

# Penerapan Metode MOORA dan LOPCOW Dalam Seleksi Penerimaan Guru Bimbel

Ari Sulistiyawati

Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia  
[ari\\_sulistiyawati@teknokrat.ac.id](mailto:ari_sulistiyawati@teknokrat.ac.id)

**Abstrak:** Seleksi penerimaan guru bimbel yang tepat menjadi penting untuk memastikan bahwa setiap pengajar memiliki kompetensi pedagogis, kemampuan komunikasi, dan pemahaman materi yang kuat, serta kemampuan dalam mengelola kelas dan memotivasi siswa. Namun, pemilihan guru yang ideal berdasarkan kriteria tersebut sering kali menjadi tantangan karena keterbatasan metode penilaian yang objektif dan transparan. Kombinasi MOORA dan LOPCOW dalam pengambilan keputusan multi-kriteria menawarkan pendekatan yang kuat dan objektif untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang relevan. Kombinasi kedua metode ini diharapkan mampu memberikan hasil seleksi yang lebih akurat, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan institusi bimbel dalam merekrut guru yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang komprehensif dalam proses seleksi, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan metode seleksi berbasis analisis multi-kriteria dalam konteks pendidikan. Hasil perankingan menunjukkan peringkat alternatif penerimaan guru bimbel berdasarkan nilai yang diperoleh masing-masing calon guru. Dari hasil tersebut, Yusuf Hakim berada di peringkat pertama dengan skor tertinggi sebesar 0,3715, yang menunjukkan bahwa dia adalah kandidat terkuat untuk diterima. Peringkat kedua ditempati oleh Siti Zahra dengan skor 0,3635, diikuti oleh Intan Permata yang memiliki skor 0,3622 peringkat ketiga. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa Yusuf Hakim adalah kandidat yang paling direkomendasikan untuk diterima sebagai guru bimbel, sementara Fajar Pratama memiliki skor terendah dalam penilaian ini.

**Kata Kunci:** Guru Bimbel; Kombinasi; LOPCOW; MOORA; Seleksi;

**Abstract:** The selection of the right tutor admission is important to ensure that each teacher has strong pedagogical competence, communication skills, and material understanding, as well as the ability to manage the classroom and motivate students. However, the selection of ideal teachers based on these criteria is often a challenge due to the limitations of objective and transparent assessment methods. The combination of MOORA and LOPCOW in multi-criteria decision-making offers a robust and objective approach to ranking alternatives based on relevant criteria. The combination of these two methods is expected to be able to provide

more accurate, efficient, and in accordance with the needs of tutoring institutions in recruiting qualified teachers. This research aims to provide a comprehensive solution in the selection process, but also contributes to the development of a selection method based on multi-criteria analysis in the context of education. The ranking results show an alternative ranking for tutoring teacher admissions based on the scores obtained by each prospective teacher. From these results, Yusuf Hakim is ranked first with the highest score of 0.3715, which shows that he is the strongest candidate to be accepted. The second place was occupied by Siti Zahra with a score of 0.3635, followed by Intan Permata who had a score of 0.3622 in third place. From this data, it can be concluded that Yusuf Hakim is the most recommended candidate to be accepted as a tutor, while Fajar Pratama has the lowest score in this assessment.

**Keywords:** Tutor; Combination; LOPCOW; MOORA; Selection;

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, kualitas guru menjadi faktor kunci yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar, terutama dalam lingkungan bimbingan belajar (bimbel) yang membutuhkan pendekatan personal dan efektif untuk mendukung prestasi siswa. Seleksi penerimaan guru bimbel yang tepat menjadi penting untuk memastikan bahwa setiap pengajar memiliki kompetensi pedagogis, kemampuan komunikasi, dan pemahaman materi yang kuat, serta kemampuan dalam mengelola kelas dan memotivasi siswa. Namun, pemilihan guru yang ideal berdasarkan kriteria tersebut sering kali menjadi tantangan karena keterbatasan metode penilaian yang objektif dan transparan. Proses penerimaan guru bimbel sering kali menghadapi tantangan dalam hal penilaian kandidat yang tepat. Setiap kandidat memiliki keahlian, pengalaman, dan karakteristik unik yang perlu dievaluasi secara komprehensif agar sesuai dengan kebutuhan institusi bimbel. Namun, penilaian sering kali bersifat subjektif, bergantung pada intuisi pewawancara atau penilaian manual yang kurang terstruktur. Hal ini dapat menyebabkan bias dalam keputusan penerimaan, terutama jika tidak ada sistem yang jelas untuk menilai aspek-aspek penting seperti kompetensi pedagogis, penguasaan materi, keterampilan komunikasi, kreativitas dalam mengajar, dan kemampuan membangun hubungan dengan siswa. Tujuan dari seleksi penerimaan guru bimbel adalah untuk memastikan bahwa institusi bimbingan belajar dapat merekrut tenaga pengajar yang memenuhi standar kualitas tertentu, yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan prestasi dan perkembangan siswa. Seleksi penerimaan guru dengan kompetensi pedagogis yang tinggi, penguasaan materi yang kuat, keterampilan komunikasi yang efektif, dan kemampuan manajemen kelas yang baik, sehingga mampu memberikan pembelajaran yang efektif dan berkualitas.

Metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) adalah teknik analisis multi-kriteria yang bertujuan untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan dengan memperhitungkan beberapa kriteria sekaligus[1], [2]. MOORA bekerja dengan menghitung rasio setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria, lalu menggabungkannya menjadi nilai akhir yang digunakan untuk pemeringkatan. Keunggulan metode MOORA terletak pada kesederhanaannya dalam perhitungan dan kemampuannya menangani berbagai jenis data dan kriteria, sehingga cocok digunakan dalam berbagai situasi pengambilan keputusan yang melibatkan banyak faktor. MOORA memiliki langkah-langkah yang relatif sederhana sehingga mudah dipahami dan diterapkan, bahkan oleh pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis yang mendalam dalam pengambilan keputusan[3], [4]. Metode MOORA memberikan hasil yang

akurat dalam pemeringkatan alternatif berdasarkan nilai agregat yang dihasilkan, sehingga memudahkan pengambil keputusan untuk memilih alternatif terbaik. Kelemahan utama dari MOORA yaitu MOORA sangat sensitif terhadap perubahan bobot pada kriteria, sehingga hasil akhir pemeringkatan bisa berubah signifikan jika ada perubahan kecil dalam bobot. Hal ini menuntut penetapan bobot yang akurat dan objektif untuk setiap kriteria.

Metode *Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting* (LOPCOW) adalah teknik pembobotan kriteria dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang bertujuan untuk memberikan bobot secara objektif berdasarkan perubahan persentase logaritmik antar kriteria[5], [5], [6]. LOPCOW mengukur tingkat kepentingan kriteria dengan memperhatikan sensitivitas perbedaan nilai antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Keunggulan LOPCOW terletak pada kemampuannya menghindari subjektivitas dalam pemberian bobot dan menyesuaikan secara otomatis terhadap variasi data, sehingga cocok digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang mengandalkan data objektif untuk pemeringkatan dan evaluasi alternatif. Setelah bobot dihasilkan melalui proses LOPCOW, nilai-nilai ini dapat digunakan dalam berbagai metode analisis keputusan multi-kriteria untuk menilai dan meranking alternatif berdasarkan kriteria yang ada. LOPCOW memberikan kelebihan khusus dalam situasi yang melibatkan banyak kriteria yang memiliki pengaruh berbeda, karena metode ini memberikan bobot yang proporsional dengan perbedaan logaritmik antar kriteria secara sistematis, sehingga meningkatkan objektivitas hasil. Selain itu, LOPCOW juga bermanfaat untuk mengurangi potensi bias yang dapat muncul ketika bobot kriteria ditetapkan secara subjektif oleh pengambil keputusan[7]–[9].

Kombinasi MOORA dan LOPCOW dalam pengambilan keputusan multi-kriteria menawarkan pendekatan yang kuat dan objektif untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang relevan. Dalam kombinasi ini, metode LOPCOW digunakan terlebih dahulu untuk menghasilkan bobot kriteria secara objektif, dengan mempertimbangkan perubahan logaritmik antar kriteria. LOPCOW memberikan bobot yang proporsional dan bebas bias subjektif, yang nantinya menjadi dasar dalam penilaian setiap alternatif pada tahap MOORA. Kombinasi ini sangat berguna dalam skenario yang membutuhkan keakuratan tinggi dalam seleksi alternatif, di mana penting untuk menjaga objektivitas dalam pembobotan kriteria dan ketepatan dalam proses perankingan. Keunggulan utama dari kombinasi MOORA dan LOPCOW adalah peningkatan akurasi dalam hasil pemeringkatan dan objektivitas yang lebih tinggi dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini sangat bermanfaat untuk situasi di mana data kriteria memiliki skala atau unit yang berbeda-beda, karena LOPCOW dapat menentukan bobot yang adil berdasarkan variasi aktual di antara data tersebut.

