---------------|------------------|
| 1  | Bintik Coklat | 1                |
| 2  | Coklat Muda   | 2                |
| 3  | Hitam Pekat   | 3                |

**Tabel 5. Aroma**

| No | Aroma  | Bobot Alternatif |
|----|--------|------------------|
| 1  | Tengik | 1                |
| 2  | Rempah | 2                |
| 3  | Kacang | 3                |
| 4  | Buah   | 4                |
| 5  | Bunga  | 5                |

**Table 6. Rasa**

| No | Rasa            | Bobot Alternatif |
|----|-----------------|------------------|
| 1  | Selenting Manis | 1                |
| 2  | Asam            | 2                |
| 3  | Pahit           | 3                |

**Tabel 7.** Kadar Kotoran

| No | Kadar Kotoran | Bobot Alternatif |
|----|---------------|------------------|
| 1  | Bercangkang   | 1                |
| 2  | Cacat         | 2                |

**3.1 Perhitungan Menggunakan Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)***

Untuk penyelesaian masalah menggunakan metode WASPAS dilakukan perhitungan dengan beberapa langkah yaitu:

- a. Menentukan nilai alternatif pada setiap kriteria

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

- b. Menghitung nilai matriks

Kriteria C1

$$A1 = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A2 = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A3 = \frac{2}{4} = 0.5$$

**Tabel 8.** Hasil normalisasi nilai matriks

| C1   | C2        | C3  | C4        | C5  |
|------|-----------|-----|-----------|-----|
| 0.5  | 1         | 0.4 | 0.3333333 | 1   |
| 0.25 | 0.6666667 | 0.4 | 0.3333333 | 1   |
| 0.5  | 1         | 0.6 | 0.3333333 | 1   |
| 1    | 1         | 1   | 0.3333333 | 0.5 |
| 1    | 1         | 1   | 1         | 0.5 |
| 0.5  | 0.6666667 | 0.2 | 1         | 1   |
| 0.75 | 0.6666667 | 1   | 0.5       | 1   |
| 0.25 | 0.6666667 | 0.2 | 0.5       | 1   |
| 0.5  | 0.3333333 | 0.2 | 1         | 1   |
| 0.5  | 0.6666667 | 0.4 | 0.5       | 1   |

- c. Menghitung nilai normalisasi matriks

$$\begin{aligned} Q_1 &= 0,5 \sum ((0,5 * 0,2) + (1 * 0,25) + (0,4 * 0,25) + (0,3333333 * 0,15) + (1 * 0,15)) + \\ & 0,5 \prod ((0,5^0,2) + (1^0,25) + (0,4^0,25) + (0,3333333^0,15) + (0,1^0,15)) \\ &= (0,5 * 0,65) + (0,5 * 0,58713888) \\ &= 0.61856942 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
Q_2 &= 0,5 \sum ((0,25 * 0,2) + (0,666666 * 0,25) + (0,4 * 0,25) + (0,3333333 * 0,15) + (1 * 0,15)) + \\
&0,5 \prod ((0,25^0,2) + (0,6666667^0,25) + (0,4^0,25) + (0,3333333^0,15) + (0,1^0,15)) \\
&= (0,5 * 0,5166667) + (0,5 * 0,4618617) \\
&= 0.61856942
\end{aligned}$$

Dilanjutkan sterusny sampai Q10.

|             |
|-------------|
| 0.61856942  |
| 0.489264208 |
| 0.674887969 |
| 0.794661838 |
| 0.913125231 |
| 0.571359339 |
| 0.78025242  |
| 0.452199355 |
| 0.487844292 |
| 0.577737626 |

Hasil Menghitung nilai Q.

d. Melakukan Perangkingan

**Tabel 9.** Perangkingan

| ALTERNATIF | NILAI Q     | RANGKING |
|------------|-------------|----------|
| A1         | 0,61856942  | 5        |
| A2         | 0,489264208 | 8        |
| A3         | 0,674887969 | 4        |
| A4         | 0,794661838 | 2        |
| A5         | 0,913125231 | 1        |
| A6         | 0,571359339 | 7        |
| A7         | 0,78025242  | 3        |
| A8         | 0,452199355 | 10       |
| A9         | 0,487844292 | 9        |
| A10        | 0,577737626 | 6        |

Hasil perhitungan menggunakan metode WASPAS menunjukkan bahwa Q5 memiliki nilai terbesar yaitu 0.913125231, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ke 5 adalah yang terpilih sebagai biji kopi terbaik untuk Kopi Lain Hati.

