

Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Ketua Program Studi Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC

Mhd Bobbi Kurniawan Nasution¹, Kusmanto^{1,*}, Abdul Karim², Shinta Esabella³

¹Fakultas Teknik, Prodi Teknik Informatika, Universitas Alwashliyah Labuhanbatu, Rantoprapat, Indonesia

²Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

³Prodi Teknik Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

Email: ¹mhdbobbi@gmail.com, ^{2,*}kusnabara03@gmail.com, ³Abdkarim6@gmail.com, ⁴shinta.esabella@uts.ac.id

Email Penulis Korespondensi: kusnabara03@gmail.com

Submitted: 30/05/2022; Accepted: 22/06/2022; Published: 30/06/2022

Abstrak—Ketua program studi merupakan sosok yang berperan penting pada kemajuan bagi setiap program studi pada sebuah perguruan tinggi. Ketua program studi memiliki peran dalam proses pengambilan keputusan dan kebijakan didalam menjalankan manajerial. Selain itu juga ketua program studi juga menjadi sosok yang mampu untuk menjamin terciptanya suasana kondusif pada proses pelayanan terhadap mahasiswa dan juga ruang lingkup kerja pada program studi. Oleh karena itu pemberian penghargaan terhadap ketua program studi berdasarkan kinerja yang ditunjukkan merupakan bentuk apresiasi terhadap kinerja yang diberikan oleh ketua program studi. Proses penilaian kinerja ketua program studi bukan saja penilaian terhadap bidang akademik tetapi juga penilaian terhadap manajerial. Pada proses yang dilakukan terhadap penilaian kinerja ketua program studi dibutuhkan sebuah alat bantu yang sudah terkomputerisasi atau biasa disebut dengan Sistem Pendukung Keputusan. Pada sistem pendukung keputusan juga memiliki beberapa metode penyelesaian yang digunakan sebagai acuan, salah satu metode tersebut yang dapat digunakan adalah metode WASPAS. Selain metode yang digunakan untuk mendukung keputusan juga terdapat metode yang dapat digunakan untuk pembobotan pada setiap kriteria penilaian seperti Metode ROC. Pada penelitian yang dilakukan ini akan menggunakan metode pembobotan ROC pada kriteria penilaian dan proses penilaian kinerja ketua program studi dengan menggunakan Metode WASPAS. Hasil yang dicapai pada penelitian yaitu mendapatkan proses penilaian kinerja ketua program studi yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwasannya Ketua Program Studi yang mendapatkan reward merupakan Ketua Program Studi dengan alternatif A2 dan nilai preferens yang didapatkan 0,958

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Penilaian; Kinerja; Ketua Program Studi; Metode WASPAS; Metode ROC

Abstract—The head of the study program is a figure who plays an important role in the progress of each study program at a university. The head of the study program has a role in the decision-making process and in carrying out managerial policies. In addition, the head of the study program is also a person who is able to ensure the creation of a conducive atmosphere in the service process to students and also the scope of work in the study program. Therefore, awarding the head of the study program based on the performance shown is a form of appreciation for the performance given by the head of the study program. The process of evaluating the performance of the head of the study program is not only an assessment of the academic field but also an assessment of the managerial. In the process of evaluating the performance of the head of the study program, a computerized tool is needed or commonly called a Decision Support System. The decision support system also has several settlement methods that are used as a reference, one of the methods that can be used is the WASPAS method. In addition to the methods used to support decisions, there are also methods that can be used for weighting each assessment criteria such as the ROC method. In this research, we will use the ROC weighting method on the assessment criteria and the process of evaluating the performance of the head of the study program using the WASPAS method. The results achieved in the research are to obtain an objective and accountable process of evaluating the performance of the study program leader. In the research that has been carried out, it is found that the Head of the Study Program who gets the reward is the Head of the Study Program with alternative A2 and the preferred value is 0.958.

