

Implementasi Metode Waspas Dengan Pembobotan ROC Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Dosen

Amelia Natasya Sembiring¹, Kamil Erwansyah², Abu Hasan Al-Asyahari³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹natasyaamelia09@gmail.com, ²erwansyah.kamil@gmail.com, ³abuhasanalasyari0@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: natasyaamelia09@gmail.com

Abstrak

Proses manual seleksi dosen dilakukan selama dua minggu oleh Bagian Kepegawaian dan Wakil Ketua I Bidang Akademik. Tahap awal mencakup verifikasi data pelamar mengenai kualifikasi pendidikan, pengalaman mengajar, dan akreditasi kampus lulusan, diikuti oleh tes microteaching dan wawancara. Namun, proses manual ini rentan terhadap kesalahan baca dan perhitungan, mengakibatkan evaluasi calon dosen tetap menjadi tidak akurat. Selain itu, kesulitan muncul dalam menentukan dosen tetap karena beberapa kandidat memiliki kualifikasi dan penilaian yang serupa, menyebabkan kebingungan dalam pemilihan. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk menyederhanakan seleksi dosen di STAI Serdang Lubuk Pakam dengan cara terkomputerisasi. Sistem ini akan menghasilkan nilai perankingan dari berbagai alternatif dosen berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Salah satu metode yang akan digunakan adalah Metode Pembobotan Rank Order Centroid (ROC), yang akan menentukan bobot kriteria secara objektif dan valid. Pendekatan ini berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung menggunakan pembobotan kriteria secara subjektif dan proporsional. Hasil evaluasi dari analisis yang dilakukan terhadap kriteria kualifikasi pendidikan, nilai tes microteaching, nilai wawancara, pengalaman mengajar dan akreditasi kampus lulusan, disimpulkan bahwa penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dalam seleksi penerimaan dosen di lingkungan STAI Serdang Lubuk Pakam telah memberikan hasil yang positif.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode WASPAS, Pembobotan ROC, Rekrutmen, Dosen

Abstract

The manual selection process for lecturers is conducted over two weeks by the Human Resources Department and the Deputy Chairman I for Academic Affairs. The initial stage includes verifying applicants' data regarding educational qualifications, teaching experience, and the accreditation of their graduating institutions, followed by microteaching tests and interviews. However, this manual process is prone to reading and calculation errors, resulting in inaccurate evaluations of prospective permanent lecturers. Additionally, difficulties arise in determining permanent lecturers because several candidates have similar qualifications and assessments, causing confusion in selection. This study aims to develop a Decision Support System to simplify the selection of lecturers at STAI Serdang Lubuk Pakam through computerization. This system will generate ranking scores for various lecturer alternatives based on established criteria. One method that will be used is the Rank Order Centroid (ROC) Weighting Method, which will determine the criteria weights objectively and validly. This approach differs from previous studies that tend to use subjective and proportional criteria weighting. The results of the evaluation from the analysis conducted on the criteria of educational qualifications, microteaching test scores, interview scores, teaching experience, and accreditation of the graduating institution concluded that the application of the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) Method in the lecturer recruitment selection at STAI Serdang Lubuk Pakam has yielded positive results.

Keywords: Decision Support System, WASPAS Method, ROC Weighting, Recruitment, Lecturers

1. PENDAHULUAN

STAI Serdang Lubuk Pakam merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang beralamat di Jl. Negara Km. 27-28 No. 16 Kelurahan Syahmad Kecamatan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Serdang Lubuk Pakam ini hanya memiliki program studi jenjang Sarjana (S1). Program tersebut dibagi menjadi dua jurusan yaitu jurusan Hukum Keluarga Islam dan Pendidikan Agama Islam. Dalam pelaksanaan pembelajaran dibutuhkan dosen dengan kriteria dan kemampuan khusus untuk penerimaan dosen, semakin baik calon kualitas dosen tersebut maka akan semakin baik pula dampak terhadap STAI Serdang Lubuk Pakam tersebut.

