

# Penerapan Metode MABAC dengan Pembobotan ROC Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajar dengan Kinerja Terbaik

Kraugusteeliana<sup>1,\*</sup>, Agustian Zen<sup>2</sup>, Suryani<sup>3</sup>, Sitti Nur Alam<sup>4</sup>, Edy Winarno<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Management, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Makassar, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Yapis Papua, Papua, Indonesia

<sup>5</sup>Fakultas Teknologi Informasi & Industri, Universitas Stikubank Semarang, Semarang, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>kraugusteeliana@upnvj.ac.id, <sup>2</sup>agustianzen02@gmail.com, <sup>3</sup>suryani187@undipa.ac.id, <sup>4</sup>azkadzar@gmail.com,

<sup>5</sup>edywin@edu.unisbank.ac.id

Email Penulis Korespondensi: kraugusteeliana@upnvj.ac.id

Submitted: 22/01/2023; Accepted: 27/03/2023; Published: 31/03/2023

**Abstrak**-Pemilihan pengajar terbaik merupakan salahsatu persoalan dalam sebuah pengambilan keputusan sesuai dengan kriteria-kriteria yang bersifat semi-terstruktur. Pada penelitian ini dalam sistem pendukung keputusan dijelaskan bagaimana proses pemilihan alternatif pengajar yang memiliki kinerja terbaik pada sekolah dasar dengan menerapkan metode MABAC dan melakukan pembobotan dengan metode Rank Order Centroid (ROC). Yang penggunaan metode tersebut dapat memecahkan masalah penentuan pengajar terbaik yang terjadi pada sekolah dasar. Hasil akhir penyelesaian metode akan menghasilkan nilai ranking tertinggi yang akan ditetapkan menjadi alternatif tertinggi. Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 10 data alternatif pengajar dengan menggunakan 5 kriteria, sehingga menghasilkan 1 peringkat tertinggi dari 10 alternatif tersebut yang diperoleh oleh alternatif 1 yang bernama Servin Manullang dengan nilai 0.6086 sebagai rekomendasi Pengajar dengan kinerja terbaik.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; MABAC; Pengajar

**Abstract**-Selection of the best teacher is one of the problems in a decision making according to semi-structured criteria. In this research, the decision support system explains how the process of selecting alternative teachers who have the best performance in elementary schools applies the MABAC method and weights it using the Rank Order Centroid (ROC) method. The use of this method can solve the problem of determining the best teacher that occurs in elementary schools. The final result of completing the method will produce the highest ranking value which will be determined to be the highest alternative. The data used in this study were 10 alternative teacher data using 5 criteria, resulting in 1 highest ranking of the 10 alternatives obtained by alternative 1 named Servin Manullang with a value of 0.6086 as a recommendation for the teacher with the best performance.

**Keywords:** Decision Support System; MABAC; Teacher

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, tenaga pendidik/pengajar merupakan seseorang yang sangat berperan penting dalam mendidik dan mengajar siswa. Pengajar harus di tuntut mempunyai kemampuan akademik yang mencukupi dalam mendidik agar tercapainya tujuan pendidikan di setiap satuan pendidikan. Pengajar juga harus memiliki kepribadian yang baik agar menjadi patutan bagi anak bangsa, keluarga dan masyarakat.

Studi kasus yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Pemilihan Pengajar Dengan Kinerja Terbaik Pada Sekolah Dasar (SD). Yang dimana proses penentuan serta penilaian pengajar terbaik tidak sesuai dengan kriteria-kriteria kinerja setiap guru, melainkan hanya dari pendapat-pendapat pengajar lainnya yg tidak relevan. Dalam penentuan pengajar terbaik memang tidak mudah menentukannya. Maka dari itu untuk mengatasi kasus tersebut, sebuah sistem pendukung keputusan sangat diperlukan tujuannya untuk memilih pengajar yang memiliki kinerja terbaik dengan maksud agar pengajar dapat menjalankan tugasnya dengan sebaik-baiknya sehingga dapat diambil keputusan yang optimal dan relevan.

