

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU BERPRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING OUTSTANDING TEACHERS USING THE MOORA METHOD

Lapu Tombilayuk*¹, Nurul Aisya²

^{1,2}Sekolah Tinggi Teknologi Bontang, Jln. Letjen S. Parman No. 65 RT. 48

Bontang Kaltim, (0548)28782 Bontang 75313

e-mail: *¹tombilayuk01@gmail.com, ²nurulaisya@gmail.com

Abstrak

Penilaian terhadap kinerja guru SMP Negeri 2 Bontang belum dilaksanakan secara optimal terutama dalam menilai kinerja guru. Kinerja guru hanya ditentukan dari hasil kerjanya, belum ada kriteria penilaian yang jelas. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikembangkan penilaian guru berdasarkan kompetensi, dimana mampu mengakomodir kinerja guru. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode Moora untuk melakukan penilaian terhadap kinerja guru SMP Negeri 2 Bontang. Metode yang digunakan adalah metode moora yang diterapkan kedalam sistem pendukung keputusan untuk melakukan proses seleksi guru yang berprestasi. Dalam penentuan terhadap terhadap guru berprestasi, pertama penentuan nilai disetiap aspek dan menentukan pembobotan disetiap subkriteria pada masing-masing kriteria. Hasil perancangan sistem menunjukkan jika penerapan metode Moora pada sistem penilaian guru berprestasi pada SMP Negeri 2 Bontang dapat memberikan hasil keputusan yang objektif untuk 49 guru. Dalam proses perhitungan, metode Moora menyediakan 4 preferensi kriteria untuk digunakan pengambil keputusan yaitu nilai pelatihan, absensi, nilai seminar, dan prestasi. Pemilihan Preferensi karena dapat di ubah sesuai dengan kebutuhan kriteria.

Kata kunci—Moora, pendukung, keputusan, berprestasi.

Abstract

Assessment of teacher performance at SMP Negeri 2 Bontang has not been carried out optimally, especially in assessing teacher performance. Teacher performance is only determined by their work, there are no clear assessment criteria. Therefore, in this study a teacher assessment will be developed based on competency, which can accommodate teacher performance. The purpose of this study was to design a decision support system using the Moora method to evaluate the performance of teachers at SMP Negeri 2 Bontang. The method used is the moora method which is applied to a decision support system to carry out the selection process for outstanding teachers. In determining the outstanding teachers, first determine the value in each aspect and determine the weighting of each sub-criteria on each criterion. The results of the system design show that the application of the Moora method to the achievement teacher assessment system at SMP Negeri 2 Bontang can provide objective decision results for 49 teachers. In the calculation process, the Moora method provides 4 preference

criteria to be used by decision makers, namely training scores, attendance, seminar scores, and achievements. Selection of Preferences because it can be changed according to the needs of the criteria.

Keywords: *Moora, support, decision, achievement.*

1. PENDAHULUAN

Pemilihan guru teladan merupakan suatu proses pekerjaan yang tidak mudah, yang dalam proses pemilihannya terdapat banyak kriteria yang harus dipertimbangkan. Ketetapan terhadap kriteria tersebut ditentukan oleh pihak sekolah, dan cara itu pun sangat lama untuk mengetahui hasilnya di karenakan jumlah guru pada setiap sekolah sangat banyak dan harus menyeleksi satu persatu untuk mengetahui siapa guru yang teladan di sekolah tersebut.

Untuk mengatasi hal ini, maka diperlukan adanya sistem pendukung keputusan, yang mampu mengolah data guru serta kriteria yang dibandingkan dengan lebih baik. Pada perkembangannya, Sistem Pendukung Keputusan membutuhkan metode didalam pengerjaannya, salah satunya dengan menggunakan metode *Multi- Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysisist (MOORA)*, Banyak lagi metode yang berkembang saat ini yang dapat diterapkan pada suatu system pendukung keputusan. Bukan hanya pada bidang teknologi informasi, bidang ekonomi, kesehatan, bisnis manajemen juga tidak luput dari menggunakan keputusan dalam meningkatkan kinerja manajemen.