Proses seleksi penerimaan dosen tetap di STAI Serdang Lubuk Pakam pada saat ini yang dilakukan adalah pelamar melakukan pengiriman berkas langsung ke pihak kepegawaian di STAI Serdang Lubuk Pakam. Kemudian berkas tersebut diteruskan ke Wakil Ketua I Bidang Akademik untuk dilakukan verifikasi data dan mengecek apakah data sesuai atau tidak yang dibutuhkan oleh pihak kampus. Apabila pihak Wakil Ketua I Bidang Akademik menganggap berkas pelamar telah sesuai, selanjutnya pihak pelamar akan dihubungi untuk melakukan tes seleksi kompetensi dasar. Tes seleksi kompetensi dasar yang dilakukan oleh calon dosen adalah melakukan praktik mengajar (*microteaching*) dan wawancara.

Kesulitan utama yang dihadapi oleh bagian Kepegawaian dan Wakil Ketua I Bidang Akademik di STAI Serdang Lubuk Pakam adalah bahwa pada saat ini proses seleksi terhadap data calon dosen tetap dilakukan secara manual sehingga proses seleksi membutuhkan waktu yang sangat lama. Padahal, berkas lamaran calon dosen yang masuk relatif banyak, bisa mencapai lebih dari 30 lamaran masuk untuk tiap tahunnya. Berdasarkan hasil wawancara secara keseluruhan, untuk

proses seleksi saja membutuhkan waktu kurang lebih dua minggu. Proses manual yang dilakukan dalam waktu dua minggu itu yang pertama bagian Kepegawaian dan Wakil Ketua I Bidang Akademik melakukan verifikasi data pelamar terkait kualifikasi pendidikan, pengalaman mengajar dan akreditasi kampus lulusan. Setelah itu dilanjutkan dengan tes *microteaching* dan wawancara. Selain itu, proses seleksi manual tersebut juga memiliki kecenderungan salah baca dan salah hitung nilai secara keseluruhan, menyebabkan proses evaluasi terhadap calon dosen tetap yang cenderung tidak akurat. Selain permasalahan waktu atau proses lamaran yang cukup lama, masalah lain yang dialami oleh Wakil Ketua I Bidang Akademik STAI Serdang Lubuk Pakam adalah kesulitan dalam menentukan dosen yang akan dipilih sebagai dosen tetap. Mempertimbangkan bahwa beberapa kandidat calon dosen memiliki kualifikasi dan penilaian yang setara, kesamaan nilai ini dapat menimbulkan kesulitan bagi Wakil Ketua I Bidang Akademik dalam membuat keputusan yang objektif dan tepat.

Menjawab permasalahan tersebut, dalam penelitian ini akan dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu proses seleksi penerimaan dosen di lingkungan STAI Serdang Lubuk Pakam. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer dan termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perusahaan [1]. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk mendapatkan nilai perangsangan dari sampel data alternatif berdasarkan kriteria yang ditetapkan [2].

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis model yang terdiri dari tahap-tahap untuk pemrosesan data dan pertimbangannya dalam membantu manajer mengambil keputusan [3]. Sistem pendukung keputusan tersebut adalah sistem komputer yang mampu menghasilkan kemampuan baik kemampuan menyelesaikan masalah maupun kemampuan interaksi untuk masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur [4]. Sistem pendukung keputusan mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah dan dapat membantu mengambil keputusan baik pada situasi semi terstruktur ataupun tidak terstruktur [5]. Sistem pendukung keputusan sebagai sistem yang mendukung seseorang atau seKandidat kecil manajer yang bekerja sebagai *problem solving team*, untuk membuat keputusan mengenai masalah semi terstruktur dengan cara menyediakan sejumlah informasi spesifik [6]. Pada sistem pendukung keputusan terdapat banyak metode yang umum digunakan. Salah satu yang paling populer adalah penggunaan Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) [7].

Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assment* (WASPAS) merupakan sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambil keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya [8], menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan-pertimbangan ini untuk menetapkan variabel dan mensintesis mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [9].

Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) merupakan salah satu metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah dan diharapkan dapat membantu memberikan hasil yang lebih baik dalam penentuan keputusan [10]. Metode ini dapat digunakan untuk mengurangi kesalahan atau mengoptimalkan setiap penafsiran dalam memilih nilai tertinggi dan terendah [11].

