

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Tenaga Honorer Menerapkan Metode Weighted Product (WP) dan Complex Proportional Assessment (COPRAS) dengan Kombinasi Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)

Yarimani Laia¹, Mesran^{1*}, I Gede Iwan Sudipa², Darma Setiawan Putra³, Perani Rosyani⁴, Riska Aryanti⁵

¹ Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

² Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Bali, Indonesia

³ Prodi Teknik Informatika, Politeknik Aceh Selatan, Aceh, Indonesia

⁴ Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten, Indonesia

⁵ Prodi Ilmu Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

Email: ¹yariyarimani481@gmail.com, ^{2,*}mesran.skom.mkom@gmail.com, ³iwansudipa@instiki.ac.id, ⁴darma.poltas@gmail.com,

⁵dosen00837@unpam.ac.id, ⁶riska.rts@bsi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: mesran.skom.mkom@gmail.com

Abstrak—Tenaga honorer ialah seseorang yang diangkat oleh Pejabat Pembina Kepegawaian atau pejabat lain dalam pemerintahan untuk melaksanakan tugas tertentu pada instansi pemerintah yang gajinya dibayarkan oleh APBN atau APBD. Penilaian kinerja tenaga kerja honorer bertujuan untuk rencana pengembangan sumber daya manusia dan pelatihan dan peningkatan pendayagunaan tenaga honorer sesuai dengan tugas dan fungsinya. Proses penilaian kinerja tenaga honorer yang tidak adil dapat membawa efek buruk terhadap tenaga honorer itu sendiri. Dalam proses penilaian tenaga honorer, dibutuhkan sistem yang efisien untuk melihat hasil kinerja tenaga honorer tersebut, maka diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Adapun metode yang diterapkan dalam penelitian ini ialah metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) menerapkan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dengan menggunakan kedua metode ini maka diharapkan dapat memberikan hasil yang efektif dalam penilaian tenaga honorer. Hasil akhir yang diperoleh dalam menghitung nilai alternatif terbaik pada perhitungan metode *Weighted Product* (WP) yaitu **A4** atas nama “**Karin**” dengan nilai $V_i = 0,246$ dan pada perhitungan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) yaitu **A6** atas nama “**Cinta**” dengan nilai $U_i = 100$.

Kata Kunci: Tenaga Honorer; Sistem Pendukung Keputusan; *Weighted Product* (WP); *Complex Proportional Assessment* (COPRAS); Pembobotan ROC

Abstract—Honorary workers are someone who is appointed by a Personnel Development Officer or other officials in the government to carry out certain tasks in government agencies whose salary is paid by the APBN or APBD. The performance evaluation of honorary workers is aimed at planning the development of human resources and training and increasing the utilization of honorary workers in accordance with their duties and functions. The process of assessing the performance of honorary workers who are unfair can have an adverse effect on the honorary workers themselves. In the process of evaluating honorary staff, an efficient system is needed to see the performance results of the honorary staff, a Decision Support System is needed. The method applied in this study is the *Weighted Product* (WP) and *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) methods applying *Rank Order Centroid* (ROC) weighting using these two methods, it is expected to provide effective results in evaluating honorary workers. The final results obtained in calculating the best alternative value in the calculation of the *Weighted Product* (WP) method, namely A4 on behalf of "Karin" with a value of $V_i = 0.246$ and in the calculation of the *Complex Proportional Assessment* method (COPRAS), namely A6 in the name of "Love" with a value of $U_i = 100$.

Keywords: Honorary Staff; Decision Support System; Weighted Products (WP); Complex Proportional Assessment (COPRAS); ROC Weighting

1. PENDAHULUAN

Tenaga honorer ialah seseorang yang diangkat oleh Pejabat Pembina Kepegawaian atau pejabat lain dalam pemerintahan untuk melaksanakan tugas tertentu pada instansi pemerintah yang gajinya dibayarkan oleh APBN atau APBD. Dalam melakukan pekerjaannya sebagai seorang tenaga honorer dilakukan berdasarkan perjanjian kerja namun terdapat sebagian dari tenaga honorer yang bekerja berdasarkan Surat Keputusan dari Pejabat Tata Usaha Negara. Baik tenaga kerja honorer yang bekerja berdasarkan perjanjian maupun yang bekerja dengan berdasarkan Surat Keputusan Pejabat Tata Usaha Negara, dengan upah yang diterima sesuai dengan upah minimum yang berlaku. Penilaian kinerja tenaga kerja honorer bertujuan untuk rencana pengembangan sumber daya manusia dan pelatihan dan peningkatan pendayagunaan tenaga honorer sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Proses penilaian kinerja tenaga honorer yang tidak adil dapat membawa efek buruk terhadap tenaga honorer itu sendiri. Dalam penelitian ini penilaian tenaga honorer hanya mengarah kepada kriteria Disiplin Kerja, padahal ada beberapa kriteria yang dapat diangkat untuk menjadi kriteria penilaian, seperti Disiplin Kerja, Kerjasama, Komitmen, Orientasi Pelayanan, Pendidikan dan Sopan Santun. Dalam proses penilaian tenaga honorer, dibutuhkan suatu sistem yang efisien