Keywords: Decision Support System; Evaluation; Performance; Head of the Study Program; WASPAS Method; ROC Method

1. PENDAHULUAN

Ketua Program Studi merupakan pimpinan tertinggi pada sebuah jurusan atau program studi. Dimana Ketua Program Studi merupakan bagian dari manajerial yang memiliki peran penting dalam proses pengambilan keputusan dan berjalannya aktifitas akademik di program studi. Ketua Program Studi diharuskan untuk turut aktif didalam menjalankan dan memajukan program studi yang dibawah naungannya baik itu mahasiswa/I ataupun juga seluruh tenaga kependidikan di program studi.

Ketua Program Studi yang baik mampu untuk memberikan contoh juga mengayomi bagi seluruh jajaran staff dibawahnya dan juga Ketua Program Studi harus mampu untuk merangkul seluruh mahasiswa/I demi kepentingan kemajuan program studi. Tugas serta tanggung jawab Ketua Program Studi bukanlah hal yang ringan, hal tersebut dikarenakan baik buruknya, aktif tidaknya, berkembang atau tidaknya program studi sangat bergantung dengan kebijakan, keputusan dan juga suasana kondusif yang diciptakan oleh Ketua Program Studi.

Bedasarkan hal tersebut sudah sepantasnya hasil kinerja dari program studi diberikan apresiasi berupa reward ataupun penghargaan dari pimpinan perguruan tinggi. Reward atau penghargaan kepada Ketua Program Studi sebagai bentuk penghargaan atas kinerja yang diberikan bagi terlaksananya proses aktifitas di program studi. Selain itu juga reward yang diberikan bagi Ketua Program Studi sebagai pendongkrak semangat bagi Ketua Program Studi untuk memberikan hasil kinerja yang baik yang mampu meningkatkan program studi itu sendiri.

Proses pemberian reward bagi Ketua Program Studi berdasarkan dengan hasil kinerja yang ditunjukkan oleh Ketua Program Studi. Maka proses penilaian kinerja bagi Ketua Program Studi haruslah berdasarkan dengan penilaian yang tepat, akurat dan sesuai dengan yang diberikan oleh Ketua Program Studi agar dapat dipertanggung jawabkan pada khalayak umum. Tentu saja hal tersebut menjadi sebuah permasalahan yang harus diselesaikan dengan bijak, proses penilaian yang tidak sesuai tanpa acuan akan menghasilkan proses penilaian yang tidak tepat dan bahkan menimbulkan permasalahan di kemudian hari nantinya.

Proses penilaian yang dilakukan terhadap kinerja Ketua Program Studi haruslah objektif, dengan proses penilaian objektif terhadap Ketua Program Studi agar mampu dipertanggung jawabkan dan tidak menjadi masalah bagi Ketua Program Studi lainnya yang tidak mendapatkan penghargaan. Maka dari itu dibutuhkan sebuah alat bantu khusus yang mampu digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan juga mampu untuk memberikan hasil keputusan yang objektif dan akurat. Alat bantu tersebut biasa disebut dengan Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem bagian dari pada sistem informasi yang berguna untuk melakukan pengolahan data hingga menghasilkan sebuah hasil yang berguna bagi pendukung bagi pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan pada umumnya dipergunakan oleh organisasi / perusahaan untuk proses pengambilan keputusan yang memiliki masalah pada proses pengolahan data bersifat semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan melakukan proses dengan memanfaatkan model tertentu untuk mendapatkan sebuah solusi dari permasalahan yang diselesaikan

Pada Sistem Pendukung Keputusan juga terdapat proses penyelesaian yang digunakan pada pengambilan keputusannya atau yang biasa disebut dengan metode, pada Sistem Pendukung Keputusan juga banyak terdapat metode penyelesaian yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang mampu mendukung pada proses pengambilan keputusan seperti SMARTER, MOORA, EXPROM II, PSI, PROMETHE[1]–[5]. Dan pada penelitian ini akan digunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) pada proses penyelesaiannya.

Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) merupakan gabung dari metode WSM dan WPM. Metode WASPAS tersebut merupakan metode kombinasi unik yang dapat digunakan dalam proses penyelesaian permasalahan Multi Criteria Decision Making (MCDM). Metode WASPAS dapat meminimalisir kesalahan dengan mengoptimalkan penaksiran pada nilai rendah dan nilai tertinggi. Pada Metode WASPAS melakukan penilaian kinerja optimal pada setiap kriteria, lalu membentuk matrik normalisasi pada masing – masing kriteria dan menghitung nilai dari matriks normalisasi[6]–[8].