Pada penelitian ini, penentuan bobot kriteria dihitung menggunakan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) yang dimana bobot kriteria dihitung berdasarkan tingkat prioritas dari jumlah kriteria yang digunakan sehingga diperoleh nilai bobot kriteria yang sistematis dan obyektif serta valid [12]. Kemudian dengan penerapan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) ini juga menjadi pembeda dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian sistem pendukung keputusan lain yang pembobotan kriteria masih menggunakan cara subyektif dan proporsional berdasarkan asumsi-asumsi semata [13].

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul Implementasi Metode WASPAS Dengan Pembobotan ROC Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Dosen. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak STAI Serdang Lubuk Pakam dalam rekrutmen dosen khususnya pada bagian Kepegawaian dan Wakil Ketua I Bidang Akademik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan langkah apa data-data tersebut diolah dan dianalisis. Dalam teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua tahapan diantaranya yaitu:

1. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke STAI Serdang Lubuk Pakam yang beralamat di Jl. Negara Km. 27-28 No. 16 Kelurahan Syahmad Kecamatan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara untuk kemudian dilakukan analisis masalah yang dihadapi. Selain itu juga dapat melakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilaksanakannya pemodelan sistem.

2. Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada Wakil Ketua I sehingga diketahui mengenai apa saja permasalahan yang terjadi terkait dengan penyelesaian awal dalam rekrutmen dosen di STAI Serdang Lubuk Pakam.

Berdasarkan hasil dari kegiatan pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data yang akan digunakan sebagai bahan analisis pada penelitian ini. Adapun sumber data yang diambil berdasarkan pada rekrutmen dosen di STAI Serdang Lubuk Pakam adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Data Pelamar Dosen

Alt.	Nama Kandidat	Kualifikasi Pendidikan	Nilai Tes Microteaching	Nilai Wawancara	Pengalaman Mengajar	Akreditasi Kampus Lulusan
A01	Rasyid Anwar D	S2	93	88	2	B
A02	Chandra Dewi	S2	86	95	1	B
A03	Putra Thoip Nasution	S2	88	94	1	B
A04	Intan Kumalasari	S2	89	90	2	A
A05	Muhammad Nuh Dawi	S2	82	93	3	B
A06	Susrianingsih	S2	93	91	3	B
A07	Rizki Pristiandi Hrp	S2	86	90	2	A
A08	Irwanto	S2	85	84	3	B
A09	Imam Muhardinata	S2	89	82	2	B
A10	Habibi	S2	89	90	2	A
A11	Agus Winarno	S2	83	89	1	A
A12	Leni Masnidar Nst	S2	82	85	2	B
A13	Nurhadi Abdillah	S2	92	91	2	A
A14	Ahmad Badawi	S2	92	85	2	B

2.2 Metode WASPAS

Metode Waspas merupakan metode yang di gunakan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan setiap penafsiran dalam memilih nilai tertinggi dan terendah [13]. Metode Waspas ini merupakan metode gabungan yang terdiri dari metode WP dan metode SAW, metode WASPAS ini dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam membantu penentuan sistem pendukung keputusan [14]. Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian dengan menggunakan metode WASPAS [8].

1. Pembentukan *decision making matrix*, terlihat pada persamaan di bawah ini.

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

2. Penormalisasian matriks untuk kriteria *benefit* dan *cost*.

Untuk Kriteria *Benefit*

$$X_{ij} = X_{ij} / \max X_{ij} \quad (2)$$

Untuk Kriteria *Cost*

$$X_{ij} = \min X_{ij} / X_{ij} \quad (3)$$

3. Pembentukan matriks keputusan ternormalisasi.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \bar{m}, 0; j = 1, n \quad (4)$$

4. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi.

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (5)$$

5. Menentukan nilai Qi dengan rumus berikut.

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} + 0,5 \prod_j^n (X_{ij}^{w_j}) \quad (6)$$