guna mengetahui kinerja dari tenaga honorer tersebut, sehingga dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Dalam penerapannya ada beberapa metode dalam SPK yang sering dijumpai, seperti OCRA, COPRAS, MAUT, SAW, WP, WASPAS, MOORA, TOPSIS, PROMETHEE, ENTROPY dan sebagainya [1]–[4]. Metode yang digunakan ialah WP dan COPRAS menerapkan pembobotan ROC. Metode WP merupakan perkalian yang menghubungkan ranting attribute, dimana dari setiap atribut yang ada dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan dan Metode COPRAS merupakan metode yang dalam tahapannya berkaitan dengan *rasio* kriteria benefit dan cost sesuai dengan tingkat utilitas kuantitatifnya untuk peningkatan akurasi pada proses pengambilan keputusan.

Beberapa penelitian terkait yang pernah diteliti oleh peneliti lain sebelumnya, seperti Heny Pratiwi dkk, membahas penelitian tentang penilaian kinerja pegawai pada Kantor Kelurahan Loa Bakung Samarinda. Dalam proses penilaian kinerja pegawai diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Penelitian ini memanfaatkan metode Weighted Product (WP) yang mampu memberikan hasil keputusan yang terbaik dari setiap alternatif, adapun yang menjadi alternatif terbaik dalam penelitian ini ialah alternatif atas nama “Berto” dengan nilai $V_i = 0,338$ [5].

Penelitian Januar Farid Dwi Jayadi dkk, membahas penelitian pemilihan pegawai honorer pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Tanjung Pinang. Dalam proses seleksi calon pegawai honorer diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Penelitian ini menggunakan Implementasi metode Weighted Product (WP) yang mampu memberikan hasil keputusan yang terbaik dari setiap alternatif, adapun alternatif terbaik dalam penelitian ini ialah alternatif atas nama “Dian Wahyuni” dengan nilai $V_i = 0,2109$ [6].

Penelitian Lita Sugiharto dkk, membahas penelitian kinerja tenaga honorer di Dinas Pekerjaan Umum dan Energi Sumber Daya Mineral Kabupaten Klaten. Dimana proses penilaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Penelitian ini menggunakan metode Weighted Product (WP) yang mampu memberikan hasil keputusan yang terbaik dari setiap alternatif, adapun alternatif terbaik dalam penelitian ini ialah alternatif atas nama “Agus Haryadi” dengan nilai $V_i = 0,510$ [7].

Penelitian Alwali Daini Udda Siregar, dkk membahas penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan sales marketing terbaik PT. *Alfa Scorph*. Dalam pemilihan sales marketing terbaik diperlukan sistem pendukung keputusan. Penelitian ini menggunakan menerapkan metode COPRAS yang mampu memberikan hasil keputusan yang terbaik dari setiap alternatif, adapun alternatif terbaik dalam penelitian ini ialah alternatif atas nama “Alwin” dengan nilai $P_i = 100$ [8].

Dari permasalahan yang ada, Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan untuk memecahkan masalah dari penilaian kinerja tenaga honorer. Adapun metode yang diterapkan dalam penelitian ini ialah metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) menerapkan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dengan penerapan kedua metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan solusi yang efisien dalam penilaian tenaga honorer [5].

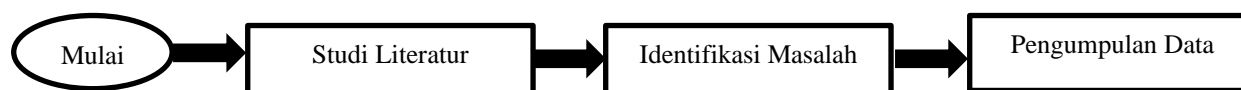
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang penulisan lakukan, sebagai berikut :

