

## **PENERAPAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS(MOORA) METHOD DALAM MENGEVALUASI KINERJA GURU HONORER**

**Sofiansyah Fadli<sup>1</sup>, Khairul Imtihan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK Lombok,<sup>2</sup>Sistem Informasi, STMIK Lombok

Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya Lombok Tengah 83511

<sup>1</sup>[Sofiansyah182@gmail.com](mailto:Sofiansyah182@gmail.com), <sup>2</sup>[khairulimtihan31@gmail.com](mailto:khairulimtihan31@gmail.com)

### **Abstract**

The role of the teacher is very important in the learning process, also advancing the world of education. Because the quality of the teacher becomes a very important aspect, teachers must have competencies that comply with national education standards in order to perform their duties and roles with competency standards that can lead learners to Human beings with knowledge and ability. According to the guidebook for the selection of high achieving teachers, the selection of high achieving teachers to increase the motivation of teachers to improve their professionalism. The selection of outstanding teachers starts from the education unit, Regency/City, province to National. On the basis of why. The government appreciates outstanding teachers as outlined in RI Law No. 14 of 2005 concerning Teachers and Lecturers article 36 paragraph (1) which says that "Teachers who excel, are exceptionally dedicated, and can help in special areas receive awards". One form of appreciation given to outstanding teachers is to help in the promotion of position.

The first step is to look for supporting data as mandated by the National Education Minister's Regulation No. 16 of 2007 on the academic qualification standard and the teacher competency standard, then the requirements used in Competency assessment of this teacher in accordance with pedagogic competence, competence, social, and professional competence and each criterion has a sub criteria. The data obtained were further analyzed using the Multi-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA) method used to determine the highest score or the highest teacher award value based on what was determined by the ranking process. With the final goal this method can be used as a solution to problems in improving the performance of honorary teachers.

**Keywords :** *Performance Evaluation, MOORA method, AHP method, Decision Support System*

### **Abstrak**

Peranan guru sangat penting dalam proses pembelajaran, serta memajukan dunia pendidikan. Oleh karena itu kualitas guru menjadi aspek yang sangat penting, guru harus memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar nasional pendidikan agar dapat menjalankan tugas dan perannya dengan standar kompetensi yang baik yang menghasilkan peserta didik menjadi manusia yang berilmu dan memiliki keterampilan. Menurut buku pedoman pemilihan guru berprestasi, pemilihan guru berprestasi bertujuan untuk meningkatkan motivasi guru dalam meningkatkan profesionalismenya. Pemilihan guru berprestasi dimulai dari tingkat satuan pendidikan, Kabupaten/Kota, provinsi hingga ke Nasional. Atas dasar itulah. Pemerintah memberikan apresiasi kepada guru berprestasi yang dituangkan dalam Undang-Undang RI No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 36 ayat (1) yang mengatakan bahwa "Guru yang berprestasi, berdedikasi luar biasa, dan atau bertugas di daerah khusus berhak memperoleh penghargaan". Salah satu bentuk penghargaan yang diberikan kepada guru berprestasi adalah membantu dalam promosi jabatan.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari data pendukung seperti yang diamanatkan oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan

Standar Kompetensi Guru maka kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja guru ini berdasarkan pada kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan kompetensi professional dan masing-masing kriteria memiliki sub kriteria. Data yang diperoleh selanjutnya di analisis dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* digunakan untuk menentukan nilai alternatif tertinggi atau nilai kinerja guru honorer tertinggi berdasarkan bobot yang telah ditentukan dengan proses perankingan. Dengan tujuan akhir metode ini dapat digunakan sebagai pemecahan masalah dalam mengevaluasi kinerja guru honorer.