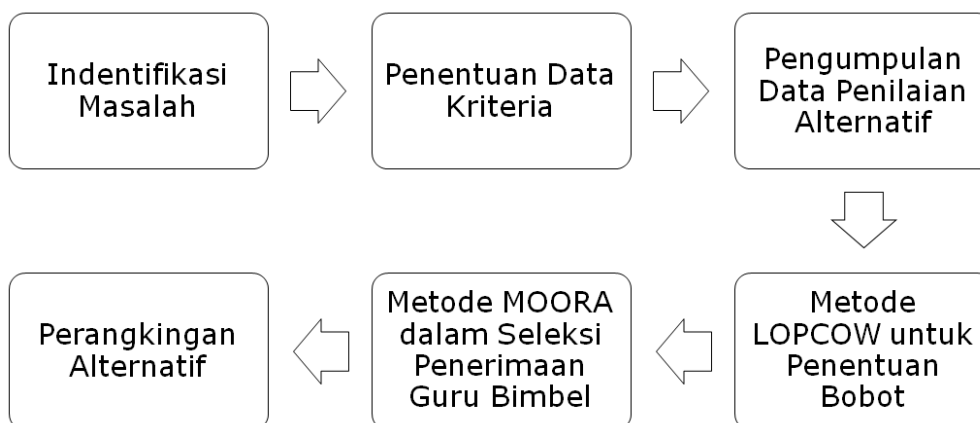
Penelitian terdahulu tentang penerimaan guru dilakukan oleh Pasaribu (2023) sistem pendukung keputusan dalam seleksi penerimaan guru dengan menggunakan metode SAW terbukti mampu dan efektif dalam menghasilkan peringkat karena menggunakan teknologi informasi dalam proses penerimaan guru[10]. Penelitian oleh Rahayu (2022) penerapan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk mengolah data penerimaan guru honorer menghasilkan proses penilaian menjadi lebih baik[11]. Penelitian oleh Mere (2024) proses penyeleksian calon guru honorer dengan menerapkan metode TOPSIS mendapatkan hasil calon guru yang lebih sesuai untuk bekerja di sekolah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh lembaga pendidikan[12]. Serta penelitian dari Muliana (2024) penggunaan metode ROC dan SAW memberikan rekomendasi dan untuk mengevaluasi kinerja guru untuk meningkatkan efisiensi dalam proses evaluasi[13]. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu ada pada metode yang digunakan, dalam penelitian ini menggunakan metode pembobotan LOPCOW untuk mendapatkan bobot kriteria secara objektif berdasarkan data penilaian yang dilakukan.

Kombinasi kedua metode ini diharapkan mampu memberikan hasil seleksi yang lebih akurat, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan institusi bimbil dalam merekrut guru yang

berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang komprehensif dalam proses seleksi, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan metode seleksi berbasis analisis multi-kriteria dalam konteks pendidikan.

## 2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian merujuk pada langkah-langkah sistematis yang diikuti oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan[14]–[17]. Setiap tahapan ini saling berhubungan dan membantu memastikan bahwa proses penelitian dilakukan secara objektif, terstruktur, dan transparan[18]. Gambar 1 merupakan tahapan penelitian yang ditetapkan dalam seleksi penerimaan guru bimbil.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam penerapan metode MOORA dan LOPCOW untuk seleksi penerimaan guru bimbil dimulai dengan identifikasi masalah, di mana menentukan permasalahan utama yang perlu dipecahkan, yaitu bagaimana memilih guru bimbil yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang relevan. Setelah itu, dilakukan penentuan data kriteria, yaitu langkah untuk menetapkan kriteria yang akan digunakan dalam evaluasi calon guru, seperti kompetensi pedagogis, keterampilan komunikasi, pengalaman mengajar, dan sebagainya. Pengumpulan data penilaian alternatif adalah tahap berikutnya, di mana data tentang masing-masing kandidat guru dikumpulkan, baik dari tes, wawancara, atau formulir aplikasi, untuk dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya, metode LOPCOW diterapkan untuk menentukan bobot setiap kriteria secara objektif, menggunakan perubahan persentase logaritmik antar nilai kriteria, sehingga bobot yang dihasilkan lebih mencerminkan kepentingan relatif dari setiap kriteria. Setelah bobot ditentukan, metode MOORA digunakan untuk mengevaluasi dan menghitung nilai total dari setiap alternatif, dengan mempertimbangkan bobot yang telah dihitung dan data penilaian alternatif. Terakhir, perangkingan alternatif dilakukan untuk menghasilkan peringkat kandidat guru bimbil berdasarkan nilai total yang diperoleh, dengan kandidat yang memiliki nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik untuk diterima sebagai guru. Tahapan-tahapan ini memastikan seleksi dilakukan secara objektif, transparan, dan terstruktur.

### **Metode Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting (LOPCOW)**

Metode *Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting* (LOPCOW) merupakan teknik untuk menentukan bobot kriteria dalam pengambilan keputusan multi-kriteria secara objektif. Metode ini menggunakan perubahan persentase logaritmik antara nilai-nilai kriteria untuk menghitung bobot yang mencerminkan tingkat pentingnya

masing-masing kriteria. Dalam LOPCOW, bobot dihitung berdasarkan perbandingan antara nilai kriteria yang ada, dengan pendekatan logaritmik yang memungkinkan penilaian bobot lebih akurat dan proporsional. Metode ini berguna untuk mengurangi tingkat subjektif dalam pemberian bobot dan memberikan cara yang lebih objektif dalam menentukan prioritas kriteria dalam proses pengambilan keputusan.

Tahapan pertama dalam metode LOPCOW yaitu membuat matriks keputusan, matriks keputusan dibuat dengan persamaan berikut.

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

Matriks keputusan dibuat dalam bentuk baris dan kolom. Setiap baris dalam matriks keputusan merepresentasikan alternatif yang ada, sedangkan kolom merepresentasikan kriteria yang digunakan.

Tahapan kedua dalam metode LOPCOW yaitu menghitung normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan berikut.

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

Normalisasi matriks dihitung untuk setiap alternatif berdasarkan semua kriteria yang ada, simbol  $m$  merupakan banyaknya kriteria untuk setiap alternatif yang ada, sedangkan  $x_{ij}$  merupakan nilai dari matriks keputusan.

