



Analisis Penerapan Metode WASPAS dan MOORA dalam Kelayakan Pengangkatan Karyawan Tetap

Kraugusteeliana^{1*}, Sitti Nur Alam², Bambang Triwahyono³, Muhammad Bayu Wibisono¹, Fryda Fatmayati⁴

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

²Prodi Studi Sistem Informasi, Universitas Yapis Papua, Jayapura, Indonesia

³Program Diploma Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

⁴Program Studi D4 Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan, Bantul, Indonesia

Email: ^{1*}kraugusteeliana@upnvj.ac.id, ²azkadar@gmail.com, ³bambang.triwahyono@upnvj.ac.id,

⁴bayu.wibisono@upnvj.ac.id, ⁵fryda.fatmayati@sttkd.ac.id

Email Penulis Korespondensi: kraugusteeliana@upnvj.ac.id

Abstrak-Dalam menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap, terdapat banyak kriteria yang harus dimiliki seorang karyawan. Setiap perusahaan pasti memiliki kriteria-kriteria yang berbeda dalam menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap tersebut, pengangkatan karyawan tetap ini bertujuan untuk membuat karyawan bekerja menjadi lebih giat serta mendapatkan posisi yang jelas. Untuk menentukan keputusan karyawan yang layak menjadi karyawan tetap maka di perlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dengan menerapkan metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) dan metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu kelayakan pengangkatan karyawan tetap. Adapun yang layak menjadi karyawan tetap ialah alternatif A₆ dengan perolehan nilai pada metode WASPAS sebesar 7,175147 dan perolehan nilai metode MOORA sebesar 0,37077. Maka dapat disimpulkan bahwa metode WASPAS dan MOORA merupakan metode yang cocok dalam menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap, metode WASPAS dan MOORA merupakan suatu metode yang mana nilai alternatif tertinggi merupakan alternatif terbaik metode WASPAS dan MOORA merupakan metode yang sangat cocok dalam menghitung suatu kasus Multi kriteria

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Kelayakan Pengangkatan Karyawan; MOORA; WASPAS

Abstract-In determining the considerations for determining employees, there are many criteria that must be owned by an employee. Each company has different criteria for determining considerations and considerations, to make employees more active and get a clear position. To determine the decisions of employees who deserve to be permanent employees, a decision support system is needed. This study aims to determine the best alternative based on predetermined criteria by applying the Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) method and the Weight Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method. The research was carried out by finding the values for each attribute, then a ranking process was carried out which would determine the optimal alternative, namely determining the considerations to be carried out. As for those who are eligible to become permanent employees, alternative A₆ with the acquisition value of the WASPAS method is 7.175147 and the acquisition value of the MOORA method is 0.37077. So it can be said that the methods that are suitable for application in WASPAS and MOORA are methods that are one of the appropriate methods WASPAS and MOORA are suitable methods for calculating an event.

Kata kunci: Decision Support System; Eligibility of Employment; MOORA; WASPAS

1. PENDAHULUAN

Karyawan merupakan seorang yang bekerja pada suatu perusahaan dan di berikan upah dalam bentuk uang, karyawan juga diartikan sebagai orang yang berkerja pada lembaga perusahaan untuk melakukan pekerjaannya dan diberi gaji sebagai balasan atas pekerjaannya. Kelayakan pengangkatan karyawan merupakan suatu kegiatan yang mana kegiatan ini bertujuan untuk memajukan suatu perusahaan dan juga membuat kinerja karyawan semakin bagus. Dalam menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap ini banyaknya karyawan dan kriteria yang menyulitkan untuk memilih karyawan mana yang sesuai menjadi karyawan tetap di perusahaan[1].

Banyaknya karyawan dengan kinerja yang berbeda-beda seperti seorang karyawan yang memiliki skill yang bagus, absensi teratur, disiplin dalam mematuhi semua peraturan yang ada, dapat bekerja sama dalam tim dan memiliki pengalaman terja yang mumpuni dibidangnya, maka karyawan seperti ini yang layak menjadi karyawan tetap[2]. Maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap. Dengan SPK sehingga dapat menghasilkan keputusan kelayakan pengangkatan karyawan tetap secara objektif.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan baik masalah terstruktur maupun yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data-data diantaranya seperti alternatif, kriteria, bobot serta metode yang telah ditentukan maka dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan objektif[3]. Dalam penelitian ini memanfaatkan metode WASPAS merupakan sebuah metode yang dapat memberikan keputusan yang kompleks dengan menyederhanakan serta mempercepat proses prngambilan keputusan[4], dan metode MOORA merupakan sebuah metode yang dimana dapat menghasilkan keputusan dengan baik berdasarkan alternatif dan kriteria yang ditetapkan[5]. Beberapa metode lain yang biasanya digunakan dalam memecahkan permasalahan seperti metode SAW, WP, WASPAS, MOOSRA, MOORA, MAUT, OCRA dan lain sebagainya[6].