- Studi Literatur
Pada tahap ini mengumpulkan berbagai referensi yang berhubungan dengan Penilaian kinerja tenaga honorer dan Metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS).
- Identifikasi Masalah
Pada tahap ini dilakukan pengenalan mengenai masalah-masalah yang timbul serta menentukan permasalahan yang akan diselesaikan.
- Pengumpulan Data
Tahapan ini dilakukan pengumpulan data berdasarkan hasil riset mengenai permasalahan yang timbul serta menganalisis data tersebut sesuai dengan tujuan diinginkan dalam hal ini data tentang penilaian kinerja tenaga honorer.
- Analisa dan Penerapan Metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS)
Metode sangat memiliki peranan penting didalam membuat suatu penelitian. Adapun metode yang diterapkan diterapkan didalam penelitian ini ialah metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS)
- Hasil
Didalam tahapan ini penilaian tenaga honorer terbaik yang akan dipilih
- Pengambilan Kesimpulan
Pengambilan kesimpulan ini bertujuan untuk menjelaskan perbandingan penilaian kinerja tenaga honorer yang terpilih berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan.

Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau yang biasa disebut dengan SPK adalah sebuah sistem yang dapat menyelesaikan sebuah permasalahan berdasarkan data dan metode yang digunakan sehingga lebih efisien dalam menentukan solusi atas permasalahan tersebut. Sistem pendukung keputusan ini berguna untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan tingkat kepentingan dari setiap kriteria[9]–[11].

2.3 Tenaga Honorer

Tenaga honorer ialah seseorang yang diangkat oleh Pejabat Pembina Kepegawaian atau pejabat lain dalam pemerintahan untuk melaksanakan tugas tertentu pada instansi pemerintah yang gajinya dibayarkan oleh APBN atau APBD[5].

2.4 Weighted Product (WP)

Metode WP merupakan perkalian yang berkaitan dengan rating attribute, dimana setiap atributnya harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang berkaitan[12]–[14]. Metode ini menggunakan proses normalisasi, proses tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Penentuan Bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum W_j$: 1

W_j : untuk benefit digunakan pangkat dengan nilai positif semntara untuk cost digunakan pangkat dengan nilai negatif.

W : bobot kriteria

J : kriteria

2. Menghitung Vektor

$$S_I = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \quad (2)$$

Keterangan:

- S : Vektor
 I : Alternatif
 n : Jumlah alternative
 j : Kriteria
 X_{ij} : Merupakan nilai dari setiap alternatif k-i pada kriteria ke-j

3. Mencari Preferensi terbaik

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}^*)^{W_j}} \quad (3)$$

Keterangan:

- V_i : Preferensi Alternatif ke-i
 X : Nilai dari setiap kriteria
 W_j : Bobot pada kriteria ke-j

2.5 Metode COPRAS (Complex Proportional Assessment)

Metode COPRAS (Complex Proportional Assessment) merupakan metode yang dapat memperhitungkan keterikatan proporsional dan langsung berdasarkan tingkat signifikansi dan utilitas setiap alternatif yang ada dengan adanya kriteria yang saling bertentangan [15]–[20].

Berikut tahapan-tahapan dari metode COPRAS:

a) Membuat Matriks Keputusan

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & X_{3n} \\ X_{41} & X_{42} & X_{43} & X_{4n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

b) Normalisasi Matriks

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (2)$$

c) Menentukan Matriks keputusan berbobot yang ternormalisasi

$$D' = d_{ij} = X_{ij} \times W_j \quad (3)$$

d) Perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk masing – masing alternatif.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n Y_{+ij} \quad (4)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n Y_{-ij} \quad (5)$$

e) Menentukan signifikansi berdasarkan penentuan alternatif positif S_{+i} dan alternatif negatif S_{-i} perhitungan bobot relatif setiap alternatif.

f) Menentukan signifikansi relatif atau prioritas relatif (Q_i) dari setiap alternatifnya

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-i} \min \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m (S_{-i} / \min S_{-i})} = \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m (1/S_{-i})} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (6)$$

Untuk nilai S_{-min} adalah nilai minimum S_{-i}

g) Hitung utilitas kuantitatif (U_i) untuk setiap alternatif.

$$U_i = \left[\frac{Q_i}{Q_{max}} \right] \times 100\% \quad (7)$$

Untuk nilai Q_{max} nilai signifikansi relatif maksimum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) dalam proses penilaian kinerja tenaga honorer. Yang dimana metode Metode *Weighted Product* (WP) dan *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) memerlukan kriteria dan bobot preferensi untuk menentukan alternatif terbaiknya.