Tahapan ketiga dalam metode LOPCOW yaitu menghitung *preference value* dengan menggunakan persamaan berikut.

$$PV_i = 100 * \left| \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{ij}^2}}{\ln \frac{m}{\sigma}} \right| \quad (3)$$

Nilai *preference value* disimbolkan dengan  $PV_i$ , sedangkan  $n_{ij}$  merupakan nilai dari normalisasi matriks.

Tahapan terakhir dalam metode LOPCOW yaitu menghitung bobot akhir setiap kriteria dengan menggunakan persamaan berikut.

$$w_j = \frac{PV_i}{\sum_{j=1}^n PV_i} \quad (4)$$

Nilai bobot akhir disimbolkan dengan  $w_j$ . Metode LOPCOW memiliki keunggulan dalam mengatasi masalah kompleksitas dalam pengambilan keputusan dengan mengintegrasikan berbagai kriteria dan memperhitungkan perubahan persentase logaritmik.

### Metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA)

Metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) adalah sebuah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Dalam metode ini, setiap alternatif dinilai menggunakan rasio antara nilai setiap kriteria dengan nilai referensi yang ada, kemudian dioptimalkan untuk mendapatkan solusi yang paling optimal.

Tahapan dalam MOORA yaitu matriks keputusan yang merupakan representasi data yang menampilkan alternatif-alternatif dan nilai kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Matriks keputusan biasanya berfungsi sebagai dasar dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria. Matriks keputusan dibuat menggunakan persamaan (1). Tahapan kedua melakukan normalisasi matriks keputusan dilakukan untuk membawa semua nilai kriteria ke skala yang seragam, memungkinkan perbandingan yang lebih adil antar alternatif. Bentuk persamaan normalisasi matriks keputusan sebagai berikut.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^j x_{ij}^2}} \quad (5)$$

Setelah normalisasi, setiap alternatif dihitung berdasarkan selisih antara jumlah nilai yang menguntungkan dan yang tidak menguntungkan. Rumusnya adalah menambahkan

nilai kriteria *benefit* dan mengurangkannya dengan nilai kriteria *cost* untuk setiap alternatif dan dihitung dengan rumus.

$$y_i = \sum_{j=1}^n w_j * x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j * x_{ij}^* \quad (6)$$

Melalui tahapan-tahapan ini, MOORA memberikan proses yang terstruktur dan objektif untuk menentukan alternatif terbaik di antara banyak pilihan dengan kriteria yang berbeda-beda.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode dan LOPCOW dalam seleksi penerimaan guru bimbingan belajar bertujuan untuk menghasilkan keputusan yang objektif dan akurat berdasarkan kriteria yang ditentukan. MOORA digunakan untuk mempermudah penilaian alternatif dengan cara mengoptimalkan perbandingan antar kriteria, sehingga memudahkan dalam memeringkat kandidat guru. Metode LOPCOW berperan dalam menentukan bobot tiap kriteria secara lebih objektif dengan mengukur perubahan persentase logaritmik, sehingga bobot yang dihasilkan dapat lebih proporsional terhadap kepentingan masing-masing kriteria. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan pihak bimbingan belajar memilih guru terbaik dengan pendekatan yang terukur dan didasarkan pada data, meningkatkan akurasi seleksi dan memastikan kualitas pengajaran yang optimal bagi siswa.

#### Identifikasi Masalah

Dalam proses seleksi penerimaan guru bimbingan belajar (bimbel), sering kali timbul berbagai tantangan yang dapat memengaruhi keakuratan dan objektivitas keputusan. Salah satu masalah utama adalah ketidaksesuaian antara kriteria seleksi dengan kebutuhan spesifik institusi bimbel. Banyak lembaga yang hanya mengandalkan latar belakang akademik tanpa mempertimbangkan aspek-aspek penting lainnya, seperti kemampuan komunikasi, kreativitas dalam pengajaran, serta empati terhadap siswa. Hal ini dapat menyebabkan rekrutmen guru yang secara teknis kompeten namun kurang mampu membangun hubungan yang positif dengan siswa, yang sangat penting dalam lingkungan bimbingan belajar. Selain itu, proses seleksi sering kali tidak dilengkapi dengan sistem evaluasi yang terstruktur dan transparan. Ketergantungan pada penilaian subjektif, seperti wawancara atau observasi singkat, dapat membuka celah bagi bias personal dan mengurangi akurasi dalam mengevaluasi calon guru. Ketidakseimbangan dalam penilaian kriteria penting, seperti keterampilan pedagogis atau inovasi dalam pembelajaran, juga menjadi masalah yang signifikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan yang mampu menyelaraskan kebutuhan institusi dengan kualifikasi kandidat secara objektif, sehingga proses seleksi dapat berjalan lebih efektif dan menghasilkan guru yang unggul dalam semua aspek yang diperlukan.

#### Penentuan Data Kriteria

Penentuan data kriteria merupakan langkah krusial dalam proses seleksi penerimaan guru bimbel. Kriteria harus ditentukan berdasarkan kebutuhan spesifik institusi untuk memastikan kandidat yang terpilih memiliki kemampuan yang sesuai. Secara umum, kriteria yang sering digunakan meliputi Kompetensi Akademik (K1), Keterampilan Komunikasi (K2), Kemampuan Pedagogis (K3), Inovasi dalam Pengajaran (K4), dan Empati (K5). Data kriteria yang terdefinisi dengan baik akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan yang objektif dan terukur.