**Kata kunci :** Evaluasi Kinerja, Metode MOORA, Metode AHP, Sistem Pendukung Keputusan

## 1. Pendahuluan

Peranan guru sangat penting dalam proses pembelajaran, serta memajukan dunia pendidikan. Oleh karena itu kualitas guru menjadi aspek yang sangat penting, guru harus memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar nasional pendidikan agar dapat menjalankan tugas dan perannya dengan standar kompetensi yang baik yang menghasilkan peserta didik menjadi manusia yang berilmu dan memiliki keterampilan. Menurut buku pedoman pemilihan guru berprestasi, pemilihan guru berprestasi bertujuan untuk meningkatkan motivasi guru dalam meningkatkan profesionalismenya. Pemilihan guru berprestasi dimulai dari tingkat satuan pendidikan, Kabupaten, provinsi hingga ke Nasional. Atas dasar itulah. Pemerintah memberikan apresiasi kepada guru berprestasi yang dituangkan dalam Undang-Undang RI No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 36 ayat (1) yang mengatakan bahwa "Guru yang berprestasi, berdedikasi luar biasa, dan atau bertugas di daerah khusus berhak memperoleh penghargaan". Salah satu bentuk penghargaan yang diberikan kepada guru berprestasi adalah membantu dalam promosi jabatan.

Salah satu bentuk penghargaan yang diberikan kepada guru berprestasi adalah membantu dalam promosi jabatan dan pemberian penghargaan. Akan tetapi proses evaluasi kinerja guru honorer di Kabupaten Lombok Tengah masih terkendala oleh beberapa hal diantaranya belum ada suatu indikator penilaian kinerja untuk guru honorer dan belum tersedianya sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam proses evaluasi kinerja guru honorer. Penelitian yang dilakukan oleh [1], dengan judul Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA untuk Menentukan Guru Berprestasi sebagai Ajang Promosi Jabatan, penelitian ini bertujuan agar sistem pendukung keputusan dapat digunakan sebagai alat bantu kepala

sekolah untuk mengevaluasi kinerja guru honorer serta dapat melakukan penilaian dan pemilihan guru berprestasi lebih cepat.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa kepala sekolah di Kabupaten Lombok Tengah bahwa penilaian evaluasi kinerja guru honorer dilaksanakan secara konvensional sehingga menimbulkan beberapa masalah yang terjadi, diantaranya adalah masih menggunakan sistem manual (tidak efisiensi dalam penggunaan anggaran), membutuhkan waktu yang cukup lama (diolah berdasarkan perhitungan manual), tidak ditentukan kriteria dan subkriteria mana yang menjadi elemen penting yang harus mendapatkan perhatian guru tersebut dalam rangka meningkatkan kinerjanya, guru tidak mengetahui hasil evaluasi kinerja pada kompetensi mana yang bagus dan kompetensi yang kurang, adanya subyektifitas dalam pengambilan keputusan, misalkan jika beberapa guru honorer yang ada memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda [2].

Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari data pendukung seperti yang diamanatkan oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Standar Kompetensi Guru maka kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja guru ini berdasarkan pada kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan kompetensi professional dan masing-masing kriteria memiliki sub kriteria. Data yang diperoleh selanjutnya di analisis dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* digunakan untuk menentukan nilai alternatif tertinggi atau nilai kinerja guru honorer tertinggi berdasarkan bobot yang telah ditentukan dengan proses perankingan. Dengan tujuan akhir metode ini dapat digunakan sebagai pemecahan masalah dalam mengevaluasi kinerja guru honorer.

## 2. Tinjauan Pustaka dan Teori

### A. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai evaluasi kinerja telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Dalam penelitian [3] Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Guru Honorer SMA Menggunakan Metode Penyelesaian MADM, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja guru honorer SMA menggunakan metode penyelesaian MADM. Metode penyelesaian MADM yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot dari tiap kompetensi dan metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menentukan nilai alternatif tertinggi atau nilai kinerja guru honorer tertinggi berdasarkan bobot yang telah ditentukan dengan proses perankingan.