3.1 Penentuan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Menghasilkan sebuah alternatif terbaik dibutuhkan berapa atribut atau kriteria yang digunakan sebagai syarat dalam penyelesaian masalah, serta bobot dari setiap kriteria yang saling bertentangan tersebut.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Disiplin Kerja	Benefit
C2	Kerjasama	Benefit
C3	Komitmen	Benefit
C4	Orientasi Pelayanan	Benefit
C5	Pendidikan	Benefit
C6	Sopan Santun	Cost

Dari hasil tabel diatas terdapat 6 kriteria yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. **Disiplin Kerja**
 Disiplin Kerja ialah sikap saling menghormati, taat, patuh dan menghargai terhadap aturan yang ditetapkan baik yang tertulis maupun yang tidak tertulis serta sanggup untuk melaksanakannya.
2. **Kerjasama**
 Kerjasama ialah kegiatan yang dilakukan dalam sebuah organisasi yang terdiri antara beberapa orang dengan maksud untuk mencapai tujuan tertentu
3. **Komitmen**
 Komitmen ialah sebagai bentuk dedikasi atau kewajiban yang mengikat antara beberapa orang berkaitan dengan hal tertentu ataupun tindakan.
4. **Orientasi Pelayanan**
 Orientasi Pelayanan ialah kemauan/keinginan untuk melayani atau membantu orang lain untuk memenuhi kebutuhan mereka.
5. **Pendidikan**
 Pendidikan ialah jenjang keilmuan yang dilakukan seseorang dalam melakukan pelajaran di sekolah maupun perguruan tinggi.
6. **Sopan Santun**
 Sopan Santun ialah sikap yang dimiliki seseorang yang berkaitan dengan etika, tuturkata dan sikap ramah yang diperlihatkan di hadapan orang lain dengan maksud untuk menghormati orang tersebut untuk menjalin keharmonisan dalam bersosial.

Selanjutnya data dari setiap alternatif yang diperoleh, terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Alternatif

Alternatif	Disiplin Kerja (C1)	Kerjasama (C2)	Komitmen (C3)	Orientasi Pelayanan (C4)	Pendidikan (C5)	Sopan Santun (C6)
Sinta (A1)	Baik	Baik	Baik	Baik	D3	Sangat Baik
Gisel (A2)	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	SMA	Sangat Baik
Loli (A3)	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	SMA	Baik
Karin (A4)	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	S1	Baik
Maya (A5)	Baik	Baik	Cukup Baik	Sangat Baik	S1	Sangat Baik
Cinta (A6)	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	D3	Cukup Baik

Pada tabel 2 di atas, sebgaimana besar data yang ada bersifat linguistik, seperti Sangat Baik, Baik, Cukup Baik. Data ini perlu dilakukan pembobotan sehingga diperoleh nilai dari alternatif yang dapat dilakukan perhitungan menggunakan metode WP dan COPRAS menerapkan pembobotan ROC. Pembobotan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Bobot Nilai Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Sangat Baik	3
	Baik	2
	Cukup Baik	1
C5	S1	3

D3	2
SMA	1

Setelah dilakukan pembobotan nilai kriteria, maka langkah selanjutnya membuat rating kecocokan yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Disiplin Kerja (C1)	Kerjasama (C2)	Komitmen (C3)	Orientasi Pelayanan (C4)	Pendidikan (C5)	Sopan Santun (C6)
Sinta (A1)	2	2	2	2	2	3
Gisel (A2)	1	2	1	2	1	3
Loli (A3)	1	1	2	1	1	2
Karin (A4)	3	3	3	2	3	2
Maya (A5)	2	2	1	3	3	3
Cinta (A6)	3	2	2	2	2	1

Setelah rating kecocokan ditentukan pada tabel 4 diatas, selanjutnya dapat dihitung dengan menggunakan Metode WP dan COPRAS menerapkan pembobotan ROC.

Berikut ini merupakan bobot yang dihasilkan dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) seperti dibawah ini :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,41$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,24$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,16$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,10$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,06$$

$$W_6 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6}}{6} = 0,03$$

Setelah diterapkan pembobotan ROC, Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode WP dan COPRAS :

3.2 Perhitungan Metode Weighted Product (WP)

Berikut ini merupan penerapan permasalahan dengan metode WP yang seperti pada tahapan berikut ini :

1. Menetapkan maksud dalam pengindetifikasian attribute ulasan yang berkaitan dengan penginputan angka kriteria menurut alternatif yang dimana angka ini akan diproses dan menghasilkan keputusan dapat dilihat pada tabel 4. Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria.