#### Pengumpulan Data Penilaian Alternatif

Pengumpulan data penilaian alternatif merupakan tahapan penting untuk mengevaluasi kandidat secara menyeluruh berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data penilaian dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti wawancara, tes kompetensi, observasi simulasi mengajar, dan kuesioner. Dalam proses ini, penting untuk memastikan bahwa

data yang dikumpulkan bersifat objektif dan konsisten. Setiap metode pengumpulan data harus memiliki 203indicator penilaian yang jelas dan terukur, sehingga hasilnya dapat diintegrasikan dalam proses evaluasi secara sistematis. Penggunaan alat bantu, seperti rubrik penilaian atau sistem skor berbasis teknologi, dapat membantu mengurangi bias dalam penilaian. Data yang terkumpul akan menjadi dasar untuk membandingkan alternatif kandidat dan menentukan guru yang paling sesuai dengan kebutuhan institusi bimbingan belajar. Data penilaian alternatif ditampilkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Data Penilaian Alternatif

Nama Kandidat	K1	K2	K3	K4	K5
Ahmad Rasyid	9	8	9	7	8
Dian Kartika	8	9	7	8	9
Fajar Pratama	7	8	8	6	8
Intan Permata	8	9	9	7	9
Budi Santoso	9	7	8	8	7
Siti Zahra	8	8	9	9	8
Rina Melati	7	9	8	8	9
Yusuf Hakim	9	8	9	8	9

Data yang diperoleh kemudian dikompilasi dan dikategorikan berdasarkan masing-masing kriteria untuk mempermudah proses analisis. Dengan pendekatan ini, pengambilan keputusan seleksi dapat dilakukan dengan lebih terukur, transparan, dan adil.

### Metode LOPCOW Untuk Penentuan Bobot

Metode LOPCOW merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk menentukan bobot kriteria secara objektif dalam sistem pendukung keputusan. Metode ini menghitung bobot berdasarkan perubahan logaritmik dari nilai suatu kriteria dibandingkan dengan nilai total semua kriteria. LOPCOW menekankan perbedaan kontribusi antar kriteria sehingga bobot yang dihasilkan merepresentasikan pentingnya masing-masing kriteria secara proporsional.

Tahapan pertama dalam metode LOPCOW yaitu membuat matriks keputusan, matriks keputusan dibuat dengan persamaan (1).

$$X = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 9 & 7 & 8 \\ 8 & 9 & 7 & 8 & 9 \\ 7 & 8 & 8 & 6 & 8 \\ 8 & 9 & 9 & 7 & 9 \\ 9 & 7 & 8 & 8 & 7 \\ 8 & 8 & 9 & 9 & 8 \\ 7 & 9 & 8 & 8 & 9 \\ 9 & 8 & 9 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Tahapan kedua dalam metode LOPCOW yaitu menghitung normalisasi matriks dengan menggunakan persamaan (2).

$$n_{11} = \frac{x_{11}}{8 + \sum_{i=1}^m x_{11,18}^2} = \frac{9}{8 + 533} = \frac{9}{541} = 0,1497$$

Hasil perhitungan nilai normalisasi keseluruhan ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Normalisasi Metode LOPCOW

Nama Kandidat	K1	K2	K3	K4	K5
Ahmad Rasyid	0,1497	0,1151	0,1414	0,1023	0,1117
Dian Kartika	0,1183	0,1457	0,0855	0,1336	0,1414
Fajar Pratama	0,0906	0,1151	0,1117	0,0752	0,1117
Intan Permata	0,1183	0,1457	0,1414	0,1023	0,1414
Budi Santoso	0,1497	0,0881	0,1117	0,1336	0,0855

Siti Zahra	0,1183	0,1151	0,1414	0,1691	0,1117
Rina Melati	0,0906	0,1457	0,1117	0,1336	0,1414
Yusuf Hakim	0,1497	0,1151	0,1414	0,1336	0,1414

Tahapan ketiga dalam metode LOPCOW yaitu menghitung *preference value* dengan menggunakan persamaan (3).

$$PV_1 = 100 * \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{1,1,18}^2}}{\ln \frac{8}{\sigma}} = 100 * 0,1137 = 11,37$$

$$PV_2 = 100 * \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{2,1,28}^2}}{\ln \frac{8}{\sigma}} = 100 * 0,1130 = 11,3$$

$$PV_3 = 100 * \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{3,1,38}^2}}{\ln \frac{8}{\sigma}} = 100 * 0,1132 = 11,32$$

$$PV_4 = 100 * \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{4,1,48}^2}}{\ln \frac{8}{\sigma}} = 100 * 0,1143 = 11,43$$

$$PV_5 = 100 * \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m n_{5,1,58}^2}}{\ln \frac{8}{\sigma}} = 100 * 0,1132 = 11,32$$

Tahapan terakhir dalam metode LOPCOW yaitu menghitung bobot akhir setiap kriteria dengan menggunakan persamaan (4).