Penelitian yang dilakukan oleh [4] dalam penelitian ini dikembangkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP dan metode TOPSIS untuk mendapatkan informasi yang sah, objektif dan handal tentang hasil evaluasi kinerja kepala sekolah. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja kepala sekolah menggunakan metode AHP dan TOPSIS mampu mengatasi permasalahan dalam melakukan evaluasi kinerja yang bisa dijadikan alternatif bagi Dinas terkait untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan tenaga kerja kontrak dengan metode moora pada kantor kepolisian daerah sumatera utara menyimpulkan dengan pemilihan penentuan jenis kriteria, dengan adanya kriteria yang sudah ditentukan selanjutnya nilai kriteria dihitung dalam nilai matrik dan perankingan sehingga didapat tenaga kerja kontrak terbaik [5].

### B. Sistem Pendukung Keputusan

Dalam buku [6] disebutkan bahwa "Decision Support System (DSS) a computer-based information system that combines models and data to provide support for decision makers in solving semi structured or interdependent problems with extensive user involvement, atau dalam bahasa indonesia dapat diartikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi struktur atau

masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam.

Menurut [7] Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusannya harus dibuat. Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semistruktur
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer

### C. Penilaian Kinerja

Menurut [8] menyatakan bahwa, umumnya skema manajemen kinerja disusun dengan menggunakan peringkat dan ditetapkan setelah dilaksanakan penilaian kinerja. Peringkat tersebut menunjukkan kualitas kinerja atau kompetensi yang ditampilkan pegawai dengan memilih tingkat pada skala yang paling dekat dengan pandangan penilai tentang seberapa baik kinerja pegawai. Lebih lanjut lagi [9] menyatakan bahwa, penilaian kinerja mengacu pada suatu sistem formal dan terstruktur yang digunakan untuk mengukur, menilai, yang berkaitan dengan pekerjaan, perilaku, dan hasil, termasuk tingkat ketidakhadiran. Pengukuran kinerja merupakan komponen sistem strategis dalam penerapan standar karena dapat mengukur efektivitas peningkatan mutu proses dan akuntabilitas institusi [10].

### D. Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (MOORA)

Metode Moora adalah multiobjectif sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Metode MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006)[11]. Metode ini pertama kali digunakan oleh Braurers pada tahun 2004 dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria.

Metode moora banyak diaplikasikan dalam bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam

menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala [11].

Metode MOORA memiliki fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dan dipisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan [5]. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan sebuah alternatif. [1] Dimana kriteria yang bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak memiliki keuntungan (*cost*).

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA, antara lain:

**Langkah 1 :** Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$x$  adalah nilai kriteria masing-masing kriteria yang direpresentasikan sebagai matriks.

**Langkah 2 :** Melakukan normalisasi terhadap matrik  $x$

$$X'_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (2)$$

**Langkah 3 :** Menentukan matriks normalisasi terbobot

$$W_j * X_{ij} \quad (3)$$

**Langkah 4 :** Menentukan Hasil Preferensi

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j X_{ij} \quad (4)$$

**E. Analytical Hierarchy Process (AHP)**

AHP merupakan suatu metode pendekatan yang sesuai untuk menangani sistem yang kompleks yang berhubungan dengan penentuan keputusan dari beberapa alternatif dan memberikan pilihan yang dapat dipertimbangkan. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh Saaty [12]. Model hierarki yang dinyatakan oleh Saaty adalah model hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Dekomposisi (*Decomposition*)

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan sehingga mudah dipahami.

b. Penilaian Komparatif (*Comparative judgment*)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (2008), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

c. Sintesis Prioritas (*Synthesis of priority*)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisioner).

d. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu [7]. Secara umum langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan prioritas elemen

a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya. Matriks  $K$  merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk

memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks K.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai bobot prioritas.
4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Setiap nilai pada kolom pertama dikalikan dengan bobot prioritas elemen pertama, kemudian setiap nilai pada kolom kedua dikalikan dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris ( $\sum$  baris).
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan sehingga didapat lamda.
- d. 
$$\lambda = \frac{\sum \text{baris}}{\text{prioritas}} \quad (1)$$
- e. Jumlahkan lamda ( $\lambda$ ) dan hasilnya dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks.
- f. 
$$\lambda_{\text{maks}} = \frac{\lambda}{n} \quad (2)$$
- g. dengan  $n$  = banyaknya elemen yang dibandingkan
5. Hitung Indeks Konsistensi/*Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{\text{maks}} - n)}{n-1} \quad (3)$$