2. Menghitung nilai vektor S sebagai berikut :

$$a. S_1 = (2^{0,41})(2^{0,24})(2^{0,16})(2^{0,10})(2^{0,06})(3^{0,03}) = 2,023$$

$$b. S_2 = (1^{0,41})(2^{0,24})(1^{0,16})(2^{0,10})(1^{0,06})(3^{0,03}) = 1,308$$

$$c. S_3 = (1^{0,41})(1^{0,24})(2^{0,16})(1^{0,10})(1^{0,06})(2^{0,03}) = 1,140$$

$$d. S_4 = (3^{0,41})(3^{0,24})(3^{0,16})(2^{0,10})(3^{0,06})(2^{0,03}) = 2,846$$

$$e. S_5 = (2^{0,41})(2^{0,24})(1^{0,16})(3^{0,10})(3^{0,06})(3^{0,03}) = 1,932$$

$$f. S_6 = (3^{0,41})(2^{0,24})(2^{0,16})(2^{0,10})(2^{0,06})(1^{0,03}) = 2,312$$

3. Nilai vektor yang akan digunakan untuk perangkingan dapat dihitung berdasarkan persamaan (3), menghasilkan nilai sebagai berikut:

$$VI = \frac{2,023}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,175$$

$$V2 = \frac{1,308}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,113$$

$$V3 = \frac{1,140}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,099$$

$$V4 = \frac{2,846}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,246$$

$$V5 = \frac{1,932}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,167$$

$$V6 = \frac{2,312}{2,023 + 1,308 + 1,140 + 2,846 + 1,932 + 2,312} = 0,200$$

Hasil akhir dari perhitungan diatas dapat dilihat pada 5 yaitu sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nilai	Rangking
Sinta (A1)	0,175	3
Gisel (A2)	0,113	5
Loli (A3)	0,099	6
Karin (A4)	0,246	1
Maya (A5)	0,167	4
Cinta (A6)	0,200	2

Maka Alternatif yang memiliki nilai paling tinggi yaitu alternatif M4 atas nama “**Karin**” adalah alternatif penilaian kinerja tenaga honorer terbaik dengan nilai $V_i = 0,246$.

3.3 Perhitungan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS)

Permasalahan diatas diselesaikan dengan menggunakan metode COPRAS sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibahas sebelumnya.

1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasikan Matriks X (menerapkan Persamaan 2)

$$C_1 = (2 + 1 + 1 + 3 + 2 + 3) = 12$$

$$A_{11} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$A_{12} = 1 : 12 = 0,0833$$

$$A_{13} = 1 : 12 = 0,0833$$

$$A_{14} = 3 : 12 = 0,25$$

$$A_{15} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$A_{16} = 3 : 12 = 0,25$$

$$C_2 = (2 + 2 + 1 + 3 + 2 + 2) = 12$$

$$A_{11} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$A_{12} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$A_{13} = 1 : 12 = 0,0833$$

$$A_{14} = 3 : 12 = 0,25$$

$$A_{15} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$A_{16} = 2 : 12 = 0,1667$$

$$C_3 = (2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 2) = 11$$

$$A_{11} = 2 : 11 = 0,1818$$

$$A_{12} = 1 : 11 = 0,0909$$

$$A_{13} = 2 : 11 = 0,1818$$

$$\begin{aligned} A_{14} &= 3 : 11 = 0,2727 \\ A_{15} &= 1 : 11 = 0,0909 \\ A_{16} &= 2 : 11 = 0,1818 \end{aligned}$$

$$C_4 = (2 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2) = 12$$

$$\begin{aligned} A_{11} &= 2 : 12 = 0,1667 \\ A_{12} &= 2 : 12 = 0,1667 \\ A_{13} &= 1 : 12 = 0,0833 \\ A_{14} &= 2 : 12 = 0,1667 \\ A_{15} &= 3 : 12 = 0,25 \\ A_{16} &= 2 : 12 = 0,1667 \end{aligned}$$

$$C_5 = (2 + 1 + 1 + 3 + 3 + 2) = 12$$

$$\begin{aligned} A_{11} &= 2 : 12 = 0,1667 \\ A_{12} &= 1 : 12 = 0,0833 \\ A_{13} &= 1 : 12 = 0,0833 \\ A_{14} &= 3 : 12 = 0,25 \\ A_{15} &= 3 : 12 = 0,25 \\ A_{16} &= 2 : 12 = 0,1667 \end{aligned}$$

$$C_6 = (3 + 3 + 2 + 2 + 3 + 1) = 14$$

$$\begin{aligned} A_{11} &= 3 : 14 = 0,2143 \\ A_{12} &= 3 : 14 = 0,2143 \\ A_{13} &= 2 : 14 = 0,1428 \\ A_{14} &= 2 : 14 = 0,1428 \\ A_{15} &= 3 : 14 = 0,2143 \\ A_{16} &= 1 : 14 = 0,0714 \end{aligned}$$