Pada penelitian ini, peneliti membangun Sistem Pendukung keputusan dalam Penilaian guru beprestasi dengan metode *Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysisist (MOORA)* yang dapat memberikan solusi terbaik kepada kepala sekolah SMP Negeri 2 Bontang dalam merekomendasikan guru beprestasi dari semua yang ada di lingkungan sekolah. Moora merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk perankingan dalam menentukan keputusan dari beberapa kriteria, Sistem Pendukung Keputusan akan menghasilkan output berupa guru beprestasi sesuai dengan kriteri-kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan menuangkan dalam bentuk laporan Tugas Akhir dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Dengan Menggunakan Metode *Moora*.

Guru sebagai pekerjaan profesi berada pada tingkatan tertinggi dalam sistem pendidikan, karena guru dalam melaksanakan tugas profesionalnya memiliki otonomi yang kuat. Guru yang profesional siap difungsikan sebagai orang tua kedua siswa setelah orang tua pertama siswa di rumah. Itulah sebabnya guru harus menguasai ilmu jiwa atau karakter manusia untuk dapat diterapi dan dilayani secara tepat oleh guru. Meski kadang guru menghadapi siswa yang berlaku tidak pada tempatnya, seperti kurang sopan, tidak memperhatikan pembelajaran ataupun berbicara kasar, guru tetap memberikan pelayanan terbaik untuk murid-muridnya. Berkaitan dengan guru, secara umum di tengah masyarakat guru merupakan sosok yang digugu dan ditiru, ini berarti guru merupakan orang yang dapat ditaati dan diikuti, sehingga guru harus selalu memikirkan perilakunya yang wajar sesuai dengan profesinya. Hal ini berarti apa yang dilakukan guru akan dijadikan teladan oleh anak didiknya [1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan [2]. Sub sistem manajemen basis data merupakan bagian yang menyeleksi data-data yang dibutuhkan oleh Base management Subsystem (DBMS). DBMS sendiri merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data – data yang merupakan dalam suatu Sistem Pendukung Keputusan dapat berasal dari luar lingkungan. Keputusan pada manajemen level atas seringkali harus memanfaatkan data dan informasi yang bersumber dari luar perusahaan. Kemampuan subsistem data yang diperlukan dalam suatu Sistem Pendukung Keputusan, antara lain[3].

Sub sistem manajemen basis model dalam Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternative solusi. Integrasi model – model dalam Sistem Informasi Manajemen yang berdasarkan integrasi data – data dari lapangan menjadi suatu Sistem Pendukung Keputusan. Kemampuan subsistem model dalam Sistem Pendukung Keputusan antara lain [4].

Metode *waterfall* adalah Metode air terjun atau *Waterfall Model* merupakan suatu proses pembuatan *website* secara terstruktur & berurutan mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, *testing / verification*, dan *maintenance*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement* [5]. Metode MOORA menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang pada setiap kolomnya, Preferensi untuk alternatif Si, Secara umum prosedur MOORA meliputi langkah-langkah sebagai berikut [6].

Basis Data (Database) adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan instansi, dalam batasan tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan atau disimpan komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya [7]. Black Box Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program. Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya [8].

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *web* atau *scripting language* yang *didesain untuk web*. PHP dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdorf untuk menghitung jumlah pengunjung pada homepage-nya pada akhir tahun 1994. PHP terus berkembang dari PHP 1 yang ditulis ulang Rasmus Lerdorf dalam bahasa C pada tahun 1995 sampai PHP 4 yang diluncurkan tanggal 22 Mei 2000. PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *Web* yang dinamis, Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintak dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi deserver dan kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak terlihat oleh *user* sehingga halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman *web* dinamis yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini seperti menampilkan isi basis data dihalaman *web* [9].

Flow Of Document (FOD) identik dengan perancangan sistem, maksudnya hampir setiap pengembang sistem memanfaatkan *Flow Of Document (FOD)* sebagai salah satu alat perancangan sistem untuk menggambarkan sistem lama pada tahap analisis atau menggambarkan sistem yang baru pada tahap perancangan. *Flow Of Document (FOD)* adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan alur data baik secaramanual maupun secara komputerisasi[10]. Diagram konteks (Context Diagram) adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD (Data Flow Diagram) yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses[11].

Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Moora. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manajemen sekolah dalam penilaian guru berprestasi dengan metode moora.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahap Pengumpulan Data

2.1.1 Studi Observasi

Prodi Teknik Informatika Universitas Dayanu Ikhsanuddin Saubau

<http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU>

Observasi adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dengan melakukan pengamatan dan melakukan evaluasi terhadap masalah yang ada serta melaksanakan pencatatan secara sistematis terhadap unsur - unsur yang diteliti.

2.1.2 Studi Literatur

Studi literatur, dengan mengumpulkan bahan - bahan berupa teori, dengan cara mempelajari buku - buku ilmiah serta jurnal nasional atau internasional yang berhubungan dengan penulisan laporan Tugas Akhir dan melalui *browsing* internet.

2.2 Metode pengembangan perangkat lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*, yang juga disebut *Sistem Development Life Cycle (SDLC)* yang terdiri dari tahap perencanaan (*requirement*), Analisis (*analysis*), Penerapan (*application*), Pengujian (*testing*), Pemeliharaan (*maintenance*).

2.3 Metode *Multi-Objective Optimization on The Basic of RationAnalysis (MOORA)*

Metode MOORA menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang pada setiap kolomnya, Preferensi untuk alternatif Si, Secara umum prosedur MOORAmeliputi langkah-langkah sebagai berikut.

1. Penentuan nilai matrik keputusan menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan.
2. Normalisasi matriks menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dan setiap alternatif peratribut.
3. Mengoptimalkan Atribut Untuk optimasi Multiobjektif, ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam kasus minimasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan).
4. Perangkingan nilai bisa positif atau negatif tergantung dari total maksimal dan minimal dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dan menunjukan pilihan terakhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Rancangan Sistem

3.1.1. Halaman Tampilan Cetak Perhitungan

Pada halaman tampilan cetak ini merupakan halaman berisi data yang akan di cetak yang menampilkan data dari hasil perhitungan yang menampilkan hasil dari seleksi *moora*, seperti pada gambar 1.

Perhitungan

Hasil Analisa

Kode	Nama	nilai pelatihan	absensi	nilai seminar	prestasi
A01	Dra. Erna Sumarni	505	531	528	536
A02	Darmawan, S. S.Pd	533	530	524	537
A03	Mustofa, S.Pd	535	531	528	537
A04	Ari Fajar Ani, M.Pd	505	532	528	536
A05	Restu, S.Pd	505	532	528	536
A06	Dra. Rini Agustinah	506	532	524	537
A07	Jumadi, M.Pd	505	532	529	536
A08	Sapari, S.Pd	505	532	528	536
A09	Elis Mappa, S.Pd	505	531	528	537
A10	Tri Agus Budi S.	506	534	528	536

Normalisasi

Kode	Nama	nilai pelatihan	absensi	nilai seminar	prestasi
A01	Dra. Erna Sumarni	0.312	0.316	0.317	0.316
A02	Darmawan, S. S.Pd	0.33	0.315	0.314	0.317
A03	Mustofa, S.Pd	0.331	0.316	0.317	0.317
A04	Ari Fajar Ani, M.Pd	0.312	0.316	0.317	0.316
A05	Restu, S.Pd	0.312	0.316	0.317	0.316
A06	Dra. Rini Agustinah	0.313	0.316	0.314	0.317
A07	Jumadi, M.Pd	0.312	0.316	0.317	0.316
A08	Sapari, S.Pd	0.312	0.316	0.317	0.316
A09	Elis Mappa, S.Pd	0.312	0.316	0.317	0.317
A10	Tri Agus Budi S.	0.313	0.318	0.317	0.316