dengan  $n$  = banyaknya elemen yang dibandingkan

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC \quad (4)$$

dengan

$CR = \text{Consistency Ratio}/\text{konsistensi rasio}$

$CI = \text{Consistency Index}/\text{indeks konsistensi}$

$RC = \text{Random Consistency}/\text{konsistensi random}$

Nilai RC sudah ditentukan berdasarkan matriks perbandingan yang dibentuk dan dapat disajikan pada tabel berikut

Tabel 1. Nilai Random Consistency (RC)

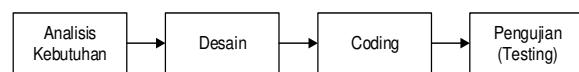
N	1.2	3	4	5	6	7	...
Rin	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	...

## 7. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/RC) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar [7].

## 3. Metodologi Penelitian

Penelitian dengan penerapan *Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* dalam Mengevaluasi Kinerja Guru Honorer yang akan dikombinasikan dengan metode AHP, akan menggunakan metode prototyping dalam model perancangannya. Adapun aktifitas dalam model perancangan adalah:



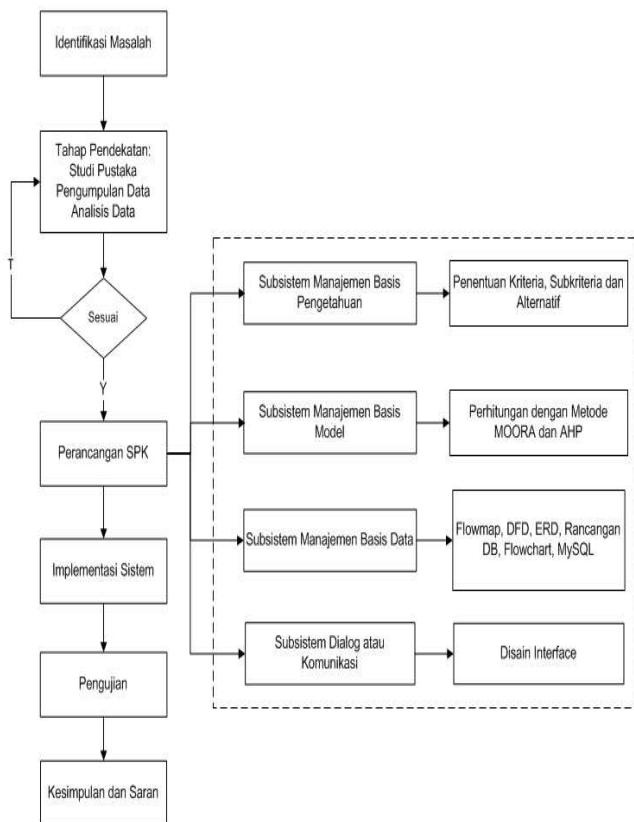
Gambar 1. Model Sekuensial Linear

- a. Analisis kebutuhan merupakan tahapan menganalisa kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan perangkat lunak
- b. Tahap desain merupakan tahap penerjemahan dari data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.
- c. Coding adalah tahap penerjemahan data yang telah dirancang menggunakan bahasa pemrograman tertentu
- d. Testing adalah tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang sudah dibuat.

## 3.1 Metode Pengumpulan Data

- a. Observasi: Pengumpulan data dilakukan berdasarkan hasil pengamatan langsung pada lokasi penelitian.
- b. Wawancara: Pengumpulan data dilakukan melalui komunikasi langsung dengan pihak terkait.
- c. Dokumentasi: Pengumpulan data dilakukan melalui pengumpulan dokumen dalam bentuk gambar dan berkas yang terkait dengan penelitian.