Untuk membantu penelitian ini maka diperlukan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kesamaan topik dan metode yang ada.

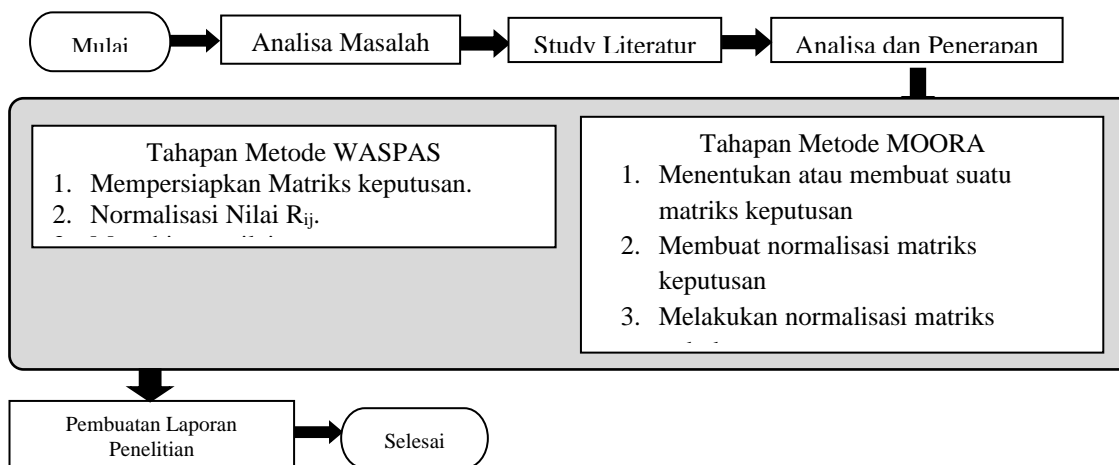
Adapun penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Dwi, dkk pada tahun 2022 mengenai sistem pendukung keputusan metode WASPAS dalam penilaian kinerja manajer pada PT. Pos Indonesia yang dimana penelitian ini menghasilkan semua manajer layak untuk tetap berada di posisinya masing-masing dikarenakan menejer mengerjakan tugasnya dengan baik[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ikbal, dkk pada tahun 2022 yang membahas mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode WASPAS dalam pemilihan team leadership unggulan menghasilkan alternatif A₁ atas nama Selisa Fatimah dengan nilai 0.9072 sebagai alternatif terbaik dan menempati predikat sebagai team leadership unggulan[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Sunardi, dkk pada tahun 2022 yang mencakup penerapan metode WASPAS dalam penilaian kinerja karyawan yang menghasilkan perankingan dari 5 alternatif dengan hasil alternatif A₁ memperoleh nilai tertinggi yaitu 1,8208 dan alternatif A₂ mendapatkan nilai terendah yaitu 1,6938[9]. Penelitian yang dilakukan oleh Ruly Dwi Arista pada tahun 2020 yang membahas tentang sistem pendukung keputusan metode MOORA mengukur tingkat kinerja dosen yang menghasilkan dari 20 data dosen tetap yang diolah didapatkanlah 17 orang dosen dengan kinerja baik dan dapat menerima insentif, dan 3 orang dosen yang memiliki kinerja buruk yang tidak layak menerima insentif ya itu alternatif A₂, A₁₃ dan A₁₇[10]. Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Israwan pada tahun 2018, yang membahas mengenai penerapan metode MOORA dalam penentuan asisten laboratorium yang dimana penelitian ini menentukan yang layak menjadi asisten laboratorium yaitu alternatif A₃ atas nama Alif Aprianto[11].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Adapun beberapa langkah dalam penelitian yang diuraikan dibawah ini:

1. Analisa Masalah
Suatu proses untuk memecahkan sebuah masalah dan juga menganalisis sebuah data terlebih dahulu sebelum mengerjakan perancangan.
2. Studi Literatur
Studi literatur ini sangat penting dalam penelitian, agar penulis dapat memahami konsep dari Sistem Pendukung Keputusan secara detail dan dapat mengetahui cara perhitungan metode WASPAS dan MOORA.
3. Analisa Dan Penerapan
Pertama menganalisa sebuah permasalahan didalam pemilihan dosen tetap, selanjutnya akan di Analisa dengan metode MOORA dan MOOSRA.
5. Pembuatan laporan Penelitian
Pada tahapan ini akan menerapkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dalam penulisan laporan. Berdasarkan penjelasan dari tahapan penelitian diatas dapat digambarkan seperti dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.2 Karyawan Tetap

Karyawan tetap merupakan suatu aset utama bagi setiap perusahaan yang menjadi perencana aktif dan pelaku kegiatan dalam organisasi[1]. Karyawan tetap juga dapat didefinisikan sebagai karyawan yang terikat dengan kontrak kerja dengan suatu perusahaan yang waktunya tidak ditentukan (permanent). Karyawan tetap biasanya cenderung memiliki hak yang sangat besar dibandingkan dengan karyawan tidak tetap. Selain itu, karyawan tetap cenderung jauh lebih aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan) dibandingkan dengan karyawan tidak tetap[12].



2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer dan termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semit terstruktur[13].

2.4 Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Metode WASPAS merupakan kombinasi unik dari SPK yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang (Weighted sum model/WSM) dan model produk tertimbang (WPM) yang awalnya memerlukan normalisasi linier pada elemen matriks keputusan menggunakan dua persamaan[14].

Berikut tahapan metode WASPAS, yaitu :

1. Mempersiapkan sebuah Matriks

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Menormalisasikan nilai R_{ij} dengan rumus berikut :

Untuk kriteria yang bernilai Benefit (Menguntungkan)

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (2)$$

Kriteria Biaya

Untuk kriteria yang bernilai Cost (Biaya)

$$R_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

3. Menghitung nilai Alternatif (Q_i) dengan rumus berikut:

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})^{w_j} \quad (4)$$

Nilai Q_i tertinggi adalah yang terbaik.

2.5 Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) adalah metode rilis oleh Zavadkas dan Brauers. Metode ini digunakan oleh Brauers untuk menentukan suatu keputusan[15]. Metode MOORA biasa digunakan untuk beberapa bidang seperti bangunan, kontraktor, manajemen, ekonomi dan desain jalan. Metode ini memiliki tingkat akulturasi baik dalam penentuan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA diartikan sebagai proses secara bersama guna mengoptimalkan beberapa alternatif yang saling bertentangan terhadap satu atau lebih masalah[16]. Dibawah ini merupakan langkah-langkah dari perhitungan metode MOORA, yaitu :

1. Membuat Matrik Keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

2. Menormalisasi Matriks Keputusan

$$x_{ij}^* = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

3. Tahap ketiga, melakukan normalisasi matriks terbobot

$$W_j * X_{ij} \quad (7)$$

4. Mengoptimalkan Atribut

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j x_{ij}^* \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

Dimana W_j adalah bobot j^{th} atribut, yang dalam penentuannya dengan penerapan metode entropy dan metode AHP. Yang dikatakan alternatif terburuk dengan nilai y_i terendah sedangkan alternatif terbaik dalam metode ini ialah nilai y_i tertinggi.



3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Alternatif dan Kriteria

Untuk menentukankelayakan pengangkatan karyawan tetap diperlukan beberapa persyaratan dan kriteria. Dalam penelitian ini penentuan kelayakan pengangkatan karyawan, dilakukan dengan menerapkan 2 metode yaitu metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dan metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Adapun langkah-langkah dalam menentukan kelayakan pengangkatan karyawan tetap terlebih dahulu yaitu menentukan kriteria dan pembobotan, alternatif dan rating kecocokan. Pada tabel 1 berikut yang merupakan tabel pembobotan serta kriteria yang diberikan.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Nilai	Range	Jenis
Absensi (C1)	Sangat Baik	1	Benefit
	Baik	2	
	Cukup	>3	
Skill(C2)	Sangat Baik	91-100	Benefit
	Baik	81-90	
	Cukup	71-80	
	Buruk	61-70	
	Sangat Buruk	≥60	
Kedisiplinan (C3)	Sangat Baik	91-100	Benefit
	Baik	81-90	
	Cukup	71-80	
	Buruk	61-70	
	Sangat Buruk	≥60	
Kerjasama Tim (C4)	Sangat Baik	91-100	Cost
	Baik	81-90	
	Cukup	71-80	
	Buruk	61-70	
	Sangat Buruk	≥ 60	
Pengalaman Kerja(C5)	Sangat Baik	3 tahun	Cost
	Baik	2 tahun	
	Cukup	1 tahun	

Bobot kriteria didefinisikan sebagai W yaitu [4;3;3;2;2]. Padatabel 2 merupakan tabel yang berisi rating kecocokan antara kriteria dan alternatif.