Perangkingan

Kode	Nama	Total	Rank
A03	Mustofa, S.Pd	0.32	1
A02	Darmawan, S. S.Pd	0.3188	2
A10	Tri Agus Budi S.	0.3159	3
A07	Jumadi, M.Pd	0.3156	4
A04	Ari Fajar Ani, M.Pd	0.3154	5
A05	Restu, S.Pd	0.3154	6
A08	Sapari, S.Pd	0.3154	7
A09	Elis Mappa, S.Pd	0.3154	8
A01	Dra. Erna Sumarni	0.3153	9
A06	Dra. Rini Agustinah	0.315	10

Gambar 1 Hasil analisa, normalisasi dan perangkingan

3.2 Perhitungan Metode MOORA

Untuk menyelesaikan permasalahan penilaian guru berprestasi maka sebelum *user* melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *MOORA*, *user* harus memasukkan

jumlah penilaian dan mengidentifikasi nilai bobot pada masing- masing subkriteria dari setiap kriteria beserta parameteranya. Kemudian sistem akan mulai membaca bobot kriteria yang telah dimasukkan oleh *user* dan parameter yang telah ditentukan, selanjutnya sistem akan mulai melakukan proses perhitungan *moora* hingga menghasilkan *output* berupa data hasil yang layak menjadi guru berprestasi.

Dalam melakukan penentuan terhadap guru berprestasi perlu adanya suatu penilaian dalam menentukan nilai di setiap aspek, dalam model ini menggunakan pembobotan di setiap subkriteria pada masing- masing kriteria.

1. Data alternatif terdiri dari data guru yang akan di seleksi menggunakan metode *Moora*, berikut merupakan data guru pada tabel 1.

Tabel 1 Data Alternatif

Alternatif	Nama guru
A1	Dra. Erna Sumarni
A2	Darmawan, S. S.Pd
A3	Mustofa, S.Pd
A4	Ari Fajar Ani, M.Pd
A5	Restu, S.Pd
A6	Dra. Rini Agustinah
A7	Jumadi, M.Pd
A8	Sapari, S.Pd
A9	Elis Mappa, S.Pd
A10	Tri Agus Budi S.Pd

2. Data Kriteria merupakan preferensi yang di gunakan dalam pengambilan keputusan di mana data kriteria ini terdiri 4 kriteria dan memiliki bobot masing- masing pada tiap kriteria, seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Nilai pelatihan	0,25	Benefit
C2	Absensi	0,25	Cost
C3	Nilai seminar	0,30	Benefit
C4	Prestasi	0,20	Benefit

3. Menentukan kriteria pelatihan berisi 4 indikator nilai yang memiliki bobot tiap masing – masing indikatornya, berikut merupakan tabel menentukan kriteria pelatihan seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Menentukan kriteria pelatihan

Nilai Pelatihan	Keterangan	Bobot
89,422	Sangat baik	5
80,223	Baik	3
74,437	Cukup	2
50,233	Buruk	0

4. Menentukan kriteria absensi merupakan indikator penilai di mana tiap absensinya memiliki nilai bobot, seperti pada tabel 4.

Tabel 4 Menentukan Kriteria Absensi

Absensi	Keterangan	bobot
0	Sangat baik	5

1	Baik	3
2	Cukup	2
> 3	Buruk	0

5. Menentukan Kriteria Nilai Seminar terdiri dari 4 indikator yang memiliki bobot tiap indikatornya, seperti pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Menentukan Kriteria Nilai Seminar

Nilai Seminar	Keterangan	bobot
89,422	Sangat baik	5
80,223	Baik	3
74,437	Cukup	2
50,233	Buruk	0

6. Menentukan Kriteria Prestasi terdiri dari 2 indikator yang memiliki bobot tiap indikatornya, seperti pada tabel 6.

Tabel 6 Menentukan Kriteria Prestasi

Prestasi	Nilai Bobot
Ada	1
Tidak ada	0

7. Data pada tabel kecocokan antara alternatif dan kriteria, diperoleh dari pembobotan pada tabel 7.

Tabel 7 Data rating kecocokan kriteria dan alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	80,223	2	89,422	Ada
A2	50,233	>=3	74,437	Tidak Ada
A3	74,437	2	80,223	Tidak Ada
A4	80,223	1	80,223	Ada
A5	89,422	0	89,422	Tidak Ada
A6	89,422	1	74,437	Tidak ada
A7	80,223	0	80,223	Ada
A8	80,223	1	80,223	Ada
A9	80,223	2	80,223	Tidak ada
A10	89,422	0	80,223	Ada

8. Setelah melakukan kecocokan antara alternatif dan kriteria data rating kecocokan menjadi data hasil pembobotan seperti pada tabel 8.