### 3.2 Perhitungn Menggunakan Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS)

Untuk Mendapatkan hasil menggunakan metode ARAS dilakukan dengan beberapa langkah yaitu:

a. Membuat matriks keputusan

**Tabel 11.** Matrik Keputusan

| Alternatif | Kriteria |    |    |    |    |
|------------|----------|----|----|----|----|
|            | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A0         | 4        | 3  | 5  | 1  | 1  |
| A1         | 2        | 3  | 2  | 3  | 1  |
| A2         | 1        | 2  | 2  | 3  | 1  |



|       |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|
| A3    | 2  | 3  | 3  | 3  | 1  |
| A4    | 4  | 3  | 5  | 3  | 2  |
| A5    | 4  | 3  | 5  | 1  | 2  |
| A6    | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  |
| A7    | 3  | 2  | 5  | 2  | 1  |
| A8    | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  |
| A9    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| A10   | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  |
| Total | 27 | 26 | 32 | 22 | 13 |

b. Menghitung matriks keputusan

$$R_{0,1} = \frac{4}{27} = 0,1481481$$

$$R_{1,1} = \frac{2}{27} = 0,0740741$$

$$R_{2,1} = \frac{1}{27} = 0,037037$$

Perhitungan normalisasi nilai matriks keputusan memperoleh hasil.

**Tabel 12.** Normalisasi Matrik

|           |          |         |          |          |
|-----------|----------|---------|----------|----------|
| 0,1481481 | 0,115385 | 0,15625 | 0,157895 | 0,111111 |
| 0,0740741 | 0,115385 | 0,0625  | 0,052632 | 0,111111 |
| 0,037037  | 0,076923 | 0,0625  | 0,052632 | 0,111111 |
| 0,0740741 | 0,115385 | 0,09375 | 0,052632 | 0,111111 |
| 0,1481481 | 0,115385 | 0,15625 | 0,052632 | 0,055556 |
| 0,1481481 | 0,115385 | 0,15625 | 0,157895 | 0,055556 |
| 0,0740741 | 0,076923 | 0,03125 | 0,157895 | 0,111111 |
| 0,1111111 | 0,076923 | 0,15625 | 0,078947 | 0,111111 |
| 0,037037  | 0,076923 | 0,03125 | 0,078947 | 0,111111 |
| 0,0740741 | 0,038462 | 0,03125 | 0,157895 | 0,111111 |
| 0,0740741 | 0,076923 | 0,0625  | 0        | 0        |

c. Menentukan bobot matriks yang sudah ternormalisasi

$$D_{0,1} = X_{0,1} * W_1 = 0,1481481 * 0,2 = 0,0296296$$

$$D_{1,1} = X_{1,1} * W_1 = 0,0740741 * 0,2 = 0,0148148$$

$$D_{2,1} = X_{2,1} * W_1 = 0,037037 * 0,2 = 0,0074074$$

Dari bobot matriks yang sudah ternormalisasi, diperoleh hasil

**Tabel 13.** Bobot Matriks

|           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0236842 | 0.0166667 |
| 0.0148148 | 0.0288462 | 0.015625  | 0.0078947 | 0.0166667 |
| 0.0074074 | 0.0192308 | 0.015625  | 0.0078947 | 0.0166667 |
| 0.0148148 | 0.0288462 | 0.0234375 | 0.0078947 | 0.0166667 |
| 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0078947 | 0.0083333 |
| 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0236842 | 0.0083333 |
| 0.0148148 | 0.0192308 | 0.0078125 | 0.0236842 | 0.0166667 |
| 0.0222222 | 0.0192308 | 0.0390625 | 0.0118421 | 0.0166667 |



|           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0.0074074 | 0.0192308 | 0.0078125 | 0.0118421 | 0.0166667 |
| 0.0148148 | 0.0096154 | 0.0078125 | 0.0236842 | 0.0166667 |
| 0.0148148 | 0.0192308 | 0.015625  | 0         | 0         |

d. Menentukan nilai dari fungsi normalisasi

$$S_0 = 0.02962963 + 0.028846154 + 0.0390625 + 0.023684211 + 0.016666667 = 0.137889161$$

$$S_1 = 0.014814815 + 0.028846154 + 0.015625 + 0.007894737 + 0.016666667 = 0.083847372$$

$$S_2 = 0.007407407 + 0.019230769 + 0.015625 + 0.007894737 + 0.016666667 = 0.06682458$$

e. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternatif terhadap alternatif 0 ( $A_0$ )

$$K_0 = \frac{0.13788961}{0.1378892} = 0.6080781$$

$$K_1 = \frac{0.083847372}{0.1378892} = 0.4846253$$

$$K_2 = \frac{0.06682458}{0.1378892} = 0.6647359$$

f. Melakukan Perangkingan dari semua hasil.