Selain metode yang digunakan untuk proses penyelesaian masalah dalam pengambilan keputusan, Sistem Pendukung Keputusan juga memerlukan pembobotan. Dalam hal ini, pada Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa metode pembobotan pada masing – masing kriteria seperti AHP, ANP, Entropy [9]–[11]. Selain metode pembobotan tersebut juga terdapat metode pembobotan Rank Order Centroid (ROC).

Metode Rank Order Centroid (ROC) merupakan metode pembobotan yang digunakan untuk memberikan nilai bobot pada masing – masing kriteria. Proses pembobotan dengan menggunakan Metode ROC berdasarkan dengan tingkat prioritas pada kriteria yang digunakan pada pemilihan. Dengan Metode ROC dapat memberikan hasil yang cukup signifikan jika tidak menggunakan nilai pembobotan pada masing – masing kriteria[12]–[14].

Setiap kriteria yang digunakan pada proses Sistem Pendukung Keputusan memiliki nilai bobot, dimana pada proses selama ini pemberian nilai bobot pada setiap kriteria tidak berlandaskan terhadap acuan. Tentu saja hal tersebut mempengaruhi terhadap hasil yang didapatkan pada pengambilan keputusan. Proses pemberian nilai bobot juga merupakan hal yang sangat penting pada proses di Sistem Pendukung Keputusan. Maka atas dasar tersebut dibutuhkan pemberian nilai bobot dengan berlandaskan acuan metode pembobotan.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Aggy Pramana Gusman dkk pada tahun 2020 [15] dan penelitian yang dilakukan oleh Masitah Handayani dan Nasrun Marpaung tahun 2018 [16] dari penelitian yang telah dilakukan tersebut bahwasannya Metode WASPAS dapat digunakan dalam proses penyelesaian permasalahan pada Sistem Pendukung Keputusan dan proses pendukung pada pengambilan keputusan.

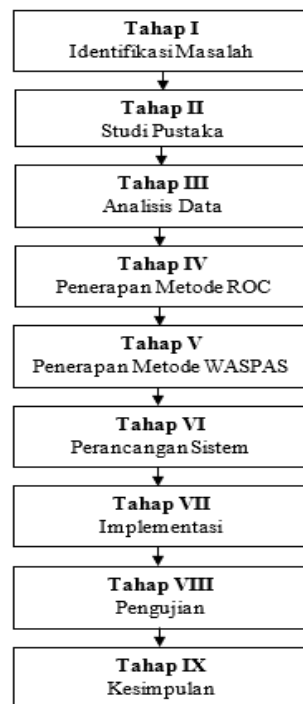
Dan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Eva Salsa Nabila, dkk pada tahun 2019 [17] dan juga penelitian yang dilakukan oleh Liza Handayani, dkk pada tahun 2019 [18] didapatkan hasil penelitian bahwasannya Metode ROC dapat dipergunakan untuk memberikan nilai bobot pada masing – masing kriteria dan juga hasil yang didapatkan dengan menggunakan Metode ROC lebih optimal dibandingkan proses tanpa menggunakan metode pembobotan ROC.

Berdasarkan dengan penjelasan permasalahan diatas maka pada penelitian ini akan menyelesaikan proses permasalahan pada penilaian kinerja Ketua Program Studi untuk pemberian reward atau penghargaan. Dimana pada proses penyelesaiannya menggunakan alat bantu berbasis sistem informasi yaitu Sistem Pendukung Keputusan dan proses penyelesaian yang dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan tersebut dengan menggunakan Metode ROC untuk pembobotan pada masing – masing kriteria dan Metode WASPAS untuk penyelesaian mendapatkan hasil yang digunakan pada pendukung keputusan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian di mulai dengan melakukan identifikasi terhadap masalah, selanjutnya melakukan riset kepustakaan dan analisis data. Setelah data diperoleh, maka dilakukan tahapan pembobotan dengan menerapkan metode Rank Order Centroid (ROC), kemudian di ikuti dengan tahapan penerapan metode WASPAS dalam penentuan kinerja ketua program studi. Tahapan selanjutnya melakukan perancangan, implementasi, pengujian dan diakhiri dengan pembuatan laporan/kesimpulan dari penelitian. Berikut pada gambar 1 merupakan gambar dari tahapan penelitian yang penulis lakukan.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang diperuntukkan kepada manajemen untuk penyelesaian masalah yang di hadapinya. Penerapan sistem ini di gunakan perusahaan bertujuan agar keputusan yang dihasilkan manajemen menjadi lebih baik dan lebih efektif. Penerapan SPK mampu meningkatkan kualitas dari informasi yang dihasilkan [19], [20].