Tabel 8 Data hasil pembobotan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	80,223	2	89,422	1
A2	50,233	4	74,437	0
A3	74,437	2	80,223	0
A4	80,223	1	89,422	1
A5	89,422	1	80,223	0
A6	89,422	1	74,437	0
A7	80,223	0	80,223	1

A8	80,223	1	80,223	1
A9	80,223	2	80,223	0
A10	89,422	0	80,223	1

9. Setelah didapatkan nilai alternatif yang telah di bobotkan, maka dilakukan pemrosesan keputusan menggunakan metode moora. Berikut langkah-langkah perhitungan moora :

a. Langkah awal melakukan persiapan terhadap nilai matrik keputusan x, yang diambil dari tabel 8.

$$b. X = \begin{bmatrix} 80,223 & 2 & 89,422 & 1 \\ 50,223 & 4 & 74,437 & 0 \\ 74,437 & 2 & 80,223 & 0 \\ 80,223 & 1 & 89,422 & 1 \\ 89,422 & 1 & 80,233 & 1 \\ 89,422 & 1 & 74,437 & 0 \\ 80,223 & 0 & 80,223 & 1 \\ 80,223 & 1 & 80,223 & 1 \\ 80,223 & 2 & 80,223 & 0 \\ 89,422 & 0 & 80,223 & 1 \end{bmatrix}$$

c. Kemudian mmelakukan normalisasi matriks X, menggunakan persamaan ke 1 (satu)

$$C1 = \sqrt{80,223^2 + 50,233^2 + 74,437^2 + 80,223^2 + 89,422^2 + 89,422^2 + 80,223^2 + 80,223^2 + 80,223^2 + 89,422^2} = \sqrt{64231,75216} = 253,4398$$

$$A11 = 80,223 / 253,4398 = 0,3165$$

$$A12 = 50,233 / 253,4398 = 0,1982$$

$$A13 = 74,437 / 253,4398 = 0,2937$$

$$A14 = 80,223 / 253,4398 = 0,3165$$

$$A15 = 89,422 / 253,4398 = 0,3528$$

$$A16 = 89,422 / 253,4398 = 0,3528$$

$$A17 = 80,223 / 253,4398 = 0,3165$$

$$A18 = 80,223 / 253,4398 = 0,3165$$

$$A19 = 80,223 / 253,4398 = 0,3165$$

$$A20 = 89,422 / 253,4398 = 0,3528$$

$$C2 = \sqrt{2^2 + 4^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2 + 0^2} = \sqrt{32} = 5,5668$$

$$A12 = 2 / 5,5668 = 0,3592$$

$$A22 = 4 / 5,5668 = 0,7185$$

$$A32 = 2 / 5,5668 = 0,3592$$

$$A42 = 1 / 5,5668 = 0,1796$$

$$A52 = 1 / 5,5668 = 0,1796$$

$$A62 = 1 / 5,5668 = 0,1796$$

$$A72 = 0 / 5,5668 = 0$$

$$A82 = 1 / 5,5668 = 0,1796$$

$$A92 = 2 / 5,5668 = 0,3592$$

$$A102 = 0 / 5,5668 = 0$$

$$C3 = \sqrt{89,422^2 + 74,437^2 + 80,223^2 + 89,422^2 + 80,223^2 + 74,437^2 + 80,223^2 + 80,223^2 + 80,223^2 + 80,223^2} = \sqrt{65688,70048} = 256,2980$$