**Tabel 14.** Hasil Perangkingan

| Alternatif | C1        | C2        | C3        | C4        | C5        | Si        | Ki        | Rank |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| A0         | 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0236842 | 0.0166667 | 0.1378892 |           |      |
| A1         | 0.0148148 | 0.0288462 | 0.015625  | 0.0078947 | 0.0166667 | 0.0838474 | 0.6080781 | 5    |
| A2         | 0.0074074 | 0.0192308 | 0.015625  | 0.0078947 | 0.0166667 | 0.0668246 | 0.4846253 | 8    |
| A3         | 0.0148148 | 0.0288462 | 0.0234375 | 0.0078947 | 0.0166667 | 0.0916599 | 0.6647359 | 4    |
| A4         | 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0078947 | 0.0083333 | 0.1137664 | 0.8250565 | 2    |
| A5         | 0.0296296 | 0.0288462 | 0.0390625 | 0.0236842 | 0.0083333 | 0.1295558 | 0.939565  | 1    |
| A6         | 0.0148148 | 0.0192308 | 0.0078125 | 0.0236842 | 0.0166667 | 0.082209  | 0.596196  | 6    |
| A7         | 0.0222222 | 0.0192308 | 0.0390625 | 0.0118421 | 0.0166667 | 0.1090243 | 0.7906659 | 3    |
| A8         | 0.0074074 | 0.0192308 | 0.0078125 | 0.0118421 | 0.0166667 | 0.0629594 | 0.4565946 | 9    |
| A9         | 0.0148148 | 0.0096154 | 0.0078125 | 0.0236842 | 0.0166667 | 0.0725936 | 0.5264633 | 7    |
| A10        | 0.0148148 | 0.0192308 | 0.015625  | 0         | 0         | 0.0496706 | 0.3602211 | 10   |

Hasil perhitungan menggunakan metode WASPAS menunjukkan bahwa Ki memiliki nilai terbesar yaitu 0.939565, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ke 5 adalah yang terpilih sebagai biji kopi terbaik untuk Kopi Lain Hati.

### 3.3 Analisis Perbandingan metode WASPAS dan ARAS

Setelah melakukan perhitungan dengan metod WASPAS dan ARAS hasil yang di dapatkan sama seperti di table ini.

**Tabel 15.** Perbandingan Metode WASPAS dan ARAS

| Alternatif                  | WASPAS   |         | ARAS     |          |         |
|-----------------------------|----------|---------|----------|----------|---------|
|                             | Nilai Q  | Ranking | Si       | Ki       | Ranking |
|                             |          |         | 0.137889 |          |         |
| Otten Coffee Flores Bajawa  | 0.618569 | 5       | 0.083847 | 0.608078 | 5       |
| Supresso Sumatra Mandheling | 0.489264 | 8       | 0.066825 | 0.484625 | 8       |
| Woca Robusta Gayo           | 0.674888 | 4       | 0.09166  | 0.664736 | 4       |



|  |          |    |          |          |    |
|--|----------|----|----------|----------|----|
| Kupu-Kupu Bola Dunia Bali Kintamani          | 0.794662 | 2  | 0.113766 | 0.825057 | 2  |
| Artcofie Java Robusta                        | 0.913125 | 1  | 0.129556 | 0.939565 | 1  |
| El's Coffee Arabika Wamena                   | 0.571359 | 7  | 0.082209 | 0.596196 | 6  |
| Opal Coffee Drip Coffee Toraja               | 0.780252 | 3  | 0.109024 | 0.790666 | 3  |
| Seven Bika Horeca Wild Luwak Pure Arabika    | 0.452199 | 10 | 0.062959 | 0.456595 | 9  |
| Peluru Coffee Arabica Halu Honey Banana Bean | 0.487844 | 9  | 0.072594 | 0.526463 | 7  |
| Kopi Arabika Java Preanger                   | 0.577738 | 6  | 0.049671 | 0.360221 | 10 |

#### 4.KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini, mulai dari analisis masalah hingga penerapan dua metode, yaitu metode WASPAS dan ARAS, masing-masing diterapkan secara terpisah, hasilnya menunjukkan bahwa kedua metode tersebut efektif dalam menentukan biji kopi terbaik untuk kopi lain hati. Hal ini juga memudahkan owner dalam proses seleksi. Melalui penerapan metode WASPAS, alternatif A5 muncul sebagai pilihan terbaik dengan nilai referensi tertinggi sebesar 0.913125231. Begitu pula, dengan metode ARAS, alternatif A5 juga menempati posisi tertinggi dengan nilai referensi 0.939565. Dengan demikian, kedua metode ini dapat diandalkan dan digunakan dalam memilih biji kopi terbaik untuk kopi Lain Hati oleh owner, karena hasil yang diperoleh dari kedua metode menunjukkan alternatif yang sama sebagai yang terbaik. Hal ini penting untuk memenuhi kebutuhan owner Kopi Lain Hati untuk memilih merk kopi yang benar-benar sesuai dan efektif. Dengan demikian, penerapan metode WASPAS dan ARAS dapat diintegrasikan ke dalam proses seleksi produk untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi, memberikan keuntungan signifikan bagi perusahaan dalam menghadapi persaingan pasar dan menjaga kepuasan pelanggan.