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1667 & 0,1667 & 0,1818 & 0,1667 & 0,1667 & 0,2143 \\ 0,0833 & 0,1667 & 0,0909 & 0,1667 & 0,0833 & 0,2143 \\ 0,0833 & 0,0833 & 0,1818 & 0,0833 & 0,0833 & 0,1428 \\ 0,25 & 0,25 & 0,2727 & 0,1667 & 0,25 & 0,1428 \\ 0,1667 & 0,1667 & 0,0909 & 0,25 & 0,25 & 0,2143 \\ 0,25 & 0,1667 & 0,1818 & 0,1667 & 0,1667 & 0,0714 \end{bmatrix}$$

3. menghitung nilai matriks keputusan dengan bobot yang telah dinormalisasikan (menerapkan persamaan 3)

$$\begin{aligned} A_{11} &= 0,1667 * 0,41 = 0,068347 \\ A_{12} &= 0,0833 * 0,41 = 0,034153 \\ A_{13} &= 0,0833 * 0,41 = 0,034153 \\ A_{14} &= 0,25 * 0,41 = 0,1025 \\ A_{15} &= 0,1667 * 0,41 = 0,068347 \\ A_{16} &= 0,25 * 0,41 = 0,1025 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{11} &= 0,1667 * 0,24 = 0,040008 \\ A_{12} &= 0,1667 * 0,24 = 0,040008 \\ A_{13} &= 0,0833 * 0,24 = 0,019992 \\ A_{14} &= 0,25 * 0,24 = 0,06 \\ A_{15} &= 0,1667 * 0,24 = 0,040008 \\ A_{16} &= 0,1667 * 0,24 = 0,040008 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{11} &= 0,1818 * 0,16 = 0,029088 \\ A_{12} &= 0,0909 * 0,16 = 0,014544 \\ A_{13} &= 0,1818 * 0,16 = 0,029088 \\ A_{14} &= 0,2727 * 0,16 = 0,043632 \end{aligned}$$

$$A_{15} = 0,0909 * 0,16 = 0,014544$$

$$A_{16} = 0,1818 * 0,16 = 0,029088$$

$$A_{11} = 0,1667 * 0,10 = 0,01667$$

$$A_{12} = 0,1667 * 0,10 = 0,01667$$

$$A_{13} = 0,0833 * 0,10 = 0,00833$$

$$A_{14} = 0,1667 * 0,10 = 0,01667$$

$$A_{15} = 0,25 * 0,10 = 0,025$$

$$A_{16} = 0,1667 * 0,10 = 0,01667$$

$$A_{11} = 0,1667 * 0,06 = 0,010002$$

$$A_{12} = 0,0833 * 0,06 = 0,004998$$

$$A_{13} = 0,0833 * 0,06 = 0,004998$$

$$A_{14} = 0,25 * 0,06 = 0,015$$

$$A_{15} = 0,25 * 0,06 = 0,015$$

$$A_{16} = 0,1667 * 0,06 = 0,010002$$

$$A_{11} = 0,2143 * 0,03 = 0,006429$$

$$A_{12} = 0,2143 * 0,03 = 0,006429$$

$$A_{13} = 0,1428 * 0,03 = 0,004284$$

$$A_{14} = 0,1428 * 0,03 = 0,004284$$

$$A_{15} = 0,2143 * 0,03 = 0,006429$$

$$A_{16} = 0,0714 * 0,03 = 0,002142$$

Sehingga diperoleh nilai D_{ij}

$$D_{ij} = \begin{bmatrix} 0,068347 & 0,040008 & 0,029088 & 0,01667 & 0,010002 & 0,006429 \\ 0,034153 & 0,040008 & 0,014544 & 0,01667 & 0,004998 & 0,006429 \\ 0,034153 & 0,019992 & 0,029088 & 0,00833 & 0,004998 & 0,004284 \\ 0,1025 & 0,06 & 0,043632 & 0,01667 & 0,015 & 0,004284 \\ 0,068347 & 0,040008 & 0,014544 & 0,025 & 0,015 & 0,006429 \\ 0,1025 & 0,040008 & 0,029088 & 0,01667 & 0,010002 & 0,002142 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung memaksimalkan (persamaan 4) dan meminimalkan indeks (Persamaan 5) pada alternatif yang ada.