2.3 Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Metode ini merupakan kombinasi dari metode *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan [21], [22]. Adapun tahapan dari metode WASPAS [23], yaitu:

- a. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} X_{1_1} & X_{1_2} & \dots & X_{1_n} \\ X_{2_1} & X_{2_2} & \dots & X_{2_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m_1} & X_{m_2} & \dots & X_{m_n} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan menjadi sebagai berikut :

Jika kriteria benefit maka:

$$R_{ij} = \frac{R_{ij}}{\text{Max}_i R_{ij}} \quad (2)$$

Jika kriteria cost maka :

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}_i R_{ij}}{R_{ij}} \quad (3)$$

- b. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

$$Q = 0.5 \sum_j^n = 1R_{ij}w_j + 0.5 \prod_j = 1(R_{ij})w_j \quad (4)$$

Dimana :

0,5 adalah ketetapan

Q_i = Nilai dari Q ke i

$X_{ij}w$ = Perkalian nilai X_{ij} dengan bobot w

2.4 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Rank Order Centroid atau dikenal dengan singkatan dari ROC, merupakan metode yang sangat sederhana yang didasarkan terhadap tingkat kepentingan/prioritas dari suatu kriteria dalam menghasilkan suatu bobot. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode ROC untuk menghasilkan bobot, yaitu:

- Menentukan jumlah kriteria, serta menentukan prioritas dari kriteria-kriteria pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
- Menghitung nilai prioritas/bobot dengan rumus sebagai berikut

$$w_k = \left(\frac{1}{K}\right) \sum_{i=k}^k \left(1 + \frac{1}{i}\right) \quad (5)$$

Keterangan :

W : Nilai pembobotan kriteria

K : Jumlah kriteria

i : Nilai alternatif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Dalam proses aktifitas jurusan atau program studi tidak terlepas dari peran seorang Ketua Program Studi. Ketua Program Studi memiliki andil dalam pengambilan keputusan, kebijakan dan suasana kondusif dari program studi tersebut. Ketua Program Studi memiliki peran dan tanggung jawab yang tidaklah ringan, kemajuan dari program studi tergantung dari kepemimpinan yang dilakukan oleh Ketua Program Studi. Maka dari itu hasil kinerja yang diberikan oleh Ketua Program Studi mendapatkan apresiasi berupa reward ataupun penghargaan. Tujuan dari apresiasi yang diberikan agar seluruh Ketua Program Studi menjalankan kewajiban sebagai pemimpin secara maksimal dan juga optimal. Proses penilaian hasil kinerja Ketua Program Studi haruslah sesuai dengan kinerja yang diberikan oleh Ketua Program Studi agar hasil yang didapatkan lebih optimal dan tidak ada pihak lain yang dirugikan. Proses penilaian kinerja hendaknya harus menggunakan tolak ukur yang digunakan sebagai bahan acuan pada proses yang dilakukan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah solusi yang digunakan pada penyelesaian permasalahan tersebut dengan menggunakan Metode ROC untuk pembobotan pada kriteria dan Metode WASPAS untuk proses pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan proses penilaian kinerja bagi setiap Ketua Program Studi yang akan mendapatkan reward atau penghargaan dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan agar hasil yang didapatkan lebih optimal dan dapat dipertanggung jawabkan.