#### REFERENCES

- [1] M. Simaremare, A. F. Boy, and D. Setiawan, "Penerapan Metode MOORA Menentukan Kualitas Tanaman Bibit Kopi Terbaik," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 5, p. 616, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i5.5118.
- [2] J. F. Rajagukguk, D. Nofriansyah, and D. Suherdi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Produktif Penghasil Kopi Terbaik Di Kabupaten Dairi Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (Waspas)," *J. CyberTech*, vol. 2, no. 7, 2019.
- [3] J. F. Rajagukguk, D. Nofriansyah, and D. Suherdi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Produktif Penghasil Kopi Terbaik Di Kabupaten Dairi Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (Waspas)," *J. CyberTech*, vol. 2, no. 7, pp. 1–12, 2019.
- [4] A. Unique, "濟無No Title No Title No Title," no. 0, pp. 1–23, 2016.
- [5] G. S. Mahendra and I. G. B. Subawa, "Perancangan Metode AHP-WASPAS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penempatan ATM," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Tek. Inform. Ke-10*, no. 0362, pp. 122–128, 2019.
- [6] K. A. Chandra and S. Hansun, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Dengan Metode Waspas," *J. Ecotipe (Electronic, Control, Telecommun. Information, Power Eng.,* vol. 6, no. 2, pp. 76–81, 2019, doi: 10.33019/ecotipe.v6i2.1019.
- [7] Isa Rosita, W. Nur Alimyaningtias, R. Wiandika Auwalindi Auw, Y. Servanda, S. Sumardi, and J. Jamal, "Implementasi Metode Additive Ratio Assessment sebagai Penentuan Penerimaan Karyawan Baru," *Metik J.*, vol. 6, no. 2, pp. 157–164, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i2.388.
- [8] Z. Azhar, N. Mulyani, J. Hutahaean, A. Z. Hasibuan, and H. Sitorus, "Sosialisasi Penggunaan Komputer Dan Internet Sehat Bagi Siswa Siswi Sekolah Menengah Kejuruan," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 7, no. 3, p. 2194, 2023, doi: 10.31764/jmm.v7i3.14251.
- [9] G. GOOD, "濟無No Title No Title No Title," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., vol. 1, no. April, pp. 17–26, 2015.
- [10] S. Supiyandi, C. Rizal, M. N. H. Siregar, E. Putra, and R. Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Arabika Terbaik Menggunakan Metode SMART," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 796–802, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2118.
- [11] F. F. Effendy and R. S. Samosir, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Biji Kopi Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Sebatik*, vol. 26, no. 1, pp. 347–355, 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i1.1880.
- [12] J. Hutahaean, Z. Azhar, N. Mulyani, I. S. P. Sihite, and ..., "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Sales Internet Provider Dengan Menggunakan Metode WASPAS dan Pembobotan ROC," ... *Ilm. Inform. dan ...*, vol. 4, no. 3, pp. 1362–1368, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1355.
- [13] D. Alfian, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Biji Kopi Berkualitas," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 192–201, 2021, doi: 10.31539/intecom.s.v4i2.2837.
- [14] Sri Agustiani Br Siburian, Mohammad Taufan Asri Zaen, Setiawansyah, Dodi Siregar, Erlin Windia Ambarsari, and Yuwan Jumaryadi, "Penerapan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) dalam Pemilihan Customer Service Terbaik,"



## Buletin Ilmiah Informatika Teknologi

Vol 3, No 3, Mei 2025, Hal. 93 - 101

ISSN 2962-0945 (media online)

DOI 10.58369/biit.v2i3.132

<https://ejurnal.amikstiekomsu.ac.id/index.php/BIIT>

- [15] *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–17, 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i1.239.  
Alex Rizky Saputra and Supriatin, “Implementasi Algoritma ARAS Pada SPK Untuk Menentukan Peringkat Dosen Terbaik,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 578–591, 2022, doi: 10.33022/ijcs.v11i2.3057.