SPK (Sistem pendukung keputusan) adalah sebuah sistem informasi yang berkaitan dengan komputer yang dapat digunakan dalam membantu pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk membuat solusi atas suatu masalah[1]–[3]. Metode MABAC merupakan metode perbandingan multikriteria, metode ini menjadi solusi yang tepat dikarenakan metode ini menyediakan solusi yang konsisten dan juga sangat handal dalam pengambilan keputusan dibandingkan metode yang lainnya dalam proses pemilihan pengajar. Dalam penelitian ini, metode MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) [4], [5] . Sedangkan Metode ROC singkatan dari Rank Order Centroid adalah suatu metode yang dimana dapat digunakan dalam menghasilkan suatu bobot pada kriteria tertentu pada sistem pendukung keputusan. Dalam proses pengerjaanya metode ini termasuk yang sederhana dan mudah untuk memahaminya [6].

Pada penelitian Noveriang ndruru, dkk. pada jurnal Resolusi: Rekayasa teknik informatika dan informasi dengan judul “penerapan metode MABAC untuk mendukung pengambilan keputusan pemilihan kepala cabang pada PT. Cefa Indonesia sejahtera lestari” menyimpulkan bahwa metode MABAC dapat digunakan untuk menganalisis alternatif yang berbeda serta memperkirakan alternatif sesuai dengan tingkat utilitasnya [7].

Pada penelitian Samuel manurung pada jurnal SIMETRIS dengan judul Sistem pendukung keputusan pemilihan guru dan pegawai terbaik menggunakan metode MOORA” Menyimpulkan bahwa sistem pendukung

keputusan merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan keputusan [8].

Pada Penelitian Bagus Nur Ihwa dkk. Pada journal of computer system and informatics (JoSYC) dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan jaksa terbaik dengan menerapkan metode MABAC” menyimpulkan bahwa metode MABAC menghasilkan perankingan alternatif berdasarkan nilai menghasilkan perankingan berdasarkan kriteria masing-masing alternatif” [9].

Pada penelitian Rinaldy manurung pada jurnal Pelita Informatika dengan judul sistem pendukung keputusan pemilihan perusahaan binaan dengan metode MABAC menyimpulkan bahwa penerapan metode Mabac dinilai akurat dalam proses pemilihan perusahaan binaan dan menyelesaikan permasalahan dalam perusahaan binaan [10].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) diartikan sebagai sebuah sistem yang berbasis komputer yang mana didalam bahasa Inggris SPK ini disebut *Decision Support System (DSS)* yang berarti sebuah sistem yang mampu mempersiapkan pemecahan masalah dalam keadaan terstruktur maupun semi non terstruktur [3], [11]–[15]. Menurut penelitian yang dilakukan oleh mesran dan dede winta sipahutar dalam salah satu publish jurnal yang mereka publikasikan, sistem pendukung keputusan mempunyai tujuan yang akan memberikan prediksi, menyediakan informasi serta mengarahkan pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih efektif dan efisien.

### 2.2 Pengajar / Guru

Defenisi guru ialah tenaga pendidik profesional yang memiliki tanggung jawab besar kepada anak atau terhadap perkembangan anak didiknya. Tugas utama seorang pengajar/guru ialah mendidik, mengajarkan serta memberikan suri tauladan yang baik terhadap anak-anak didiknya. Pengajar juga berperan sebagai pembimbing dalam menjalankan proses belajar mengajar, memberikan suasana-suasana yang memungkinkan peserta didik merasa sangat nyaman dan merasa yakin bahwa prestasi yang dicapainya akan mendapatkan penghargaan serta perhatian sehingga meningkatkan motivasi berprestasi anak didiknya [16], [17].