2.3 Pembobotan ROC

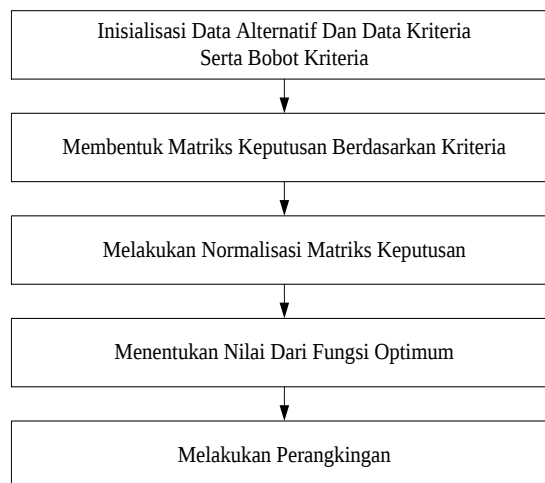
ROC adalah metode yang dikemukakan oleh Jeffrey dan Cockfield pada tahun 2013, metode ini digunakan pemberian bobot kriteria sesuai ranking yang dinilai sesuai dengan tingkat prioritas pembobotan nilai. Pembobotan ROC ialah penentuan keputusan yang dapat ditentukan berdasarkan urutan peringkat prioritas dimulai dari urutan peringkat 1 dan selanjutnya yang menunjukkan kriteria yang pantas dikedepankan hingga akhir kriteria. Contoh terdapat n kriteria, dengan “kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, dan kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3” begitu seterusnya hingga dapat kriteria n [15]. Metode *Rank Order Centroid* (ROC) memiliki konsep dasar yaitu memberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingan dari tiap-tiap kriteria. Adapun langkah-langkah penerapan Metode *Rank Order Centroid* (ROC) adalah sebagai berikut [16]:

Jika, $C_1 \geq C_2 \geq C_3 \geq C_4 \geq \dots \geq C_m$ Maka, $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq W_4 \geq \dots \geq W_m$. Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right) \quad (7)$$

2.4 Kerangka Kerja Metode WASPAS

Berikut ini merupakan gambaran dari kerangka kerja Sistem Pendukung Keputusan Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS):



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode WASPAS

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyelesaian Dengan Metode WASPAS

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) berdasarkan pada kerangka kerja di atas.

1. Inisialisasi data alternatif dan data kriteria serta bobot kriteria

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam Rekrutmen Dosen STAI Serdang Lubuk Pakam, berikut ini adalah data kriteria yang digunakan.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Prioritas Kriteria	Bobot ROC	Atribut
C1	Kualifikasi Pendidikan	1	$\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,46$	Benefit
C2	Nilai Tes Microteaching	2	$\frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,26$	Benefit
C3	Nilai Wawancara	3	$\frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,16$	Benefit
C4	Pengalaman Mengajar	4	$\frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,09$	Benefit

C5	Akreditasi Kampus Lulusan	5	$\frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,04$	Benefit
----	---------------------------	---	--	---------

Benefit = Semakin besar nilai maka lebih baik.

Cost = Semakin kecil nilai maka lebih baik.

Sebelum merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan, yang harus dilakukan yaitu memberikan nilai alternatif untuk setiap kriteria. Berikut ini adalah nilai alternatif pada setiap kriteria antara lain sebagai berikut:

a. Konversi nilai alternatif untuk kriteria kualifikasi pendidikan (C1)

Tabel 3. Konversi Nilai Kriteria 1 (C1)

Kualifikasi Pendidikan	Nilai
S2	1
S3	2

b. Konversi nilai alternatif untuk kriteria akreditasi kampus lulusan (C5)

Tabel 4. Konversi Nilai Kriteria 5 (C5)

Akreditasi Kampus Lulusan	Nilai
C/Baik	1
B/Baik Sekali	2
A/Unggul	3

Berikut ini adalah tabel data nilai alternatif sesuai dengan data pada tabel 3.1 sebelumnya. Berikut ini adalah nilai alternatif pada setiap kriteria antara lain sebagai berikut:

Tabel 5. Data Nilai Alternatif Hasil Konversi

Alt.	Nama Kandidat	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Rasyid Anwar Dalimunthe	1	93	88	2	2
A02	Chandra Dewi	1	86	95	1	2
A03	Putra Thoip Nasution	1	88	94	1	2
A04	Intan Kumalasari	1	89	90	2	3
A05	Muhammad Nuh Dawi	1	82	93	3	2
A06	Susriarningsih	1	93	91	3	2
A07	Rizki Pristiandi Harahap	1	86	90	2	3
A08	Irwanto	1	85	84	3	2
A09	Imam Muhardinata	1	89	82	2	2
A10	Habibi	1	89	90	2	3
A11	Agus Winarno	1	83	89	1	3
A12	Leni Masnidar Nasution	1	82	85	2	2
A13	Nurhadi Abdillah	1	92	91	2	3
A14	Ahmad Badawi	1	92	85	2	2

2. Membentuk matriks keputusan berdasarkan kriteria

Setelah dilakukan konversi nilai pada kriteria masing-masing alternatif, selanjutnya melakukan pembentukan matriks keputusan. Matriks keputusan yang telah dibentuk dapat dilihat selengkapnya di bawah ini.