Tabel 2. Rating Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	1	95	85	96	3 tahun
A ₂	2	95	85	85	3 tahun
A ₃	1	85	96	90	2 tahun
A ₄	1	95	96	95	1 tahun
A ₅	3	85	86	90	1 tahun
A ₆	3	95	85	80	1 tahun
Max	3	95	96	96	3
Min	1	85	85	80	1

3.2 Perhitungan Menggunakan Metode WASPAS

Berikut merupakan perhitungan dengan dengan metode WASPAS

1. Langkah kedua, Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 95 & 85 & 96 & 3 \\ 2 & 95 & 85 & 85 & 3 \\ 1 & 85 & 96 & 90 & 2 \\ 1 & 95 & 96 & 95 & 1 \\ 3 & 85 & 86 & 90 & 1 \\ 3 & 95 & 85 & 80 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung Mariks Ternormalisasi

$$\begin{matrix} C_1 & X_{21} = 2/3 = 0,6667 & X_{41} = 1/3 = 0,3333 \\ X_{11} = 1/3 = 0,3333 & X_{31} = 1/3 = 0,3333 & X_{51} = 3/3 = 1 \end{matrix}$$



X61= 3/3= 1	X23= 85/96 = 0,8854	X54= 80/90 = 0,8889
C ₂	X33= 96/96 = 1	X64= 80/80 = 1
X12= 95/95= 1	X43= 96/96 = 1	C ₅
X22= 95/95= 1	X53= 86/96= 0,8958	X15= 1/3 = 0,3333
X32= 85/95= 0,8947	X63= 85/96 = 0,8854	X25= 1/3 = 0,3333
X42= 95/95= 1	C ₄	X35= 1/2 = 0,5
X52= 85/95= 0,8947	X14= 80/96 = 0,8333	X45= 1/1 = 1
X62= 95/95=1	X24= 80/85 = 0,9412	X55= 1/1 = 1
C ₃	X34= 80/90 = 0,8889	X65= 1/1 = 1
X13= 85/96= 0,8854	X44= 80/95 = 0,8421	

Dari perhitungan diatas maka diketahui matriks dibawah ini:

$$X = \begin{bmatrix} 0,3333 & 1 & 0,8854 & 0,8333 & 0,3333 \\ 0,6667 & 1 & 0,8854 & 0,9412 & 0,3333 \\ 0,3333 & 0,8947 & 1 & 0,8889 & 0,5 \\ 0,3333 & 1 & 1 & 0,8421 & 1 \\ 1 & 0,8947 & 0,8958 & 0,8889 & 1 \\ 1 & 1 & 0,8854 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Berdasarkan persamaan 4 yang telah dilakukan, maka akan dicari nilai Qi

$$Q1 = 0,5 \sum (0,3333 * 4) + (1 * 3) + (0,8854 * 3) + (0,8333 * 2) + (0,3333 * 2) + 0,5 \prod (0,3333)^4 * (1)^3 * (0,8854)^3 * (0,8333)^2 * (0,3333)^2$$

$$= 0,5 \sum (1,3332) + (3) + (2,6562) + (1,6666) + (0,6666) + 0,5 \prod (0,0123) * (1) * (0,6941) * (0,6944) * (0,1111)$$

$$= 0,5 \sum 9,3226 + 0,5 \prod 0,000661$$

$$= 4,6613 + 0,00033 = 4,66163$$

$$Q2 = 0,5 \sum (0,6667 * 4) + (1 * 3) + (0,8854 * 3) + (0,9412 * 2) + (0,3333 * 2) + 0,5 \prod (0,6667)^4 * (1)^3 * (0,8854)^3 * (0,9412)^2 * (0,3333)^2$$

$$= 0,5 \sum (2,6668) + (3) + (2,6562) + (1,8824) + (0,6666) + 0,5 \prod (0,1976) * (1) * (0,6941) * (0,8859) * (0,1111)$$