3.1.1 Penerapan Metode ROC

Metode Rank Order Centroid merupakan metode yang digunakan pada proses pembobotan setiap kriteria pada proses penilaian kinerja Ketua Program Studi. Pembobotan dengan Metode ROC dilakukan berdasarkan dengan tingkat prioritas pada setiap kriteria. Adapun kriteria yang digunakan pada proses penilaian :

Tabel 1. Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria
1	C1	Pengambilan Keputusan dan Kebijakan
2	C2	Kepemimpinan
3	C3	Keaktifan
4	C4	Pelaksanaan Tri Dharma
5	C5	Mengayomi

Dari tabel 1. Kriteria diatas dapat dilihat bahwasannya terdapat 5 kriteria penilaian yang digunakan untuk penilaian kinerja Ketua Program Studi yaitu Pengambilan Keputusan dan Kebijaka, Kepemimpinan, Keaktifan, Pelaksanaan Tri Dharma serta Mengayomi. Dari kelima kriteria tersebut selanjutnya menentukan bobot dari masing – masing kriteria dengan menggunakan Metode ROC. Adapun proses pada metode ROC dapat dilihat berikut ini

Pengambilan Keputusan dan Kebijakan $= \left(\frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5}\right) = 0,46$



$$\text{Kepemimpinan} = \left(\frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} \right) = 0,26$$

$$\text{Keaktifan} = \left(\frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} \right) = 0,16$$

$$\text{Pelaksanaan Tri Dharma} = \left(\frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} \right) = 0,09$$

$$\text{Mengayomi} = \left(\frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} \right) = 0,04$$

Setelah dilakukan proses pembobotan kriteria dengan menggunakan Metode ROC dan untuk lebih mudah membaca nilai bobot maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Bobot Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	C1	Pengambilan Keputusan dan Kebijakan	0,46
2	C2	Kepemimpinan	0,26
3	C3	Keaktifan	0,16
4	C4	Pelaksanaan Tri Dharma	0,09
5	C5	Mengayomi	0,04

3.1.2 Penerapan Metode WASPAS

Setelah dilakukan proses pembobotan kriteria dengan menggunakan Metode ROC selanjutnya adalah proses pembentukan hasil bagi pendukung keputusan. Sebelum dilakukan proses terlebih dahulu diketahui untuk masing – masing nilai kriteria terhadap alternatif. Adapun penilaian terhadap setiap alternatif dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Penilaian Alternatif Terhadap Kriteria

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	70	75	80	75	85
2	A2	75	80	80	85	80
3	A3	75	80	70	80	80
4	A4	80	70	75	80	75
5	A5	70	85	80	70	80

Pada tabel 3. diatas dapat dilihat penilaian alternatif pada setiap kriteria. Dari data penilaian tersebut yang nantinya akan diproses menggunakan Metode WASPAS dengan tahapan – tahapan pada metode tersebut. Berikut merupakan tahapan penyelesaian dengan menggunakan Metode WASPAS

a. Membuat matriks keputusan

$$\begin{bmatrix} 70 & 75 & 80 & 75 & 85 \\ 75 & 80 & 80 & 85 & 80 \\ 75 & 80 & 70 & 80 & 80 \\ 80 & 70 & 75 & 80 & 75 \\ 70 & 85 & 80 & 70 & 80 \end{bmatrix}$$

b. Menghitung matriks ternormalisasi

Untuk menghitung nilai matriks dimulai dari nilai pada baris pertama kolom pertama kemudian dibagi dengan nilai maksimum pada setiap kolom.

$$R_{11} = \frac{70}{80} = \quad R_{12} = \frac{75}{85} = \quad R_{13} = \frac{80}{80} = \quad R_{14} = \frac{75}{85} = \quad R_{15} = \frac{85}{85} =$$

$$R_{21} = \frac{75}{80} = \quad R_{22} = \frac{80}{85} = \quad R_{23} = \frac{80}{80} = \quad R_{24} = \frac{85}{85} = \quad R_{25} = \frac{80}{85} =$$

$$R_{31} = \frac{75}{80} = \quad R_{32} = \frac{80}{85} = \quad R_{33} = \frac{70}{80} = \quad R_{34} = \frac{80}{85} = \quad R_{35} = \frac{80}{85} =$$

$$R_{41} = \frac{80}{80} = \quad R_{42} = \frac{70}{85} = \quad R_{43} = \frac{75}{80} = \quad R_{44} = \frac{80}{85} = \quad R_{45} = \frac{75}{85} =$$

$$R_{51} = \frac{70}{80} = \quad R_{52} = \frac{85}{85} = \quad R_{53} = \frac{80}{80} = \quad R_{54} = \frac{70}{85} = \quad R_{55} = \frac{80}{85} =$$