$$w_1 = \frac{PV_1}{\sum_{j=1}^n PV_{1,5}} = \frac{11,37}{11,37 + 11,3 + 11,32 + 11,43 + 11,32} = \frac{11,37}{56,73} = 0,2025$$

$$w_2 = \frac{PV_2}{\sum_{j=1}^n PV_{1,5}} = \frac{11,3}{11,37 + 11,3 + 11,32 + 11,43 + 11,32} = \frac{11,3}{56,73} = 0,2004$$

$$w_3 = \frac{PV_3}{\sum_{j=1}^n PV_{1,5}} = \frac{11,32}{11,37 + 11,3 + 11,32 + 11,43 + 11,32} = \frac{11,32}{56,73} = 0,1983$$

$$w_4 = \frac{PV_4}{\sum_{j=1}^n PV_{1,5}} = \frac{11,43}{11,37 + 11,3 + 11,32 + 11,43 + 11,32} = \frac{11,43}{56,73} = 0,1983$$

$$w_5 = \frac{PV_5}{\sum_{j=1}^n PV_{1,5}} = \frac{11,32}{11,37 + 11,3 + 11,32 + 11,43 + 11,32} = \frac{11,32}{56,73} = 0,2005$$

Hasil akhir bobot dengan metode LOPCOW memberikan distribusi bobot yang mencerminkan pentingnya masing-masing kriteria secara proporsional dan berbasis data. Hal ini memastikan bahwa keputusan yang diambil lebih objektif dan adil, serta sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diinginkan dalam proses evaluasi.

### Metode MOORA Dalam Seleksi Penerimaan Guru Bimbel

Metode MOORA merupakan pendekatan sistematis dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang sangat cocok untuk seleksi penerimaan guru bimbingan belajar. Metode ini mengoptimalkan alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang saling berinteraksi. Keunggulan utama dari metode MOORA adalah kemampuannya untuk menangani berbagai kriteria yang saling berhubungan, memastikan bahwa pengambilan keputusan didasarkan pada data yang terukur dan sistematis. Proses yang jelas dan terstruktur memberikan kepercayaan lebih pada hasil seleksi, sekaligus mengurangi bias subjektif dalam penilaian.

Matriks keputusan biasanya berfungsi sebagai dasar dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria. Matriks keputusan dibuat menggunakan persamaan (1).



$$X = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 9 & 7 & 8 \\ 8 & 9 & 7 & 8 & 9 \\ 7 & 8 & 8 & 6 & 8 \\ 8 & 9 & 9 & 7 & 9 \\ 9 & 7 & 8 & 8 & 7 \\ 8 & 8 & 9 & 9 & 8 \\ 7 & 9 & 8 & 8 & 9 \\ 9 & 8 & 9 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Tahapan kedua melakukan normalisasi matrik keputusan dilakukan untuk membawa semua nilai kriteria ke skala yang seragam, memungkinkan perbandingan yang lebih adil antar alternatif. Bentuk persamaan normalisasi matrik keputusan menggunakan persamaan (5).

$$x_{11}^* = \frac{x_{11}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^j x_{11,18}^2]}} = \frac{9}{\sqrt{533}} = \frac{9}{23,0868} = 0,3898$$

Hasil perhitungan nilai normalisasi keseluruhan ditampilkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Normalisasi Metode MOORA

Nama Kandidat	K1	K2	K3	K4	K5
Ahmad Rasyid	0,3898	0,3417	0,3786	0,3225	0,3366
Dian Kartika	0,3465	0,3845	0,2945	0,3686	0,3786
Fajar Pratama	0,3032	0,3417	0,3366	0,2765	0,3366
Intan Permata	0,3465	0,3845	0,3786	0,3225	0,3786
Budi Santoso	0,3898	0,2990	0,3366	0,3686	0,2945
Siti Zahra	0,3465	0,3417	0,3786	0,4147	0,3366
Rina Melati	0,3032	0,3845	0,3366	0,3686	0,3786
Yusuf Hakim	0,3898	0,3417	0,3786	0,3686	0,3786

Setelah normalisasi, setiap alternatif dihitung berdasarkan selisih antara jumlah nilai yang menguntungkan dan yang tidak menguntungkan dengan menggunakan persamaan (6).

$$y_1 = \sum_{j=1}^n w_{1,5} * x_{11,51}^*$$

$$y_1 = (0,2025 * 0,3898) + (0,2004 * 0,3417) + (0,1983 * 0,3786) + (0,1983 * 0,3225) + (0,2005 * 0,3366)$$

$$y_1 = 0,0789 + 0,0685 + 0,0751 + 0,0640 + 0,0675 = 0,3540$$

Hasil perhitungan nilai akhir keseluruhan ditampilkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Nilai Akhir Metode MOORA