$$= 0,5 \sum 10,872 + 0,5 \prod 0,013495$$

$$= 5,436 + 0,006748 = 5,442748$$

$$Q3 = 0,5 \sum (0,3333 * 4) + (0,8947 * 3) + (1 * 3) + (0,8889 * 2) + (0,5 * 2) + 0,5 \prod (0,3333)^4 * (0,8947)^3 * (1)^3 * (0,8889)^2 * (0,5)^2$$

$$= 0,5 \sum (1,3332) + (2,6841) + (3) + (1,7778) + (1) + 0,5 \prod (0,0123) * (0,7162) * (1) * (0,7901) * (0,25)$$

$$= 0,5 \sum 9,7951 + 0,546$$

$$= 4,89755 + 0,000873 = 4,898423$$

$$Q4 = 0,5 \sum (0,3333 * 4) + (1 * 3) + (1 * 3) + (0,8421 * 2) + (1 * 2) + 0,5 \prod (0,3333)^4 * (1)^3 * (1)^3 * (0,8421)^2 * (1)^2$$

$$= 0,5 \sum (1,3332) + (3) + (3) + (1,6842) + (2) + 0,5 \prod (0,0123) * (1) * (1) * (0,7091) * (1)$$

$$= 0,5 \sum 11,0174 + 0,5 \prod 0,008751$$

$$= 5,5087 + 0,0044376 = 5,513076$$

$$Q5 = 0,5 \sum (1 * 4) + (0,8947 * 3) + (0,8958 * 3) + (0,8889 * 2) + (1 * 2) + 0,5 \prod (1)^4 * (0,8947)^3 * (0,8958)^3 * (0,8889)^2 * (1)^2$$

$$= 0,5 \sum (4) + (2,6841) + (2,6874) + (1,7778) + (2) + 0,5 \prod (1) * (0,7162) * (0,7188) * (0,7901) * (1)$$

$$= 0,5 \sum 13,1493 + 0,5 \prod 0,406791$$

$$= 6,57465 + 0,203395 = 6,778045$$

$$Q6 = 0,5 \sum (1 * 4) + (1 * 3) + (0,8854 * 3) + (1 * 2) + (1 * 2) + 0,5 \prod (1)^4 * (1)^3 * (0,8854)^3 * (1)^2 * (1)^2$$

$$= 0,5 \sum (4) + (3) + (2,6562) + (2) + (2) + 0,5 \prod (1) * (1) * (0,6941) * (1) * (1)$$

$$= 0,5 \sum 13,6562 + 0,5 \prod 0,6940494$$

$$= 6,8281 + 0,347047 = 7,17514$$

4. Menentukan nilai Alternatif tertinggi:

Tabel 3. Perangkingan

Alternatif	Hasil	Rangking
A ₆	7,175147	1



Alternatif	Hasil	Rangking
A ₅	6,778045	2
A ₄	5,513076	3
A ₂	5,442748	4
A ₃	4,898423	5
A ₁	4,66163	6

Perhitungan WASPAS Hasil dari perhitungan metode WASPAS, bahwa A6 merupakan alternatif terbaik sebagai karyawan yang layak di angkat menjadi karyawan tetap.

3.3 Perhitungan Menggunakan Metode MOORA

Selanjutnya langkah dalam metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) pada bobot $w_j = 0,4, 0,3, 0,3, 0,2, 0,2$

1. Membuat Matriks Keputusan Xij

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 95 & 8596 & 3 \\ 2 & 95 & 8585 & 3 \\ 1 & 85 & 9690 & 2 \\ 1 & 95 & 9695 & 1 \\ 3 & 85 & 8690 & 1 \\ 3 & 95 & 8580 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks x

$$C1 = \sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$A11 = 1/5 = 0,2$$

$$A21 = 2/5 = 0,4$$

$$A31 = 1/5 = 0,2$$

$$A41 = 1/5 = 0,2$$

$$A51 = 3/5 = 0,6$$

$$A61 = 3/5 = 0,6$$

$$C3 = \sqrt{85^2 + 85^2 + 96^2 + 96^2 + 86^2 + 85^2} = \sqrt{47503} = 217,9518$$