Dari proses perhitungan normalisasi matriks, maka didapatkan matriks ternormalisasi yang baru seperti berikut ini



$$\begin{bmatrix} 0,88 & 0,88 & 1,00 & 0,88 & 1,00 \\ 0,94 & 0,94 & 1,00 & 1,00 & 0,94 \\ 0,94 & 0,94 & 0,88 & 0,94 & 0,94 \\ 1,00 & 0,82 & 0,94 & 0,94 & 0,88 \\ 0,88 & 1,00 & 1,00 & 0,82 & 0,94 \end{bmatrix}$$

c. Menghitung nilai preferensi

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi dengan mengalikan matriks ternormalisasi dengan nilai bobot masing – masing kriteria.

$$Q1=0.5 \sum ((0,88*0,46) + (0,88*0,26) + (1*0,16) + (0,88*0,09) + (1*0,04)) + 0.5 \prod (0,88^{0,46} * 0,88^{0,26} * 1^{0,16} * 0,88^{0,09} * 1^{0,04})$$

$$Q1 = 0,5*(0,911) + 0,5*(0,9)$$

$$Q1 = 0,456 + 0,45 = \mathbf{0,906}$$

$$Q2=0.5 \sum ((0,94*0,46) + (0,94*0,26) + (1*0,16) + (1*0,09) + (0,94*0,04)) + 0.5 \prod (0,94^{0,46} * 0,94^{0,26} * 1^{0,16} * 1^{0,09} * 0,94^{0,04})$$

$$Q2 = 0,5*(0,964) + 0,5*(0,953)$$

$$Q2 = 0,482 + 0,477 = \mathbf{0,958}$$

$$Q3=0.5 \sum ((0,94*0,46) + (0,94*0,26) + (0,88*0,16) + (0,94*0,09) + (0,94*0,04)) + 0.5 \prod (0,94^{0,46} * 0,94^{0,26} * 0,88^{0,16} * 0,94^{0,09} * 0,94^{0,04})$$

$$Q3 = 0,5*(0,938) + 0,5*(0,928)$$

$$Q3 = 0,469 + 0,464 = \mathbf{0,933}$$

$$Q4=0.5 \sum ((1*0,46) + (0,82*0,26) + (0,94*0,16) + (0,94*0,09) + (0,88*0,04)) + 0.5 \prod (1^{0,46} * 0,82^{0,26} * 0,94^{0,16} * 0,94^{0,09} * 0,88^{0,04})$$

$$Q4 = 0,5*(0,944) + 0,5*(0,931)$$

$$Q4 = 0,472 + 0,466 = \mathbf{0,938}$$

$$Q5=0.5 \sum ((0,88*0,46) + (1*0,26) + (1*0,16) + (0,82*0,09) + (0,94*0,04)) + 0.5 \prod (0,88^{0,46} * 1^{0,26} * 1^{0,16} * 0,82^{0,09} * 0,94^{0,04})$$

$$Q5 = 0,5*(0,934) + 0,5*(0,922)$$

$$Q5 = 0,467 + 0,461 = \mathbf{0,928}$$

Dari proses perhitungan nilai preferensi diatas maka dapat dibuatkan untuk perankingan pada setiap alternatif berdasarkan nilai preferensi

Tabel 4. Hasil Perankingan

No	Alternatif	Nilai Preferensi	Perankingan
1	A1	0,906	5
2	A2	0,958	1
3	A3	0,933	3
4	A4	0,938	2
5	A5	0,928	4

Dari tabel 6. dapat dilihat hasil perankingan, pada hasil tersebut Ketua Program Studi dengan alternatif A2 sebagai alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dimana artinya bahwasannya Ketua Program Studi tersebut yang berhak mendapatkan reward ataupun penghargaan