1	93	88	2	2
1	86	95	1	2
1	88	94	1	2
1	89	90	2	3
1	82	93	3	2
1	93	91	3	2
1	86	90	2	3
1	85	84	3	2

1	89	82	2	2
1	89	90	2	3
1	83	89	1	3
1	82	85	2	2
1	92	91	2	3
1	92	85	2	2

3. Melakukan normalisasi matriks keputusan

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari alternatif sesuai dengan jenis, Jika kriteria benefit maka rumusnya yaitu:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}}$$

a. Kriteria 1 (*Benefit*)

A01 = 1/1 = 1,000
A02 = 1/1 = 1,000
A03 = 1/1 = 1,000
A04 = 1/1 = 1,000
A05 = 1/1 = 1,000
A06 = 1/1 = 1,000
A07 = 1/1 = 1,000

A08 = 1/1 = 1,000
A09 = 1/1 = 1,000
A10 = 1/1 = 1,000
A11 = 1/1 = 1,000
A12 = 1/1 = 1,000
A13 = 1/1 = 1,000
A14 = 1/1 = 1,000

b. Kriteria 2 (*Benefit*)

A01 = 93/93 = 1,000
A02 = 86/93 = 0,925
A03 = 88/93 = 0,946
A04 = 89/93 = 0,957
A05 = 82/93 = 0,882
A06 = 93/93 = 1,000
A07 = 86/93 = 0,925

A08 = 85/93 = 0,914
A09 = 89/93 = 0,957
A10 = 89/93 = 0,957
A11 = 83/93 = 0,892
A12 = 82/93 = 0,882
A13 = 92/93 = 0,989
A14 = 92/93 = 0,989

c. Kriteria 3 (*Benefit*)

A01 = 88/95 = 0,926
A02 = 95/95 = 1,000
A03 = 94/95 = 0,989
A04 = 90/95 = 0,947
A05 = 93/95 = 0,979
A06 = 91/95 = 0,958
A07 = 90/95 = 0,947

A08 = 84/95 = 0,884
A09 = 82/95 = 0,863
A10 = 90/95 = 0,947
A11 = 89/95 = 0,937
A12 = 85/95 = 0,895
A13 = 91/95 = 0,958
A14 = 85/95 = 0,895

d. Kriteria 4 (*Benefit*)

A01 = 2/3 = 0,667
A02 = 1/3 = 0,333
A03 = 1/3 = 0,333
A04 = 2/3 = 0,667
A05 = 3/3 = 1,000
A06 = 3/3 = 1,000
A07 = 2/3 = 0,667

A08 = 3/3 = 1,000
A09 = 2/3 = 0,667
A10 = 2/3 = 0,667
A11 = 1/3 = 0,333
A12 = 2/3 = 0,667
A13 = 2/3 = 0,667
A14 = 2/3 = 0,667

e. Kriteria 5 (*Benefit*)

A01 = 2/3 = 0,667
A02 = 2/3 = 0,667
A03 = 2/3 = 0,667
A04 = 3/3 = 1,000
A05 = 2/3 = 0,667
A06 = 2/3 = 0,667
A07 = 3/3 = 1,000

A08 = 2/3 = 0,667
A09 = 2/3 = 0,667
A10 = 3/3 = 1,000
A11 = 3/3 = 1,000
A12 = 2/3 = 0,667
A13 = 3/3 = 1,000
A14 = 2/3 = 0,667

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut ini adalah hasil normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan:

1,000	1,000	0,926	0,667	0,667
1,000	0,925	1,000	0,333	0,667
1,000	0,946	0,989	0,333	0,667
1,000	0,957	0,947	0,667	1,000
1,000	0,882	0,979	1,000	0,667
1,000	1,000	0,958	1,000	0,667
1,000	0,925	0,947	0,667	1,000