### 2.3 MABAC

MABAC (*Multi Atributive border approximation area comparasion*) adalah metode yang pertama kali dikembangkan oleh pamucar dan cirovic . metode MABAC ini mampu menyediakan stabil (konsisten) solusi [18]–[21]. Metode ini juga dianggap sebagai metode yang sangat handal untuk pengambilan keputusan yang bersifat rasional. Adapun langkah-langkah metode MABAC ialah sebagai berikut :

**Langkah 1** : Membuat matriks keputusan awal (X)

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

**Langkah 2** : Menormalisasikan matriks awal (X).

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1n} \\ n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2)$$

Nilai matriks normalisasi (N) ditentukan dengan rumus :

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \text{ (untuk kriteria yang benefit)} \quad (3)$$

$$n_{ij} = \frac{x_i^+ - x_{ij}}{x_i^+ - x_i^-} \text{ (untuk kriteria yang cost)} \quad (4)$$

**Langkah 3** : Menghitung matriks terbobot :

$$v_{ij} = (w_i * n_{ij}) + w_i \quad (5)$$

**Langkah 4** : Pembentukan matriks area aproksimasi perbatasan (G<sub>i</sub>)

$$g_i = \left( \prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{\frac{1}{m}} \tag{6}$$

**Langkah 5** : Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan ( $Q_m$ )

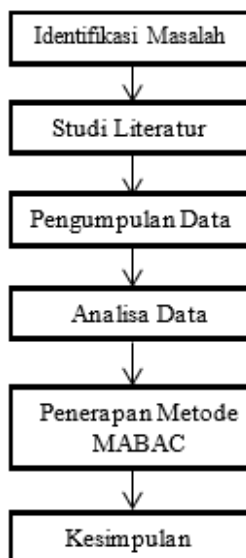
$$Q_m = V_{ij} - G_i \tag{7}$$

**Langkah 6** : Perangkingan Alternatif ( $S_i$ )

$$S_i = \sum_{j=1}^n Q_m \tag{8}$$

### 2.4 Tahapan Penelitian

Adapun langkah-langkah pembuatan penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut :



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 1 diatas, Adapun tahapan penelitian sebagai berikut:

- a. Identifikasi Permasalahan  
Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah apa yang terjadi dalam penelitian tersebut.
- b. Studi Literatur  
Pada tahap ini dilakukan studi kepustakaan untuk pengumpulan data dan informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti.
- c. Pengumpulan Data  
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan dalam melakukan penelitian dengan cara wawancara.
- d. Analisa Data  
Setelah mengumpulkan data, selanjutnya analisa data dilakukan guna untuk mengetahui apakah data tersebut dapat digunakan untuk pemilihan pengajar pada Sekolah Dasar (SD).
- e. Penerapan Metode MABAC
- f. Kesimpulan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penentuan Alternatif

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode MABAC dalam penyelesaian permasalahan dengan menetapkan 10 alternatif dan 5 kriteria. Adapun data alternatif yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

**Tabel 1.** Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Servin Manullang
A2	Yuni Symbolon
A3	Titiani Tanjung
A4	Andre Td
A5	Gilang Pradana

A6	Rahma Yuni
A7	Andini
A8	Sumardi Putra

### 3.2 Penentuan Kriteria

Pada penelitian ini, dibutuhkan kriteria-kriteria yang nantinya digunakan dalam penyelesaian perhitungan metode MABAC. Adapun kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

**Tabel 2.** Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C1	Tanggung Jawab	Benefit
C2	Disiplin	Benefit
C3	Kemampuan Mengajar	Benefit
C4	Kehadiran	Benefit
C5	Pendidikan	Benefit

Pada saat melakukan penelitian pada sistem pendukung keputusan, diperlukan nilai bobot pada tiap-tiap kriteria. Yang dimana nilai bobot tersebut berasal jadi perhitungan ROC.

**Tabel 2.** Nilai kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Tanggung Jawab	0.456	Benefit
C2	Disiplin	0.256	Benefit
C3	Kemampuan Mengajar	0.156	Benefit
C4	Kehadiran	0.090	Benefit
C5	Pendidikan	0.040	Benefit

Selanjutnya penentuan nilai bobot kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4 berikut ini :

**Tabel 3.** Nilai bobot kepentingan kriteria

Skala	Bobot Kriteria
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup baik	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

**Tabel 4.** Nilai bobot kepentingan C5

Pendidikan	Bobot
S1	5
SLTA	4

Setelah melakukan pembobotan setiap kriteria, selanjutnya melakukan proses rating kecocokan . dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Data Rating kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	4	4	5	4
A2	4	4	5	4	4
A3	4	3	4	4	5
A4	4	5	5	3	5
A5	5	4	4	4	4
A6	4	3	3	5	5
A7	4	5	5	4	4
A8	3	4	4	4	5
Max	5	5	5	5	5
Min	3	3	3	3	4