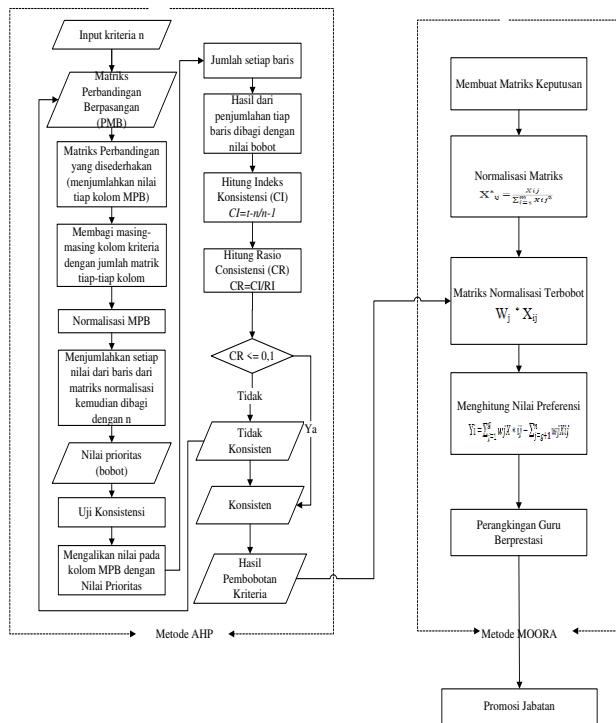
### 3.2 Tahap-Tahapan Penelitian



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Implementasi sistem ini dijalankan dengan menggunakan dua proses metode, yaitu pembobotan dengan metode AHP dan peringkat dengan metode MOORA. Dalam metode AHP setelah bobot di dapatkan, akan dilanjutkan dengan menguji konsistensi. Tujuannya apakah bobot tersebut sudah konsisten atau tidak. Jika bobot tersebut konsisten maka akan menghasilkan pembobotan, dan jika tidak maka akan kembali lagi ke matriks perbandingan berpasangan. Setelah bobot di dapat, maka akan dilanjutkan dengan perangkingan menggunakan metode MOORA. Bobot yang di dapat di metode AHP akan masuk ke matriks normalisasi terbobot.

### 1. Flowchart perhitungan AHP dan MOORA



Gambar 3. Flowchart perhitungan AHP dan MOORA

### 2. Kriteria

Pada penelitian untuk menentukan guru berprestasi sebagai ajang promosi jabatan, kriteria-kriteria yang digunakan yaitu antara lain:

Tabel 2. Kriteria Guru Berprestasi

NO	KOMPETENSI
C1	<b>Pedagogik</b>
C1.1	Menguasai karakteristik peserta didik
C1.2	Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik
C1.3	Pengembangan kurikulum
C1.4	Kegiatan pembelajaran yang mendidik
C1.5	Pengembangan potensi peserta didik
C1.6	Komunikasi dengan peserta didik
C1.7	Penilaian dan evaluasi
C2	<b>Keperibadian</b>
C2.1	Bertindak sesuai dengan norma agama, hukum, sosial dan kebudayaan nasional
C2.2	Menunjukkan pribadi yang dewasa dan teladan
C2.3	Etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru
C3	<b>Sosial</b>
C3.1	Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif
C3.2	Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan, orang tua, peserta didik, dan

masyarakat	
C4	Profesional
C4.1	Penguasaan materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang di ampu
C4.2	Mengembangkan keprofesionalan melalui tindakan yang reflektif

## 2. Alternatif

Data yang digunakan dalam dalam mengevaluasi kinerja guru honorer:

Tabel 3. Kriteria Guru Berprestasi

No	Alternatif	Keterangan
1	A1	Hamdi.,S.Pd
2	A2	Purwanto.,S.Pd
3	A3	L.Subhan.,M.Pd
4	A4	Dewi Rosatika.,S.Pd
5	A5	Tati Sunarti.,S.Pd

## 4. Hasil dan Pembahasan

### A. Perhitungan Menggunakan AHP

Menentukan prioritas elemen dengan cara menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*).