4. KESIMPULAN

Dari proses peneitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwasannya Metode ROC dapat digunakan untuk melakukan pembobotan pada setiap kriteria dan hasil yang didapatkan lebih optimal dan baik. Metode WASPAS dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan mendapatkan hasil untuk mendukung pada proses pengambilan keputusan. Hasil yang didapatkan pada penelitian bahwasannya Alternatif A2 terpilih sebagai Ketua Program Studi yang mendapatkan reward dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,958

REFERENCES

- [1] S. Armasari and D. P. Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pada PT . Namasindo Plas Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 67–77, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3649.
- [2] T. Imandasari and A. P. Windarto, “Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 159, 2017, doi: 10.14710/jtsiskom.5.4.2017.159-165.
- [3] W. M. Kifti and I. Hasian, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Merek Smartphone Terbaik Dalam Mendukung Belajar



- Online Mahasiswa Era Covid-19 Menggunakan Metode PSI (Preference Selection Index),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 762, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.2994.
- [4] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut),” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [5] D. P. Utomo and B. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Tenaga Kependidikan (TENDIK) Dengan Menggunakan Metode SMARTER,” *J. Komitika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 5, no. 2, pp. 140–152, 2021, doi: 10.31603/komitika.v5i2.5619.
- [6] 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, doi: 10.30865/json.v2i2.2773.
- [7] D. P. Mesran, M., Suginam, S., & Utomo, “Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance,” *Int. J. Inf. Syst. Technol. Akreditasi*, vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020, [Online]. Available: <http://ijstech.org/ijstech/index.php/ijstech/article/view/43>.
- [8] D. Asdini, M. Khairat, and D. P. Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT . Pos Indonesia dengan Metode WASPAS,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 41–47, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i1.3767.
- [9] N. M. Jannah, B. Sulistyono, and W. Tripiawan, “PERANCANGAN METODE PEMBOBOTAN SISTEM PENILAIAN KINERJA INSTITUSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DI UNIVERSITAS TELKOM,” in *e-Proceeding of Engineering*, 2019, vol. 6, no. 2.
- [10] M. Ashari, Arini, and F. Mintarsih, “Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar dengan Metode MOORA-Entropy,” *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [11] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, “Decision Support System for Thesis Graduation Recommendation Using AHP-TOPSIS Method,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6.
- [12] P. Simanjuntak, M. Mesran, and R. D. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Dokter Rumah Sakit Umum Bhakti Dengan Menerapkan Metode Oreste Dan ROC,” *RESOLUSI Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 121–127, 2022.
- [13] M. Walid, B. Satria, and M. Makruf, “Seleksi Karyawan Baru Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC),” *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–18, 2022, doi: 10.47324/ilkominfo.v5i1.137.
- [14] Mayadi, R. W. P. Pamungkas, Azlan, Khairunnisa, and F. T. Waruwu, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kasi Terbaik Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC),” *BUILD. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 393–399, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1100.
- [15] A. P. Gusman, R. R. Linostu, and S. Surmayanti, “Implementasi Metode WASPAS Untuk Menentukan Ikan Teri Asin Kering Berkualitas Terbaik,” *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 4, no. 1, pp. 36–42, 2020, doi: 10.35145/joisie.v4i1.601.
- [16] M. Handayani and N. Marpaung, “Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium,” in *Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018*, 2018, vol. 9986, no. September, pp. 253 – 258.
- [17] 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.
- [18] L. Handayani, M. Syahrizal, and K. Tampubolon, “Pemilihan Kepling Teladan Menerapkan Metode Rank Order Centroid (Roc) Dan Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Di Kecamatan Medan Area,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 532–538, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1638.
- [19] Mesran, S. D. A. Pardede, A. Harahap, and A. P. U. Siahaan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA,” *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018.
- [20] A. Verdian and A. Wantoro, “Komparasi Metode Profile Matching Dengan Fuzzy Profile Matching Pada Pemilihan Wakil Kepala Sekolah,” *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 13, no. 2, p. 97, 2019, doi: 10.33998/mediasisfo.2019.13.2.652.
- [21] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, “Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.594.
- [22] P. Simanjuntak and I. Mesran, “Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS),” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [23] R. Manurung, R. Sitanggang, and F. Tinus Waruwu, “Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 79–84, 2018.