$$A13 = 89,422 / 256,2980 = 0,3488$$

$$A23 = 74,437 / 256,2980 = 0,2904$$

$$A33 = 80,223 / 256,2980 = 0,3130$$

$$A43 = 89,422 / 256,2980 = 0,3488$$

$$A53 = 80,223 / 256,2980 = 0,3130$$

$$\begin{aligned}
 A_{63} &= 74.437 / 256,2980 = 0.2904 \\
 A_{73} &= 80.223 / 256,2980 = 0.3130 \\
 A_{83} &= 80.223 / 256,2980 = 0.3130 \\
 A_{93} &= 80.223 / 256,2980 = 0.3130 \\
 A_{103} &= 80.223 / 256,2980 = 0.3130 \\
 C_4 &= \sqrt{1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 1} = \sqrt{5} = 2.2360 \\
 A_{14} &= 1 / 2.2360 = 0.4472 \\
 A_{24} &= 0 / 2.2360 = 0 \\
 A_{34} &= 0 / 2.2360 = 0 \\
 A_{44} &= 1 / 2.2360 = 0.4472 \\
 A_{54} &= 0 / 2.2360 = 0.4472 \\
 A_{64} &= 0 / 2.2360 = 0 \\
 A_{74} &= 1 / 2.2360 = 0.4472 \\
 A_{84} &= 1 / 2.2360 = 0.4472 \\
 A_{94} &= 0 / 2.2360 = 0 \\
 A_{104} &= 1 / 2.2360 = 0.4472
 \end{aligned}$$

Hasilnya dari Normalisasi Matriks X diperoleh matriks

* yang dilihat dibawah ini.

$$X_i^* = \begin{vmatrix}
 0,3165 & 0,3592 & 0.3488 & 0.4472 \\
 0,1982 & 0,7185 & 0.2904 & 0 \\
 0,2937 & 0,3592 & 0.3130 & 0 \\
 0,3165 & 0,1796 & 0.3488 & 0.4472 \\
 0,3528 & 0,1796 & 0.3130 & 0.4472 \\
 0,3528 & 0,1796 & 0.2904 & 0 \\
 0,3165 & 0 & 0.3130 & 0.4472 \\
 0,3165 & 0,1796 & 0.3130 & 0.4472 \\
 0,3165 & 0,3592 & 0.3130 & 0 \\
 0,3528 & 0 & 0.3130 & 0.4472
 \end{vmatrix}$$

d. Langkah selanjutnya mengoptimalkan atribut dengan menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi

$$X_{wj} =$$

$$\begin{vmatrix}
 0,3165(0.25) & 0,3592(0.20) & 0.3488(0.30) & 0.4472(0.25) \\
 0,1982(0.25) & 0,7185(0.20) & 0.2904(0.30) & 0(0.25) \\
 0,2937(0.25) & 0,3592(0.20) & 0.3130(0.30) & 0(0.25) \\
 0,3165(0.25) & 0,1796(0.20) & 0.3488(0.30) & 0.4472(0.25) \\
 0,3528(0.25) & 0,1796(0.20) & 0.3130(0.30) & 0.4472(0.25) \\
 0,3528(0.25) & 0,1796(0.20) & 0.2904(0.30) & 0(0.25) \\
 0,3165(0.25) & 0(0.20) & 0.3130(0.30) & 0.4472(0.25) \\
 0,3165(0.25) & 0,1796(0.20) & 0.3130(0.30) & 0.4472(0.25) \\
 0,3165(0.25) & 0,3592(0.20) & 0.3130(0.30) & 0(0.25) \\
 0,3528(0.25) & 0(0.20) & 0.3130(0.30) & 0.4472(0.25)
 \end{vmatrix}$$

Hasil perkalian dengan bobot kriteria, yaitu :

$x = |$

0,01978125	0,01796	0,031392	0,02236
0,0123875	0,035925	0,026136	0
0,01835625	0,01796	0,02817	0
0,01978125	0,00898	0,031392	0,02236
0,02205	0,00898	0,02817	0,02236
0,02205	0,00898	0,026136	0
0,01978125	0	0,02817	0,02236
0,01978125	0,00898	0,02817	0,02236
0,01978125	0,01796	0,02817	0
0,02205	0	0,02817	0,02236

10. Dengan menggunakan persamaan ke c, maka dapat dihitung nilai Y_i , dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Daftar Y_i