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan

	C1	C2	C3	C4
C1	1,000	1,000	2,000	1,000
C2	1,000	1,000	5,000	3,000
C3	0,500	0,200	1,000	0,500
C4	1,000	0,333	2,000	1,000
JUMLAH	3,500	2,533	10,000	5,500

Selanjutnya adalah menghitung nilai elemen kolom kriteria, dimana masing-masing elemen kolom kriteria dibagi dengan jumlah matriks tiap-tiap kolom pada tabel 5.2, kemudian menjumlahkan matriks baris nilai setiap elemen.

Tabel 5. Matriks Normalisasi Nilai Elemen Kriteria

	C1	C2	C3	C4	Jumlah
C1	0,286	0,395	0,200	0,182	1,062
C2	0,286	0,395	0,500	0,545	1,726
C3	0,143	0,079	0,100	0,091	0,413
C4	0,286	0,132	0,200	0,182	0,799
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000

Setelah menentukan jumlah kolom kriteria, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai prioritas kriteria atau membuat matriks konsistensi kriteria dengan rumus jumlah elemen kriteria dibagi dengan jumlah kriteria dalam hal ini 4.

Tabel 6. Matriks rata-rata normalisasi konsistensi kriteria

	C1	C2	C3	C4	J	P
C1	0,286	0,395	0,200	0,182	1,062	0,266
C2	0,286	0,395	0,500	0,545	1,726	0,431
C3	0,143	0,079	0,100	0,091	0,413	0,103
C4	0,286	0,132	0,200	0,182	0,799	0,200
J	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000	1,000

Tahap selanjutnya adalah mengalikan elemen pada kolom matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan hasil nilai prioritas pada Tabel 5.4, hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan per tiap baris.

Tabel 7. Matriks penjumlahan setiap baris

	C1	C2	C3	C4	Jumlah Per Baris
C1	0,266	0,431	0,206	0,200	1,103
C2	0,266	0,431	0,516	0,599	1,812
C3	0,133	0,086	0,103	0,100	0,422
C4	0,266	0,144	0,206	0,200	0,816

Selanjutnya adalah menjumlahkan matriks hasil penjumlahan per tiap baris pada Tabel 5.4 dengan hasil nilai "prioritas" pada Tabel 5.5.

Tabel 8. Penjumlahan elemen jumlah perbaris dengan nilai prioritas

	Jumlah /Baris	Prioritas	Hasil
C1	1,103	0,266	1,369
C2	1,812	0,431	2,244
C3	0,422	0,103	0,525
C4	0,816	0,200	1,015
		t =	4,132
		CI =	0,044
	<td>IR =</td> <td>0,9</td>	IR =	0,9
	<td>CR =</td> <td>0,049</td>	CR =	0,049
			Konsisten

Dari tabel 5.6, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

$$t = (1/4)*((1,103/0,266) + (1,812/0,431) + (0,422/0,103) + (0,816/0,200)) = 4,132$$

Untuk  $n = 4$  diperoleh  $RI_6 = 0,90$  sehingga:

$$CI = (4,132 - 4) / (4 - 1) = -0,044$$

$$RI_6 = 0,90$$

$$CR = (CI/RI_6) = -0,044 / 0,90 = -0,049$$

Oleh karena  $CR \leq 0,1$  maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima (konsisten).

Tabel 5.7 Preferensi Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
C1 Pedagogik	27,0%
C2 Kepribadian	43,0%
C3 Sosial	10,0%
C4 Profesional	20,0%

#### B. Perhitungan Penilaian Menggunakan Metode MOORA

Setelah menentukan matriks keputusan, langkah selanjutnya yaitu menormalisasikan matriks. Elemen kolom pertama dibagi dengan akar hasil penjumlahan quadrat kolom pertama. Elemen kolom kedua dibagi dengan akar hasil penjumlahan quadrat kolom ke dua, begitupun seterusnya.