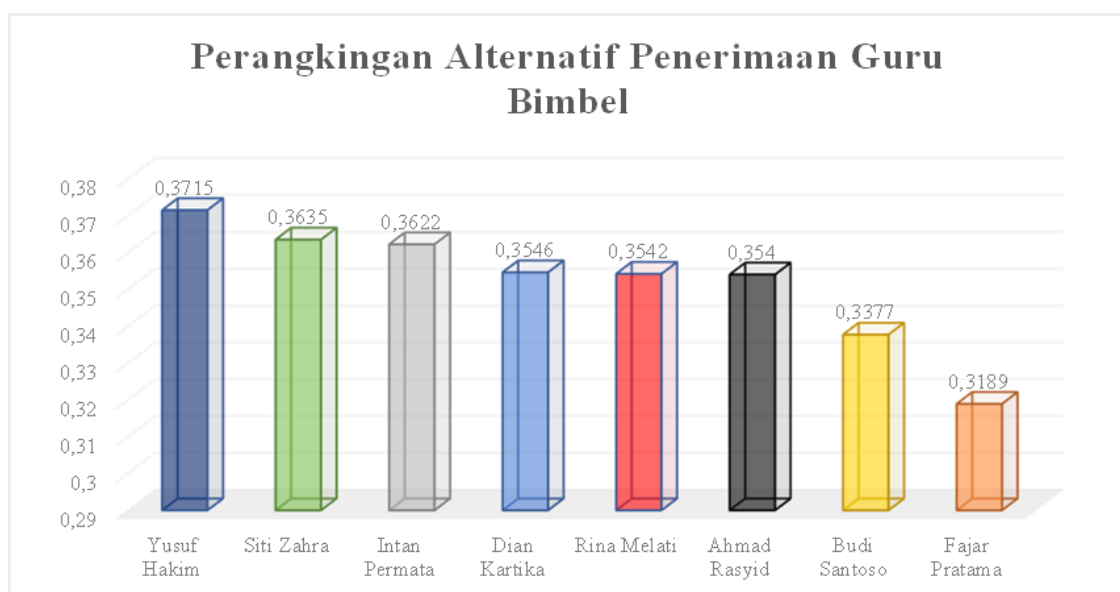
Nama Kandidat	Nilai Akhir
Ahmad Rasyid	0,3540
Dian Kartika	0,3546
Fajar Pratama	0,3189
Intan Permata	0,3622
Budi Santoso	0,3377
Siti Zahra	0,3635
Rina Melati	0,3542
Yusuf Hakim	0,3715

Penerapan metode MOORA juga mendukung transparansi dalam proses seleksi, karena setiap alternatif dinilai berdasarkan kriteria yang jelas dan terukur. Hal ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang alasan di balik pemilihan guru tertentu, sehingga

dapat dipertanggungjawabkan kepada pemangku kepentingan atau pihak yang terlibat dalam proses seleksi.

### Perangkingan Alternatif

Perangkingan alternatif dalam seleksi penerimaan guru bimbingan menggunakan metode MOORA bertujuan untuk menentukan kandidat terbaik berdasarkan evaluasi terhadap berbagai kriteria yang telah ditentukan. Proses perangkingan ini memungkinkan lembaga bimbingan belajar untuk memilih guru yang tidak hanya memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, tetapi juga dapat memberikan dampak positif dalam pengajaran dan perkembangan siswa secara menyeluruh. Dengan pendekatan yang objektif dan transparan, metode MOORA memastikan bahwa proses seleksi berjalan dengan efisien dan adil. Hasil perangkingan ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Perangkingan Alternatif

Hasil perangkingan menunjukkan peringkat alternatif penerimaan guru bimbingan berdasarkan nilai yang diperoleh masing-masing calon guru. Dari hasil tersebut, Yusuf Hakim berada di peringkat pertama dengan skor tertinggi sebesar 0,3715, yang menunjukkan bahwa dia adalah kandidat terkuat untuk diterima. Peringkat kedua ditempati oleh Siti Zahra dengan skor 0,3635, diikuti oleh Intan Permata yang memiliki skor 0,3622. Dian Kartika menempati posisi keempat dengan skor 0,3546, sedangkan Rina Melati dan Ahmad Rasyid berada di posisi berikutnya dengan skor yang hampir sama, yaitu 0,3542 dan 0,354. Budi Santoso berada di posisi kedua dari bawah dengan skor 0,3377, dan terakhir Fajar Pratama memiliki skor terendah, yaitu 0,3189. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa Yusuf Hakim adalah kandidat yang paling direkomendasikan untuk diterima sebagai guru bimbingan, sementara Fajar Pratama memiliki skor terendah dalam penilaian ini.

## 4. KESIMPULAN

Penerapan metode dan LOPCOW dalam seleksi penerimaan guru bimbingan belajar bertujuan untuk menghasilkan keputusan yang objektif dan akurat berdasarkan kriteria yang ditentukan. MOORA digunakan untuk mempermudah penilaian alternatif dengan cara mengoptimalkan perbandingan antar kriteria, sehingga memudahkan dalam memeringkat

kandidat guru. Metode LOPCOW berperan dalam menentukan bobot tiap kriteria secara lebih objektif dengan mengukur perubahan persentase logaritmik, sehingga bobot yang dihasilkan dapat lebih proporsional terhadap kepentingan masing-masing kriteria. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan pihak bimbingan belajar memilih guru terbaik dengan pendekatan yang terukur dan didasarkan pada data, meningkatkan akurasi seleksi dan memastikan kualitas pengajaran yang optimal bagi siswa. Hasil perankingan menunjukkan peringkat alternatif penerimaan guru bimbek berdasarkan nilai yang diperoleh masing-masing calon guru. Dari hasil tersebut, Yusuf Hakim berada di peringkat pertama dengan skor tertinggi sebesar 0,3715, yang menunjukkan bahwa dia adalah kandidat terkuat untuk diterima. Peringkat kedua ditempati oleh Siti Zahra dengan skor 0,3635, diikuti oleh Intan Permata yang memiliki skor 0,3622 peringkat ketiga. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa Yusuf Hakim adalah kandidat yang paling direkomendasikan untuk diterima sebagai guru bimbek, sementara Fajar Pratama memiliki skor terendah dalam penilaian ini.