$$A13 = 85/217,9518 = 0,3900$$

$$A23 = 85/217,9518 = 0,3900$$

$$A33 = 96/217,9518 = 0,4405$$

$$A43 = 96/217,9518 = 0,4405$$

$$A53 = 86/217,9518 = 0,3946$$

$$A63 = 85/217,9518 = 0,3900$$

$$C5 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$A15 = 3/5 = 0,6$$

$$A25 = 3/5 = 0,6$$

$$A35 = 2/5 = 0,4$$

$$A45 = 1/5 = 0,2$$

$$A55 = 1/5 = 0,2$$

$$A65 = 1/5 = 0,2$$

$$C2 = \sqrt{95^2 + 95^2 + 85^2 + 95^2 + 85^2 + 95^2} = \sqrt{50550} = 224,8333$$

$$A12 = 95/224,8333 = 0,4225$$

$$A22 = 95/224,8333 = 0,4225$$

$$A32 = 85/224,8333 = 0,3781$$

$$A42 = 95/224,8333 = 0,4225$$

$$A52 = 85/224,8333 = 0,3781$$

$$A62 = 95/224,8333 = 0,4225$$

$$C4 = \sqrt{96^2 + 85^2 + 90^2 + 95^2 + 90^2 + 80^2} = \sqrt{48066} = 219,2396$$

$$A14 = 96/219,2396 = 0,4379$$

$$A24 = 85/219,2396 = 0,3877$$

$$A34 = 90/219,2396 = 0,4105$$

$$A44 = 95/219,2396 = 0,4333$$

$$A54 = 90/219,2396 = 0,4105$$

$$A64 = 80/219,2396 = 0,3649$$

Dari perhitungan di atas maka di peroleh matriks ternormalisasi (x_{ij}^*) berikut:

$$x_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,4225 & 0,3900 & 0,4379 & 0,6 \\ 0,4 & 0,4225 & 0,3900 & 0,3877 & 0,6 \\ 0,2 & 0,3781 & 0,4405 & 0,4105 & 0,4 \\ 0,2 & 0,4225 & 0,4405 & 0,4333 & 0,2 \\ 0,6 & 0,3781 & 0,3946 & 0,4105 & 0,2 \\ 0,6 & 0,4225 & 0,3900 & 0,3649 & 0,2 \end{bmatrix}$$



3. Normalisasi matriks terbobot

$$\begin{bmatrix} 0,2 & 0,4225 & 0,3900 & 0,4379 & 0,6 \\ 0,4 & 0,4225 & 0,3900 & 0,3877 & 0,6 \\ 0,2 & 0,3781 & 0,4405 & 0,4105 & 0,4 \\ 0,2 & 0,4225 & 0,4405 & 0,4333 & 0,2 \\ 0,6 & 0,3781 & 0,3946 & 0,4105 & 0,2 \\ 0,6 & 0,4225 & 0,3900 & 0,3649 & 0,2 \end{bmatrix} \times w_j$$

$$x_{ij}^* w_j = \begin{bmatrix} 0,08 & 0,12675 & 0,11700 & 0,08758 & 0,12 \\ 0,16 & 0,12675 & 0,11700 & 0,07754 & 0,12 \\ 0,08 & 0,11343 & 0,13215 & 0,08210 & 0,08 \\ 0,08 & 0,12675 & 0,13215 & 0,08666 & 0,04 \\ 0,24 & 0,11343 & 0,11838 & 0,08210 & 0,04 \\ 0,24 & 0,12675 & 0,11700 & 0,07298 & 0,04 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung nilai akhir atau preferensi

Tabel 4. Nilai preferensi (y_i)

Alternatif	Max(C1+C2+C3)	Min(C4+C5)	$y_i = (\max - \min)$
A ₁	0,32375	0,20758	0,11617
A ₂	0,40375	0,19754	0,20621
A ₃	0,32558	0,16210	0,16348
A ₄	0,33890	0,12666	0,21224
A ₅	0,47181	0,12210	0,34971
A ₆	0,48375	0,11298	0,37077

Tabel 5. Hasil Rangkings

Alternatif	Hasil	Ranking
A ₁	0,11617	6
A ₂	0,20621	4
A ₃	0,16348	5
A ₄	0,21224	3
A ₅	0,34971	2
A ₆	0,37077	1

Dari hasil perhitungan metode MOORA, dapat dilihat bahwa A₆ merupakan nilai tertinggi. Dengan kata lain A₆ juga termasuk yang menjadi karyawan tetap. Dari hasil perhitungan kedua metode tersebut maka hasilnya terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan menggunakan WASPAS dan MOORA