Tabel 9. Matriks Normalisasi

		C1					
A	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	
A1	0,268	0,322	0,270	0,276	0,276	0,348	
A2	0,358	0,322	0,270	0,368	0,368	0,348	
A3	0,358	0,322	0,270	0,368	0,276	0,348	
A4	0,268	0,322	0,270	0,276	0,276	0,348	
A5	0,268	0,214	0,405	0,276	0,368	0,348	
A6	0,358	0,322	0,405	0,276	0,368	0,348	
A7	0,268	0,322	0,405	0,368	0,368	0,261	
A8	0,358	0,429	0,270	0,276	0,276	0,261	

		C2			C3		
C1.7	C1.8	C1.9	C1.10	C1.11	C1.12		
0,316	0,316	0,268	0,348	0,261	0,316		
0,316	0,316	0,358	0,348	0,261	0,316		
0,316	0,316	0,358	0,348	0,348	0,316		
0,316	0,316	0,268	0,261	0,348	0,316		
0,316	0,316	0,358	0,261	0,348	0,316		
0,316	0,316	0,268	0,261	0,348	0,316		
0,316	0,316	0,358	0,261	0,348	0,316		
0,316	0,316	0,268	0,348	0,348	0,316		

C4		Jumlah Baris matriks normalisasi per Kriteria			
C1.13	C1.14	C1	C2	C3	C4
0,380	0,268	2,076	0,933	0,577	0,648
0,285	0,358	2,350	1,022	0,577	0,643
0,285	0,268	2,258	1,022	0,664	0,553
0,285	0,358	2,076	0,846	0,664	0,643
0,285	0,358	2,196	0,935	0,664	0,643
0,285	0,358	2,393	0,846	0,664	0,643
0,285	0,268	2,308	0,935	0,664	0,553
0,380	0,268	2,186	0,933	0,664	0,648

Langkah selanjutnya yaitu normalisasi matriks terbobot. Normalisasi matriks terbobot didapat dengan mengalikan bobot kriteria yang sudah didapat menggunakan AHP dengan Matriks Normalisasi.

Tabel 10. Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	Matriks Normalisasi Terbobot			
	C1 (+)	C2 (+)	C3 (+)	C4 (-)
Alternatif	0,266	0,431	0,103	0,200
A1	0,552	0,402	0,059	0,130
A2	0,625	0,441	0,059	0,129
A3	0,601	0,441	0,068	0,111
A4	0,552	0,364	0,068	0,129
A5	0,584	0,403	0,068	0,129
A6	0,636	0,364	0,068	0,129
A7	0,614	0,403	0,068	0,111
A8	0,581	0,402	0,068	0,130

Selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi, atribut benefit akan dijumlahkan dengan atribut benefit lainnya. Atribut cost akan dijumlahkan dengan atribut cost lainnya. Nilai yi didapat dengan pengurangan dari hasil penjumlahan benefit dan cost.

Tabel 11. Hasil Preferensi

Alternatif	Max (C1+C2+C3)	Min (C4)	Nilai (Yi)
A1	1,014	0,130	0,884
A2	1,125	0,129	0,997
A3	1,110	0,111	0,999
A4	0,985	0,129	0,857
A5	1,056	0,129	0,927
A6	1,069	0,129	0,941
A7	1,085	0,111	0,975
A8	1,052	0,130	0,922

Langkah terakhir yaitu menentukan perangkingan. Perangkingan dilihat dari nilai  $Y_i$  yang didapat. Guru honorer yang memiliki nilai  $Y_i$  paling besar merupakan alternatif terbaik dan memiliki kinerja yang baik, bisa direkomendasikan menjadi guru berprestasi.