1,000	0,914	0,884	1,000	0,667
1,000	0,957	0,863	0,667	0,667
1,000	0,957	0,947	0,667	1,000
1,000	0,892	0,937	0,333	1,000
1,000	0,882	0,895	0,667	0,667
1,000	0,989	0,958	0,667	1,000
1,000	0,989	0,895	0,667	0,667

4. Menentukan nilai dari fungsi optimum

Setelah dilakukan proses perhitungan normalisasi matriks keputusan, selanjutnya dilakukan proses perhitungan nilai dari fungsi optimum yakni WPM dan WSM. Berikut ini merupakan hasil perhitungan dari proses WPM dan WSM selengkapnya.

a. Perhitungan WSM

Rumus untuk mencari nilai WSM adalah sebagai berikut:

$$WSM_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} * W_j$$

$$A01 = (1,000*0,46) + (1,000*0,26) + (0,926*0,16) + (0,667*0,09) + (0,667*0,04) = 0,955$$

$$A02 = (1,000*0,46) + (0,925*0,26) + (1,000*0,16) + (0,333*0,09) + (0,667*0,04) = 0,917$$

$$A03 = (1,000*0,46) + (0,946*0,26) + (0,989*0,16) + (0,333*0,09) + (0,667*0,04) = 0,921$$

$$A04 = (1,000*0,46) + (0,957*0,26) + (0,947*0,16) + (0,667*0,09) + (1,000*0,04) = 0,960$$

$$A05 = (1,000*0,46) + (0,882*0,26) + (0,979*0,16) + (1,000*0,09) + (0,667*0,04) = 0,963$$

$$A06 = (1,000*0,46) + (1,000*0,26) + (0,958*0,16) + (1,000*0,09) + (0,667*0,04) = 0,990$$

$$A07 = (1,000*0,46) + (0,925*0,26) + (0,947*0,16) + (0,667*0,09) + (1,000*0,04) = 0,952$$

$$A08 = (1,000*0,46) + (0,914*0,26) + (0,884*0,16) + (1,000*0,09) + (0,667*0,04) = 0,956$$

$$A09 = (1,000*0,46) + (0,957*0,26) + (0,863*0,16) + (0,667*0,09) + (0,667*0,04) = 0,934$$

$$A10 = (1,000*0,46) + (0,957*0,26) + (0,947*0,16) + (0,667*0,09) + (1,000*0,04) = 0,960$$

$$A11 = (1,000*0,46) + (0,892*0,26) + (0,937*0,16) + (0,333*0,09) + (1,000*0,04) = 0,912$$

$$A12 = (1,000*0,46) + (0,882*0,26) + (0,895*0,16) + (0,667*0,09) + (0,667*0,04) = 0,919$$

$$A13 = (1,000*0,46) + (0,989*0,26) + (0,958*0,16) + (0,667*0,09) + (1,000*0,04) = 0,970$$

$$A14 = (1,000*0,46) + (0,989*0,26) + (0,895*0,16) + (0,667*0,09) + (0,667*0,04) = 0,947$$

b. Perhitungan WPM

Rumus untuk mencari nilai WPM adalah sebagai berikut:

$$WPM_i = \prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j}$$

$$A01 = (1,000^{0,46}) + (1,000^{0,26}) + (0,926^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,936$$

$$A02 = (1,000^{0,46}) + (0,925^{0,26}) + (1,000^{0,16}) + (0,333^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,870$$

$$A03 = (1,000^{0,46}) + (0,946^{0,26}) + (0,989^{0,16}) + (0,333^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,874$$

$$A04 = (1,000^{0,46}) + (0,957^{0,26}) + (0,947^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (1,000^{0,04}) = 4,944$$

$$A05 = (1,000^{0,46}) + (0,882^{0,26}) + (0,979^{0,16}) + (1,000^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,948$$

$$A06 = (1,000^{0,46}) + (1,000^{0,26}) + (0,958^{0,16}) + (1,000^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,977$$

$$A07 = (1,000^{0,46}) + (0,925^{0,26}) + (0,947^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (1,000^{0,04}) = 4,935$$

$$A08 = (1,000^{0,46}) + (0,914^{0,26}) + (0,884^{0,16}) + (1,000^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,941$$

$$A09 = (1,000^{0,46}) + (0,957^{0,26}) + (0,863^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,913$$