Alternatif	WASPAS Rangkings	MOORA Rangkings
A ₁	6	6
A ₂	4	4
A ₃	5	5
A ₄	3	3
A ₅	2	2
A ₆	1	1

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan layak atau tidak nya seorang karyawan menjadi tetap dengan memanfaatkan metode WASPAS dan MOORA. Adapun yang layak menjadi karyawan tetap ialah alternatif A₆ dengan perolehan nilai pada metode WASPAS sebesar 7,175147 dan perolehan nilai metode MOORA sebesar 0,37077. Dapat ditrik kesimpulan yaitu metode WASPAS dan MOORA merupakan metode yang cocok dalam menentukan layaknya seorang karyawan menjadi teteap, metode MOORA dan WASPAS merupakan suatu metode yang mana nilai alternatif tertinggi merupakan alternatif terbaik metode WASPAS dan MOORA merupakan metode yang sangat cocok dalam menghitung suatu kasus Multi kriteria.

REFERENCES

[1] M. Saepudin, G. Abdillah, and R. Yuniarti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELAYAKAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS



- DAN,” pp. 43–48, 2017.
- [2] W. Priatna, T. S. Lestari, and M. Khaerudin, “Penerapan Fuzzy Inference System Sugeno dalam Sistem Pengangkatan Karyawan Kontrak menjadi Karyawan Tetap,” *Techno. Com*, vol. 21, no. 2, pp. 332–342, 2022.
- [3] M. Dwina Pri Indini, Khairunnisa, Nola Dita Puspa, Tesa Aurelia Siregar, “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, doi: 10.30865/json.v3i2.3576.
- [4] E. S. Nabila, R. Rahmawati, and T. Widiharih, “IMPLEMENTASI METODE SAW DAN WASPAS DENGAN PEMBOBOTAN ROC DALAM SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (Studi Kasus: Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri Kisaran Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara Tahun Ajaran 2018/2019),” *J. Gaussian*, vol. 8, no. 4, pp. 428–438, 2019, doi: 10.14710/j.gauss.v8i4.26723.
- [5] C. Lukita, C. Nas, and W. Ilham, “Analisis Perbandingan Metode MOORA dan Metode WASPAS Dalam Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Utama Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 3, pp. 130–137, 2020, doi: 10.25077/teknosi.v5i3.2019.130-137.
- [6] C. F. Sianturi, L. T. Sianturi, and U. Hasanah, “Decision Support System for Accepting Pre-Employment Cards During the Covid-19 Pandemic Using the Method Multi Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA),” vol. 5, no. 2, pp. 217–223, 2021, doi: 10.30865/ijics.v5i2.3218.
- [7] D. Asdini, M. Khairat, and D. P. Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT . Pos Indonesia dengan Metode WASPAS,” vol. 9, no. 1, pp. 41–47, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i1.3767.
- [8] M. I. Febriansyah, M. Dahria, and R. Kustini, “Decision Support System dalam Pemilihan Team Leader Shift Unggulan Menggunakan Metode WASPAS,” vol. 21, no. 2, pp. 60–72, 2022.
- [9] R. Umar et al., “Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode WASPAS,” vol. 9, no. 3, pp. 0–7, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i3.4168.
- [10] R. D. Arista, S. Defit, and Y. Yunus, “MOORA sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Mengukur Tingkat Kinerja Dosen (Universitas Pembangunan Panca Budi Medan),” *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, pp. 104–110, 2020, doi: 10.37034/infv2i4.52.
- [11] L. F. Israwan, “Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio (Moora) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2019, doi: 10.35329/jiik.v5i1.28.
- [12] L. Fauziyah, “Kontribusi Penerapan Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik terhadap Komitmen Organisasi Karyawan Tetap,” *Budg. J. Business, Manag. Account.*, vol. 3, no. 2, pp. 349–358, 2022.
- [13] N. Sutrikanti, H. Situmorang, H. Nurdiyanto, P. Studi, and T. Informatika, “Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR,” vol. 5, no. 2, pp. 109–113, 2018.
- [14] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, and S. H. Sahir, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” vol. 5, no. 2, pp. 97–102, 2018.
- [15] S. Alvita, N. Intan, F. Syahputra, K. Ulfa, and G. L. Ginting, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Terbaik Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA),” vol. 5, no. 1, pp. 66–70, 2018.
- [16] N. W. Al-hafiz, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUKAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH MENERAPKAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA),” vol. 1, pp. 306–309, 2017.