$$S_{+i} = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5)$$

$$A_{11} = 0,068347 + 0,040008 + 0,029088 + 0,01667 + 0,010002$$

$$= 0,164115$$

$$A_{12} = 0,034153 + 0,040008 + 0,014544 + 0,01667 + 0,004998$$

$$= 0,110373$$

$$A_{13} = 0,034153 + 0,019992 + 0,029088 + 0,00833 + 0,004998$$

$$= 0,096561$$

$$A_{14} = 0,1025 + 0,06 + 0,043632 + 0,01667 + 0,015$$

$$= 0,237802$$

$$A_{15} = 0,068347 + 0,040008 + 0,014544 + 0,025 + 0,015$$

$$= 0,162899$$

$$A_{16} = 0,1025 + 0,040008 + 0,029088 + 0,01667 + 0,010002$$

$$= 0,198268$$

$$S_{-i} (C_6)$$

$$A_{11} = 0,006429$$

$$A_{12} = 0,006429$$

$$A_{13} = 0,004284$$

$$A_{14} = 0,004284$$

$$A_{15} = 0,006429$$

$$A_{16} = 0,002142$$

5. Menghitung bobot relatif tiap alternatif (menggunakan persamaan 6)

Tabel 6. Perhitungan bobot relatif tiap alternatif

$1/S_i$	$S_i * \text{total dari } 1/S_i$
$1/0,006429 = 155,545186$	$0,006429 * 1400,342374 = 9,002801$
$1/0,006429 = 155,545186$	$0,006429 * 1400,342374 = 9,002801$
$1/0,004284 = 233,426704$	$0,004284 * 1400,342374 = 5,999067$
$1/0,004284 = 233,426704$	$0,004284 * 1400,342374 = 5,999067$
$1/0,006429 = 155,545186$	$0,006429 * 1400,342374 = 9,002801$
$1/0,002142 = 466,853408$	$0,002142 * 1400,342374 = 2,999533$
Total = 1400,342374	

$$Q_{11} = 0,164115 + \frac{0,29997}{9,002801} = 0,164115 + 0,033320 = 0,197435$$

$$Q_{12} = 0,110373 + \frac{0,29997}{9,002801} = 0,110373 + 0,033320 = 0,143693$$

$$Q_{13} = 0,096561 + \frac{0,29997}{5,999067} = 0,096561 + 0,050003 = 0,146564$$

$$Q_{14} = 0,237802 + \frac{0,29997}{5,999067} = 0,237802 + 0,050003 = 0,287805$$

$$Q_{15} = 0,162899 + \frac{0,29997}{9,002801} = 0,162899 + 0,033320 = 0,196219$$

$$Q_{16} = 0,198268 + \frac{0,29997}{2,999533} = 0,198268 + 0,100005 = 0,298273$$

$$\text{Max } Q_i = 0,298273$$

6. Menghitung *utilitas kuantitatif* (U_i) pada setiap alternatif yang ada (menggunakan persamaan 7)

$$U_{11} = \left(\frac{0,197435}{0,298273} \right) * 100 = 0,661927 * 100 = 66,1927$$

$$U_{12} = \left(\frac{0,143693}{0,298273} \right) * 100 = 0,481750 * 100 = 48,1750$$

$$U_{13} = \left(\frac{0,146564}{0,298273} \right) * 100 = 0,491375 * 100 = 49,1375$$

$$U_{14} = \left(\frac{0,287805}{0,298273} \right) * 100 = 0,964905 * 100 = 96,4905$$

$$U_{15} = \left(\frac{0,196219}{0,298273} \right) * 100 = 0,657850 * 100 = 65,7850$$

$$U_{16} = \left(\frac{0,298273}{0,298273} \right) * 100 = 1 * 100 = 100$$

Maka dari hasil perhitungan tingkatan dari alternatif yang ada dengan memanfaatkan metode COPRAS, yang tertera pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nilai U_i	Rangking
Sinta (A1)	66,1927	3
Gisel (A2)	48,1750	6
Loli (A3)	49,1375	5
Karin (A4)	96,4905	2
Maya (A5)	65,7850	4
Cinta (A6)	100	1

Dari hasil perhitungan Metode COPRAS diatas maka diperoleh suatu perangkingan dalam penilaian kinerja tenaga honorer yang terbaik ialah alternatif **A6** atas nama “ **Cinta** “ dengan nilai $U_i = 100$.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penentuan Sistem Pendukung Keputusan dalam penilaian kinerja tenaga honorer dengan metode WP dan COPRAS menerapkan pembobotan ROC serta dapat menentukan tiap alternatif dan membuat perankingan alternatif, hasil akhir yang diperoleh dalam menghitung nilai alternatif terbaik pada perhitungan metode *Weighted Product* (WP) yaitu **A4** atas nama “**Karin**” dengan nilai $V_i = 0,246$ dan pada perhitungan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) yaitu **A6** atas nama “**Cinta**” dengan nilai $U_i = 100$. Dalam proses pengambilan keputusan berkaitan dengan berbagai kriteria terhadap alternatif yang terpilih, metode WP dan COPRAS menerapkan pembobotan ROC tepat dipakai karena metode ini melibatkan perbandingan. Peneliti berharap hasil dari penelitian artikel ini dapat menghasilkan keputusan yang diharapkan serta memberikan referensi yang berkaitan dengan penilaian kinerja tenaga honorer.