Alternatif	Maximun(C1+C3+C4)	Minimum (C2)	$Y_i=Max-Min$
A1	0,2735	0,0735	0,0555
A2	0,3162	0,0385	0,0025
A3	0,2571	0,0465	0,0285
A4	0,2286	0,0735	0,0645
A5	0,227	0,0725	0,0636
A6	0,2202	0,0481	0,0392
A7	0,1730	0,0703	0,0703
A8	0,2179	0,0703	0,0613
A9	0,2628	0,0479	0,0299
A10	0,1821	0,0725	0,0725

11. Dari hasil diatas, dapat dilihat ranking setiap alternatif dari perhitungan kriteria terhadap guru pada tabel 10.

Tabel 10 Hasil ranking

Alternatif	Hasil	Rangking
A10	0,0725	1
A7	0,0703	2
A4	0,0645	3
A5	0,0636	4
A8	0,0613	5
A1	0,0555	6
A6	0,0392	7
A9	0,0299	8
A3	0,0285	9
A2	0,0025	10

Berdasarkan proses perhitungan diatas nilai y_i di jadikan acuan untuk menentukan peringkatnya dan di dapat hasil peringkat pertama diduduki oleh Alternatif 10 .

4. KESIMPULAN

Berprestasi dengan Metode *Moora*, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Moora* dapat diterapkan ke dalam sistem penilaian guru berprestasi.
2. Dari hasil perhitungan sistem dengan menggunakan metode *Moora* didapatkan hasil ranking pertama adalah A10 yaitu Alternatif ke-10 (sepuluh) dengan nilai 0,0725, ranking kedua adalah A7 yaitu alternatif ke-7 (tujuh) dengan nilai 0,0703, dan ranking ketiga adalah A4 yaitu Alternatif ke-4 (empat) dengan nilai 0,0645.

5. SARAN

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan lebih lanjut sebaiknya pengujian keakurasian metode dan menggunakan code komputasi lain yang akurasinya lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Simatupang, J, 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik menggunakan Metode SAW pada AMIK Mahaputra Riau ” Jurnal Intra Tech, 73-82.
- [2] Sari, Suprawita. 2021. "Kontribusi Kemampuan Manajerial Kepala Sekolah Dan Sistem Informasi Kepegawaian Terhadap Produktivitas Kerja Guru Di Smp Negeri 2 Air Joman." *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sosial Sains* 2.02.
- [3] Fadli, Sofiansyah, and Khairul Imtihan. 2019. "Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora) Methodâ Dalam Mengevaluasi Kinerja Guru Honorer." *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik* 2.2 10-19.
- [4] C. Trisianto, "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan," *J. Teknol. Inf. ESIT*, vol. XII, no. 01, pp. 7–21, 2018.
- [5] Warjiyono, Warjiyono, et al. 2020. "Metode FAST & Framework PIECES: Analisis & Desain Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website." *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)* 6.2 172-181.
- [6] Nurdiansyah, Mirfan, and N. S. Layuk, 2021. "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Karyawan Teladan Dengan Metode Promethee Pada PT . Garuda Indonesia," vol. X, no. 2, pp. 166–177.
- [7] A. Sahi, 2020. "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk Lp3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter," *Tematik*, vol. 7, no. 1, pp. 120–129.
- [8] Nurdiansyah, Mirfan, dan Layuk, N. S., 2021. "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Karyawan Teladan Dengan Metode Promethee Pada PT . Garuda Indonesia," vol. X, no. 2, pp. 166–177.
- [9] Wijaya, K. M. 2019. "Pengertian CD (Context Diagram) dan DFD (Data Flow Diagram)." *Bianglala Informatika* 8 21-85.
- [10] Bachtiar, Marsellinus., Alvinson, Gregorius dan Bachri, Karel. 2022. "Upaya Perbaikan Sistem Monitoring Persediaan dengan Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai Dasar Perancangan Studi Kasus di UD "X"." *Cylinder: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin* 8.1 29-35.
- [11] Nastiti, Sindy, dan Waruwu, Fince Tinus. 2021. "Kombinasi Metode AHP Dan MOORA Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Bimbingan Konseling (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Lima Puluh)." *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)* 5.1.