$$A10 = (1,000^{0,46}) + (0,957^{0,26}) + (0,947^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (1,000^{0,04}) = 4,944$$

$$A11 = (1,000^{0,46}) + (0,892^{0,26}) + (0,937^{0,16}) + (0,333^{0,09}) + (1,000^{0,04}) = 4,866$$

$$A12 = (1,000^{0,46}) + (0,882^{0,26}) + (0,895^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,898$$

$$A13 = (1,000^{0,46}) + (0,989^{0,26}) + (0,958^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (1,000^{0,04}) = 4,954$$

$$A14 = (1,000^{0,46}) + (0,989^{0,26}) + (0,895^{0,16}) + (0,667^{0,09}) + (0,667^{0,04}) = 4,928$$

5. Melakukan Perangkingan

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan nilai WSM dan WPM, selanjutnya menghitung nilai Qi untuk dilanjutkan pada tahap perangkingan. Berikut ini rumus perhitungan nilai Qi .

$$Qi = \frac{1}{2} * WSM_i + \frac{1}{2} * WPM_i$$

Berdasarkan persamaan di atas, berikut ini hasil perhitungan nilai Qi selengkapnya.

$$Q1 = (0,955*0,5) + (4,936*0,5) = 2,945$$

$$Q2 = (0,917*0,5) + (4,870*0,5) = 2,893$$

$$Q3 = (0,921*0,5) + (4,874*0,5) = 2,897$$

$$Q4 = (0,960*0,5) + (4,944*0,5) = 2,952$$

$$Q5 = (0,963*0,5) + (4,948*0,5) = 2,955$$

$$Q6 = (0,990*0,5) + (4,977*0,5) = 2,983$$

$$Q7 = (0,952*0,5) + (4,935*0,5) = 2,944$$

$$Q8 = (0,956*0,5) + (4,941*0,5) = 2,949$$

$$Q9 = (0,934*0,5) + (4,913*0,5) = 2,924$$

$$Q10 = (0,960*0,5) + (4,944*0,5) = 2,952$$

$$Q11 = (0,912*0,5) + (4,866*0,5) = 2,889$$

$$Q12 = (0,919*0,5) + (4,898*0,5) = 2,909$$

$$Q13 = (0,970*0,5) + (4,954*0,5) = 2,962$$

$$Q14 = (0,947*0,5) + (4,928*0,5) = 2,937$$

Dari total hasil perhitungan di atas, berikut ini adalah hasil perangkangan dari perhitungan metode WASPAS yang telah dilakukan:

Tabel 6. Hasil Perangkangan

Alt.	Nama Kandidat	WSM	WPM	Qi	Prioritas
A01	Rasyid Anwar Dalimunthe	0,955	4,936	2,945	7
A02	Chandra Dewi	0,917	4,870	2,893	13
A03	Putra Thoip Nasution	0,921	4,874	2,897	12
A04	Intan Kumalasari	0,960	4,944	2,952	4
A05	Muhammad Nuh Dawi	0,963	4,948	2,955	3
A06	Susrianingsih	0,990	4,977	2,983	1
A07	Rizki Priandi Harahap	0,952	4,935	2,944	8
A08	Irwanto	0,956	4,941	2,949	6
A09	Imam Muhardinata	0,934	4,913	2,924	10
A10	Habibi	0,960	4,944	2,952	5
A11	Agus Winarno	0,912	4,866	2,889	14
A12	Leni Masnidar Nasution	0,919	4,898	2,909	11
A13	Nurhadi Abdillah	0,970	4,954	2,962	2
A14	Ahmad Badawi	0,947	4,928	2,937	9