## 5. REFERENCES

- [1] T. Barik, S. Parida, and K. Pal, "Optimizing the input parameters setting for least hole defects while drilling CFRP laminates by multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 2484, no. 1, p. 012007, May 2023, doi: 10.1088/1742-6596/2484/1/012007.
- [2] D. A. Megawaty, D. Damayanti, A. Widiyanti, and S. Setiawansyah, "Combination of Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis and ROC in The Selection of Extracurricular Activities," *J. INFOTEL*, vol. 16, no. 2, pp. 398–412, 2024, doi: 10.20895/infotel.v16i2.1108.
- [3] G. M. Magableh, "An integrated model for rice supplier selection strategies and a comparative analysis of fuzzy multicriteria decision-making approaches based on the fuzzy entropy weight method for evaluating rice suppliers," *PLoS One*, vol. 19, no. 4, p. e0301930, Apr. 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0301930.
- [4] S. Sintaro and S. Setiawansyah, "Kombinasi Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) dan PIPRECIA dalam Seleksi Penerimaan Barista," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–23, 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i1.23.
- [5] T. Van Dua, D. Van Duc, N. C. Bao, and D. D. Trung, "Integration of objective weighting methods for criteria and MCDM methods: application in material selection," *EUREKA Phys. Eng.*, no. 2, pp. 131–148, Mar. 2024, doi: 10.21303/2461-4262.2024.003171.
- [6] A. Ulutaş, A. Topal, Ö. F. Görçün, and F. Ecer, "Evaluation of third-party logistics service providers for car manufacturing firms using a novel integrated grey LOPCOW-PSI-MACONT model," *Expert Syst. Appl.*, vol. 241, p. 122680, May 2024, doi: 10.1016/j.eswa.2023.122680.
- [7] F. Ecer and D. Pamucar, "A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector," *Omega*, vol. 112, p. 102690, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.omega.2022.102690.
- [8] S. Korucuk, A. Aytekin, Ö. Görçün, V. Simic, and Ö. Faruk Görçün, "Warehouse site selection for humanitarian relief organizations using an interval-valued fermatean fuzzy LOPCOW-RAFSI model," *Comput. Ind. Eng.*, vol. 192, p. 110160, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.cie.2024.110160.
- [9] A. A. Izka and H. Sulistiani, "Penerapan Metode Pembobotan LOPCOW dan Grey Relational Analysis Dalam Penentuan Pemasok Toserba Terbaik," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 1352–1360, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i4.5537.
- [10] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem

- Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, Feb. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.21.
- [11] S. Rahayu and A. Sindar, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 103–112, 2022.
- [12] Y. I. Mere, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Guru Honorar Di SMP Negeri 3 Kota Tambolaka Dengan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 18, no. 1, pp. 48–59, 2024.
- [13] M. Muliana, S. Saikin, and S. Fadli, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI KINERJA GURU MENGGUNAKAN METODE HYBRID RANK ORDER CENTROID DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 4, pp. 13393–13401, 2024.
- [14] H. Sulistiani, Setiawansyah, P. Palupiningsih, F. Hamidy, P. L. Sari, and Y. Khairunnisa, "Employee Performance Evaluation Using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) with PIPRECIA-S Weighting: A Case Study in Education Institution," in *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Informations System (ICIMCIS)*, 2023, pp. 369–373. doi: 10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349017.
- [15] Setiawansyah, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. F. Laxmi, E. D. Mega, and I. Septiana, "Determining Best Graduates Using TOPSIS with Surrogate Weighting Procedures Approach," in *2023 International Conference on Networking, Electrical Engineering, Computer Science, and Technology (IconNECT)*, 2023, pp. 60–64. doi: 10.1109/IconNECT56593.2023.10327119.
- [16] S. Setiawansyah, S. H. Hadad, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. Fitri Laxmi, and D. A. Megawaty, "Employing PIPRECIA-S weighting with MABAC: a strategy for identifying organizational leadership elections," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 13, no. 6, pp. 4273–4284, Dec. 2024, doi: 10.11591/eei.v13i6.7713.
- [17] H. Sulistiani, S. Setiawansyah, A. F. O. Pasaribu, P. Palupiningsih, K. Anwar, and V. H. Saputra, "New TOPSIS: Modification of the TOPSIS Method for Objective Determination of Weighting," *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 17, no. 5, pp. 991–1003, Oct. 2024, doi: 10.22266/ijies2024.1031.74.
- [18] J. Wang, S. Setiawansyah, and Y. Rahmanto, "Decision Support System for Choosing the Best Shipping Service for E-Commerce Using the SAW and CRITIC Methods," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i2.32.