Tabel 12. Perangkingan

Alternatif	Nilai ( $Y_i$ )	Rangking	Keterangan
A1	0,884	8	
A2	0,997	2	Layak diberikan penghargaan
A3	0,999	1	Layak diberikan penghargaan
A4	0,857	10	
A5	0,927	5	
A6	0,941	4	
A7	0,975	3	Perlu Peningkatan Kompetensi
A8	0,922	6	

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis pada Penerapan Metode Moora Dalam Mengevaluasi Kinerja Guru Honorer dapat disimpulkan sebagai berikut:

Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat mempermudah proses pemilihan guru berprestasi. Aplikasi Sistem pendukung keputusan untuk mengevaluasi kinerja guru honorer dengan menggunakan metode Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (MOORA) dapat diterapkan dan menghasilkan perhitungan yang sama antara perhitungan manual dan perhitungan sistem. Hasil perhitungan masih dilakukan secara umum sehingga belum memberikan nilai kompetensi batas (threshold competencies) sebagai titikfokus pihak-pihak yang terlibat, misalnya pada kriteria dan atau subkriteria mana yang memiliki nilai tertinggi dan terendah guru tersebut dengan tujuan jika guru tersebut mengetahui pada kriteria mana yang perlu ditingkatkan dan pada kriteria mana yang perlu dipertahankan.

## Daftar Pustaka:

- [1] Yuan Sa'adati, Sofiansyah Fadli, and Khairul Imtihan, "Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA untuk Menentukan Guru Berprestasi sebagai Ajang Promosi Jabatan," *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 82-90, 2018.
- [2] Sofiansyah Fadli and Khairul Imtihan, "Implementation of MOORA Method in Evaluating Work Performance of Honorary Teachers," *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 128-135, 2019.
- [3] Sofiansyah Fadli, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Guru Honorer SMA Menggunakan Metode Penyelesaian MADM," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 321-327, Februari 2018.
- [4] Sofiansyah Fadli and Wing, Winarno Wahyu, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Kepala Sekolah SMA/SMK Kabupaten Lombok Tengah NTB," *SEMNASINOTEK - Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 299-308, Februari 2017.
- [5] Tanty, S, R Anggraeni and Mahdalena Simanjorang, "seleksi penerimaan tenaga kerja kontrak dengan metode moora pada kantor kepolisian daerah sumatera utara," *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, vol. 4, no. 2, pp. 27-33, September 2019.
- [6] Efraim Turban, Jr Rainer, R Kelly, and Richard E. Potter, *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business*.: Wiley & Sons, Incorporated, John, 2006.
- [7] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi Publiser, Ed. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [8] M Armstrong and S. Taylor, *rmstrong's handbook of human resource management practice*.: Kogan, 2014.
- [9] Veithzal Rivai, *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan dari Teori ke Praktik*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2004.
- [10] Edward Sallis, *Total Quality Management in Education. 3rd Edition*. United States of America: Stylus Publishing Inc., 2002.
- [11] WKM Brauers and EK Zavadskas, *The MOORA method and its application to privatization in a transition economy*.: Control Cybern, 2006.
- [12] Thomas L Saaty, *Decision making with the analytic hierarchy process*. Pittsburgh: Katz Graduate School of Business, 2008.
- [13] S. Roger Pressman, *E-book Software Engineering: a Practitioner's Approach*. Seventh Edition.: McGraw-Hill Higher

- Education, 2005.
- [14] Permendiknas, *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru Dan Angka Kreditnya*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Indonesia, 35 Tahun 2010.
- [15] Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [16] Ardi Kusuma, Amatilah Nasution, Reka Safarti, Rivalri Kristianto Hondro, and Efori Buulolo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/I Teladan Dengan Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, pp. 114-119, 2018.
- [17] Febri Haswan, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Guru Teladan Pada SMPN 1 Teluk Kuantan," *JURNAL SAINTIKOM UNIKS*, pp. 88-102, 2015.
- [18] Ridwan Boki, Statiswaty, and Subardin,
- "Sistem pendukung keputusan penentuan calon guru berprestasi menggunakan metode fuzzy tsukamoto "studi kasus: smp negeri 5 kendari"," *semanTIK*, pp. 93-102, 2016.
- [19] Khairul Imtihan. "Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok." *Bianglala Informatika* 3, no. 2 (2015).
- [20] Imtihan, K., & Basri, M. H. (2019). SISTEM INFORMASI PEMBUATAN MANIFEST MUATAN KAPAL BERBASIS DEKSTOP DAN ANDROID. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 2(2), 69-76.