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis permasalahan dalam implementasi Metode WASPAS dengan pembobotan ROC pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Dosen di STAI Serdang Lubuk Pakam, disimpulkan bahwa langkah pertama yang penting untuk dilakukan adalah observasi langsung dan wawancara dengan pihak terkait untuk memahami permasalahan di lapangan dan mendapatkan wawasan mendalam. Studi literatur juga diperlukan sebagai pendukung teoritis guna mencari solusi yang tepat. Dalam mengimplementasikan Metode WASPAS dengan pembobotan ROC, langkah awal adalah mengumpulkan data alternatif calon dosen, menetapkan kriteria dan prioritasnya, serta memberikan bobot pada setiap kriteria menggunakan rumus Rank Order Centroid (ROC). Prosedur ini memastikan bahwa proses perhitungan dengan Metode WASPAS dapat dilakukan secara komprehensif dan akurat, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan tepat dalam seleksi rekrutmen dosen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Allah SWT yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada kedua orang tua, keluarga yang selalu memberi motivasi, doa dan dukungan moral maupun materi serta Bapak Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Abu Hasan Al- Asy'ari, M.S.,M.Pd arahan dan bimbingannya memberikan ilmu pengetahuan dan membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sari *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa SMP Nurul Islam Indonesia Untuk Dikirim Mengikuti Lomba Pencak Silat Tingkat Kabupaten / Kota Menggunakan Metode Organization Rangement Et Synthese De Donnes Relationnelles (Oreste)," *CyberTech*, vol. x, no. x, pp. 1–16, 2020.
- [2] R. Annisa, D. Nofriansyah, and S. Kusnasari, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Assesment Peningkatan Kemampuan Pemain Tenis Meja Menggunakan Metode ARAS," vol. 1, pp. 304–313, 2022.
- [3] A. F. Boy, N. B. Nugroho, and P. Purwadi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMILIHAN SUPLIER PEMBELIAN OBAT-OBATAN FUZZY TSUKAMOTO PADA APOTEK GLOBAL

- MARTUBUNG," *J-SISKO TECH*, vol. 3, no. 2, pp. 34–44, 2020.
- [4] N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 20, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.186.
- [5] M. Lubis, D. Nofriansyah, and B. Andika, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelulusan Siswa Berdasarkan Aspek Afektif, Kognitif Dan Psikomotor Pada Kurikulum K13 Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis," *CyberTech*, vol. x, no. x, pp. 1–13, 2020.
- [6] Y. A. Sidauruk, D. Nofriansyah, and F. Rizky, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KINERJA PEGAWAI DESAINER DALAM BIDANG JASA PERCETAKAN PADA CV.ASCO GRAFIKA MENGGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)," *CyberTech*, vol. x, no. x, p. x, 2020.
- [7] A. Asmah and M. Fadlan, "Model Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Perpaduan Metode Roc Dan Waspas," *JIKA (Jurnal Inform.)*, vol. 6, no. 1, p. 64, 2022, doi: 10.31000/jika.v6i1.5516.
- [8] J. Hutagalung, A. F. Boy, and D. Nofriansyah, "Pemilihan Komandan Komando Distrik Militer Menggunakan Metode WASPAS," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 4, pp. 420–429, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.2019.
- [9] W. P. Nasution, D. Nofriansyah, and S. Murniyanti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PAPER YANG LAYAK DI ACCAPECTED PADA JURNAL J-SISKOTECH DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHT AGGREGATED SUM," no. x, pp. 1–14, 2020.
- [10] M. Dahria, H. Winata, and I. Santoso, "KELAPA SAWIT LAYAK TANAM PADA PT INDAH POCAN," vol. 4307, no. June, pp. 131–135, 2021.
- [11] D. Febrina, D. M. Nst, and N. K. Dewi, "Penerapan Metode MOORA Dan WASPAS Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Susu Formula Terbaik," pp. 515–525, 2018.
- [12] L. Lusiyanti, F. Setiawan, and P. S. Ramadhan, "Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2015, pp. 222–228, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3374.
- [13] R. Rinaldi, Nelly Agustina, and Rafika Chudriana Putri, "Seleksi Rekrutmen Dosen STAI Raudhatul Akmal Menggunakan Metode WASPAS Dengan Pembobotan ROC," *J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 22, no. 1, pp. 96–105, 2024, doi: 10.61805/fahma.v22i1.106.
- [14] M. I. Febriansyah, M. Dahria, and R. Kustini, "Decision Support System dalam Pemilihan Team Leader Shift Unggulan dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product (WASPAS) Pada PT . Indomarco Prismatama," vol. 4, no. 5, 2021.
- [15] Ryan Prayoga, Adinda Tria Suci, Titus Kristanto, Samsul Lutfi, Desyanti, and Yonky Fernando, "Kombinasi Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dalam Pemilihan Tablet PC Terbaik," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 63–69, 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i2.256.
- [16] R. Y. Simanullang and Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.