REFERENCES

- [1] R. T. Aldisa, Sanwani, D. M. Simanjuntak, S. Laia, and Mesran, “Penerapan Metode Metode Multy Attribute Utility Theory (MAUT) dalam Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 6, no. 3, pp. 1782–1788, 2022.
- [2] D. P. Indini, K. Khairunnisa, N. D. Puspa, T. A. Siregar, and M. Mesran, “Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–66, 2021.
- [3] M. Mesran and N. K. Daulay, “Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) and Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Methods in Selection of Young Lecturers with Achievements,” *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 5, no. 1, p. 84, 2021.
- [4] N. K. Daulay, “Penerapan Metode Waspas Untuk Efektifitas Pengambilan Keputusan Pemutusan Hubungan Kerja,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 196–201, 2021.
- [5] M. F. R. Heny Pratiwi, Pajar Pahrudin, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) PADA KANTOR bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic . NET dan Microsoft Access 2007 : Baik : Cukup : Kurang menggunakan metode Weighted Product,” 2019.
- [6] D. A. P. Januar Farid Dwi Jayadi, Eka Suswaini, “IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PEGAWAI HONORER DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA TANJUNGPINANG,” pp. 122–131, 2020.
- [7] D. N. Lita Sugiharto, Wawan Laksito Yuly Saptomo, “Sistem pendukung keputusan kinerja tenaga honorer di dinas pekerjaan umum dan energi sumber daya mineral kabupaten klaten,” pp. 7–13, 2017.
- [8] F. Alwali Daini Udda Siregar, Nelly Astuti Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph Menggunakan Metode COPRAS,” vol. 2, no. September, pp. 62–68, 2020.
- [9] I. Z. N. F. Dede Irmayanti, Mochzen Gito Resmi, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGAJUAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) DI PRIORITAS GROUP PURWAKARTA,” pp. 1–4, 2002.
- [10] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [11] Sarwandi *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Medan: CV Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [12] E. Y. Anggraeni, S. Hartati, and I. Mufadila, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Pada Biji Kakao Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) (Studi kasus : CV . Bulok Kakao Sentosa Kecamatan Bulok),” *J. Respati*, vol. XV, no. 2, pp. 1–6, 2020.
- [13] L. Farokhah and A. Kala’lembang, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Forum Mahasiswa dengan Metode Weighted Product,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 11, no. 2, p. 179, 2017.
- [14] M. Fauzi, “Penerapan Metode Weight Product Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Alat Musik Pada Studio Musik Enterprise,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 2, no. 1, pp. 98–104, 2018.
- [15] D. Chahya, M. Zhafira, P. Studi, S. Informasi, F. Sains, and U. I. N. Suska, “Implementasi Metode SMARTER dan COPRAS untuk Penentuan Penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar pada Wilayah Terdampak Kasus Covid-19,” vol. 7, no. 2, pp. 152–158, 2021.
- [16] G. Ginting, S. Alvita, Mesran, A. Karim, M. Syahrizal, and N. K. Daulay, “Penerapan Complex Proportional Assessment (COPRAS) Dalam Penentuan Kepolisian Sektor Terbaik,” *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 616–631, 2020.
- [17] Mesran, P. Ramadhani, A. Nasution, D. Siregar, Fadlina, and A. P. U. Siahaan, “Implementation of Complex Proportional Assessment Method in the Selection of Mango Seeds,” *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 7, pp. 397–402, 2017.
- [18] P. Fitriani and T. S. Alasi, “Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, p. 56, 2020.
- [19] A. Triayudi, F. Nugroho, and ..., “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Supervisor Menggunakan Metode COPRAS Dengan Pembobotan ROC,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 4, pp. 461–468, 2022.
- [20] S. R. Tanjung, Mesran, Sarwandi, and M. V Siagian, “Penerapan Metode COPRAS dan ENTROPY dalam Pemilihan Anggota Badan Pengawas Pemilihan Umum (BAWASLU),” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 48–59, 2021.