### 3.3 Penerapan Metode MABAC

Adapun langkah-langkah penyelesaian perhitungan MABAC:

- a. Langkah 1: membuat matriks keputusan awal



$$x = [x_{ij}] = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 3 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

b. Langkah 2: normalisasi matriks keputusan awal

Melakukan perhitungan nilai normalisasi matriks (jenis kriteria benefit)

C1

$$n_{11} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{21} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{31} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{41} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{51} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{61} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{71} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{81} = \frac{3-4}{5-3} = -0.6$$

C2.

$$n_{11} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{21} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{31} = \frac{3-3}{5-3} = -0.6$$

$$n_{41} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{51} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{61} = \frac{3-3}{5-3} = -0.6$$

$$n_{71} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{81} = \frac{4-4}{5-3} = 0.4$$

C3

$$n_{11} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{21} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{31} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{41} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{51} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{61} = \frac{3-3}{5-3} = -0.6$$

$$n_{71} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$



$$n_{81} = \frac{4-4}{5-3} = 0.4$$

C4

$$n_{11} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{21} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{31} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{41} = \frac{3-3}{5-3} = -0.6$$

$$n_{51} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{61} = \frac{5-3}{5-3} = 1.4$$

$$n_{71} = \frac{4-3}{5-3} = 0.4$$

$$n_{81} = \frac{4-4}{5-3} = 0.4$$

C5

$$n_{11} = \frac{4-3}{5-3} = -0.8$$

$$n_{21} = \frac{4-3}{5-3} = -0.8$$

$$n_{31} = \frac{5-3}{5-3} = 0.2$$

$$n_{41} = \frac{5-3}{5-3} = 0.2$$

$$n_{51} = \frac{4-3}{5-3} = -0.8$$

$$n_{61} = \frac{5-3}{5-3} = 0.2$$

$$n_{71} = \frac{4-3}{5-3} = -0.8$$

$$n_{81} = \frac{5-4}{5-3} = 0.2$$

Setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan hasil data normalisasi matriks keputusan awal, data normalisasi matriks dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini :

**Tabel 6.** Data normalisasi matriks keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.4	0.4	0.4	1.4	-0.8
A2	0.4	0.4	1.4	0.4	-0.8
A3	0.4	-0.6	0.4	0.4	0.2
A4	0.4	1.4	1.4	-0.6	0.2
A5	1.4	0.4	0.4	0.4	-0.8
A6	0.4	-0.6	-0.6	1.4	0.2
A7	0.4	1.4	1.4	0.4	-0.8
A8	-0.6	0.4	0.4	0.4	0.2

c. Langkah 3 : Menentukan matriks terbobot

Alternatif 1 (A1)

$$v_{11} = (0.456 * 1.4) + 0.456 = 1.116$$

$$v_{12} = (0.256 * 0.4) + 0.256 = 0.358$$

$$v_{13} = (0.156 * 0.4) + 0.156 = 0.218$$

$$v_{14} = (0.090 * 1.4) + 0.090 = 0.216$$

$$v_{15} = (0.040 * -0.8) + 0.040 = 0.008$$

Alternatif 2 (A2)

$$v_{11} = (0.456 * 0.4) + 0.456 = 0.651$$

$$v_{12} = (0.256 * 0.4) + 0.256 = 0.358$$



$$v_{13} = (0.156 * 1.4) + 0.156 = 0.218$$

$$v_{14} = (0.090 * 0.4) + 0.090 = 0.126$$

$$v_{15} = (0.040 * -0.8) + 0.040 = 0.008$$

Alternatif 3 (A3)

$$v_{11} = (0.456 * 0.4) + 0.456 = 0.651$$

$$v_{12} = (0.256 * -0.6) + 0.256 = 0.358$$

$$v_{13} = (0.156 * 0.4) + 0.156 = 0.062$$

$$v_{14} = (0.090 * 0.4) + 0.090 = 0.126$$

$$v_{15} = (0.040 * 0.2) + 0.040 = 0.048$$

Alternatif 4 (A4)

$$v_{11} = (0.456 * 0.4) + 0.456 = 0.651$$

$$v_{12} = (0.256 * 1.4) + 0.256 = 0.614$$

$$v_{13} = (0.156 * 1.4) + 0.156 = 0.218$$

$$v_{14} = (0.090 * -0.6) + 0.090 = 0.036$$

$$v_{15} = (0.040 * 0.2) + 0.040 = 0.048$$

Alternatif 5 (A5)

$$v_{11} = (0.456 * 1.4) + 0.456 = 0.116$$

$$v_{12} = (0.256 * 0.4) + 0.256 = 0.358$$

$$v_{13} = (0.156 * 0.4) + 0.156 = 0.062$$

$$v_{14} = (0.090 * 0.4) + 0.090 = 0.126$$

$$v_{15} = (0.040 * -0.8) + 0.040 = 0.008$$

Alternatif 6 (A6)

$$v_{11} = (0.456 * 0.4) + 0.456 = 0.651$$

$$v_{12} = (0.256 * -0.6) + 0.256 = 0.102$$

$$v_{13} = (0.156 * -0.6) + 0.156 = -0.094$$

$$v_{14} = (0.090 * 1.4) + 0.090 = 0.216$$

$$v_{15} = (0.040 * 0.2) + 0.040 = 0.048$$

Alternatif 7 (A7)

$$v_{11} = (0.456 * 0.4) + 0.456 = 0.651$$

$$v_{12} = (0.256 * 1.4) + 0.256 = 0.614$$

$$v_{13} = (0.156 * 1.4) + 0.156 = 0.218$$

$$v_{14} = (0.090 * 0.4) + 0.090 = 0.126$$

$$v_{15} = (0.040 * -0.8) + 0.040 = 0.008$$

Alternatif 8 (A8)

$$v_{11} = (0.456 * -0.6) + 0.456 = 0.186$$

$$v_{12} = (0.256 * 0.4) + 0.256 = 0.358$$

$$v_{13} = (0.156 * 0.4) + 0.156 = 0.062$$

$$v_{14} = (0.090 * 0.4) + 0.090 = 0.126$$

$$v_{15} = (0.040 * -0.8) + 0.040 = 0.048$$

Setelah melakukan perhitungan matriks terbobot dan mendapatkan hasil, data matriks terbobot dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini

**Tabel 7.** Data matriks terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.116	0.358	0.218	0.216	0.008
A2	0.651	0.358	0.374	0.126	0.008
A3	0.651	0.102	0.218	0.126	0.048
A4	0.651	0.614	0.374	0.036	0.048
A5	1.116	0.358	0.218	0.126	0.008
A6	0.651	0.102	0.062	0.216	0.048
A7	0.651	0.614	0.374	0.126	0.008
A8	0.186	0.358	0.218	0.126	0.048

d. Langkah 4: Pembentukan matriks area aproksimasi perbatasan ( $G_i$ )

$$C_1 = (1.116 * 0.651 * 0.651 * 0.651 * 1.116 * 0.651 * 0.651 * 0.186)^{1/8} = 0.6369$$

$$C_2 = (0.358 * 0.358 * 0.102 * 0.614 * 0.358 * 0.102 * 0.614 * 0.358)^{1/8} = 0.2998$$

$$C_3 = (0.218 * 0.374 * 0.218 * 0.374 * 0.218 * 0.062 * 0.374 * 0.218)^{1/8} = 0.2286$$



$$C_4 = (0.216 * 0.126 * 0.126 * 0.036 * 0.126 * 0.216 * 0.126 * 0.126)^{1/8} = 0.1233$$

$$C_5 = (0.008 * 0.008 * 0.048 * 0.048 * 0.008 * 0.048 * 0.008 * 0.048)^{1/8} = 0.0196$$

Setelah melakukan perhitungan matriks area aproksimasi perbatasan ( $G_i$ ). maka data matriks area perbatasan ( $G_i$ ) dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini :

**Tabel 8.** Data matriks area aproksimasi perbatasan ( $G_i$ )

Alternatif	Perbatasan (G)				
	C1	C2	C3	C4	C5
	0.6369	0.2998	0.2286	0.1233	0.0196

e. Langkah 5 : menghitung jarak alternatif

A1

$$Q_{11} = 1.116 - 0.6369 = 0.4791$$

$$Q_{12} = 0.358 - 0.2998 = 0.0586$$

$$Q_{13} = 0.218 - 0.2286 = -0.0102$$

$$Q_{14} = 1.216 - 0.1233 = 0.0927$$

$$Q_{15} = 0.008 - 0.0196 = -0.0116$$

A2

$$Q_{21} = 0.651 - 0.6369 = 0.0141$$

$$Q_{22} = 0.358 - 0.2998 = 0.0586$$

$$Q_{23} = 0.374 - 0.2286 = 0.1458$$

$$Q_{24} = 0.126 - 0.1233 = 0.0027$$

$$Q_{25} = 0.008 - 0.0196 = -0.0116$$

A3

$$Q_{31} = 0.651 - 0.6369 = 0.0141$$

$$Q_{32} = 0.102 - 0.2998 = -0.1974$$

$$Q_{33} = 0.218 - 0.2286 = -0.0102$$

$$Q_{34} = 0.126 - 0.1233 = 0.0027$$

$$Q_{35} = 0.048 - 0.0196 = 0.0284$$

A4

$$Q_{41} = 0.651 - 0.6369 = 0.0141$$

$$Q_{42} = 0.614 - 0.2998 = 0.3146$$

$$Q_{43} = 0.374 - 0.2286 = 0.1458$$

$$Q_{44} = 0.036 - 0.1233 = -0.0873$$

$$Q_{45} = 0.048 - 0.0196 = 0.0284$$

A5

$$Q_{51} = 0.116 - 0.6369 = 0.4791$$

$$Q_{52} = 0.358 - 0.2998 = 0.0586$$

$$Q_{53} = 0.218 - 0.2286 = -0.0102$$

$$Q_{54} = 0.126 - 0.1233 = -0.0027$$

$$Q_{55} = 0.008 - 0.0196 = -0.0116$$

A6

$$Q_{61} = 0.651 - 0.6369 = 0.0141$$

$$Q_{62} = 0.102 - 0.2998 = -0.1974$$

$$Q_{63} = 0.062 - 0.2286 = -0.1662$$

$$Q_{64} = 0.216 - 0.1233 = 0.0927$$

$$Q_{65} = 0.048 - 0.0196 = 0.0284$$

A7

$$Q_{71} = 0.651 - 0.6369 = 0.0141$$

$$Q_{72} = 0.614 - 0.2998 = 0.3146$$

$$Q_{73} = 0.374 - 0.2286 = 0.1458$$

$$Q_{74} = 0.126 - 0.1233 = 0.0027$$

$$Q_{75} = 0.008 - 0.0196 = -0.0116$$

A8

$$Q_{81} = 0.186 - 0.6369 = -0.4509$$

$$Q_{82} = 0.358 - 0.2998 = 0.0586$$



$$Q_{83} = 0.218 - 0.2286 = -0.0102$$

$$Q_{84} = 0.126 - 0.1233 = 0.0027$$

$$Q_{85} = 0.048 - 0.0196 = 0.0284$$

f. Langkah 6: Menentukan Peringkat Alternatif :

$$S1 = 0,4791 + 0,0586 + (-0,0102) + 0,0927 + (-0,0116) = 0.6086$$

$$S2 = 0,0141 + 0,0586 + 0,1458 + 0,0027 + (-0,0116) = 0.2096$$

$$S3 = 0,0141 + (-0,1974) + (-0,0102) + 0,0027 + 0,0284 = -0,1624$$

$$S4 = 0,0141 + 0,3146 + 0,1458 + (-0,0873) + 0,0284 = 0.4156$$

$$S5 = 0,4791 + 0,0586 + (-0,0102) + 0,0027 + (-0,0116) = 0.5186$$

$$S6 = 0,0141 + (-0,1974) + (-0,1662) + 0,0927 + 0,0284 = 0.2284$$

$$S7 = 0,0141 + 0,3146 + 0,1458 + 0,0027 + (-0,0116) = 0.4656$$

$$S8 = (-0,4509) + 0,0586 + (-0,0102) + 0,0027 + 0,0284 = -0.3714$$

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode ROC dan Mabac, maka selanjutnya diperoleh hasil perankingan. Hasil perankingannya dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini :

**Tabel 9.** Hasil Perankingan

Kode	Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	Servin Manullang	0,6086	1
A2	Yuni Simbolon	0,2096	7
A3	Titiani Tanjung	-0,1624	8
A4	Andre Td	0,4156	4
A5	Gilang Pradana	0,5186	2
A6	Rahma Yuni	-0,2284	6
A7	Andini	0,4656	3
A8	Sumardi Putra	-0,3714	5

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan mengimplementasikan metode MABAC pada penelitian ini dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan peringkat tertinggi dari setiap alternatif sehingga memperoleh pengajar dengan kinerja terbaik. Dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan 8 alternatif dan 5 kriteria maka menghasilkan alternatif terbaik yaitu alternatif A1 atas nama Servin Manullang dengan nilai 0.6086 sebagai rekomendasi Pengajar dengan kinerja terbaik.

#### REFERENCES

- [1] D. Sitompul, S. Sumarno, and B. E. Damanik, "Penentuan Dosen Terbaik pada Proses Belajar Mengajar di STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar dengan Metode Moora," vol. 1, no. 1, pp. 93–104, 2019.
- [2] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," TIN Terap. Inform. Nusant., vol. 1, no. 9, pp. 2–9, 2021.
- [3] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput., vol. 4, pp. 303–310, 2020.
- [4] D. I. Božanić, D. S. Pamučar, and S. M. Karović, "Application the MABAC method in support of decision-making on the use of force in a defensive operation," Tehnika, vol. 71, no. 1, pp. 129–136, 2016.
- [5] M. D. Saefudin and A. Mirza, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Guru Terbaik Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC)," OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains, vol. 1, no. 06, pp. 609–619, 2022.
- [6] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, S. H. Sahir, and Rohminatin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 5, no. 2, pp. 9–10, 2018.
- [7] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, pp. 315–321, 2020.
- [8] A. PUTRI AZANNY, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU DI SMK PAB 2 HELVETIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MULTI-ATTRIBUTIVE BORDER APPROXIMATION AREA COMPARISON," 2021.
- [9] S. R. Nasution, M. Mesran, S. Aripin, and M. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Dengan Metode Preference Selection Index (PSI)(Studi Kasus: Dinas Bina Marga)," Pelita Inform. Inf. dan Inform., vol. 10, no. 1, pp. 38–45, 2021.
- [10] D. M. Laia, E. Buulolo, and S. N. Hutagalung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Koordinator Baru Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weight Product (Studi Kasus: Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan)," Pelita Inform. Inf. dan Inform., vol. 10, no. 1, pp. 6–11, 2021.



- [11] S. Pendukung, K. Pemilihan, J. Pada, Y. Muhammad, N. By, and U. The, “Decision Support System for Selection of Majors at The,” vol. 2, no. 2, pp. 128–131, 2019.
- [12] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [13] R. B. I. N. M Mesran, Syefudin, Sarif Surorejo, Muhammad Syahrizal, Aang Alim Murtopo, Zaenul Arif, Nugroho Adhi Santoso, Wresti Andriani, Soeb Aripin, Gunawan, *Pengantar Teknologi Informasi*. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [14] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [15] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [16] S. Manurung, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
- [17] T. Prihatin, “Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi,” *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 5, no. 1, pp. 29–34, 2019.
- [18] S. R. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dokter Terbaik di Dinas Kesehatan Kab. Simalungun Menggunakan Metode MABAC,” *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 129–135, 2020.
- [19] B. N. Ihwa, N. Silalahi, and R. K. Hondro, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jaksa Terbaik dengan Menerapkan Metode MABAC (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Medan),” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 225–230, 2020.
- [20] R. T. Aldisa, “Penerapan Metode MABAC dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Pemesanan Hotel Terbaik,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 191–201, 2022.
- [21] N. Ndruru, M. Mesran, F. T. Waruwu, and D. P. Utomo, “Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT . Cefa Indonesia Sejahtera Lestari,” *RESOLUSI Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.