



Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor

Nola Dita Puspa, Mesran*, Annisa Fadillah Siregar

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan

Jl. Sisingamangaraja No.338, Siti Rejo I, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹noladitapuspa@gmail.com, ^{2,*}mesran.skom.mkom@gmail.com, ³annisa.fsir@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: mesran.skom.mkom@gmail.com

Submitted: 05/08/2023; Accepted: 18/10/2023; Published: 23/10/2023

Abstrak—Penulis meneliti Sekolah SMK Cerdas Murni, dikarenakan sekolah tersebut memiliki permasalahan dalam penilaian kinerja guru honor terbaik. Dimana dengan adanya jumlah guru yang banyak tentunya saja berpengaruh terhadap kecepatan proses penilaian dan ketepatan dalam penilaian kinerja guru honor terbaik. Oleh karena itu peneliti telah membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam proses penilaian kinerja guru honor. Pada sistem pendukung keputusan yang dilakukan menggunakan metode MAUT dengan pembobotan Entropy, yang dimana pembobotan Entropy digunakan untuk menentukan nilai bobot kriteria dari setiap kriteria yang sudah ditentukan sedangkan metode MAUT digunakan untuk menghasilkan hasil perankingan yang berdasarkan dari alternatif dan kriteria yang sudah ditentukan. Maka hasil yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan yang sudah dibangun dengan menggunakan perhitungan metode MAUT dengan pembobotan Entropy ini, sangat bertujuan untuk mempermudah sekolah SMK Cerdas Murni dalam proses penilaian kinerja guru honor yang terbaik secara objektif, cepat dan tepat. Sehingga menghasilkan hasil dengan nilai sebesar 0.9611 dari alternatif A12 atas nama Siti Maimunah.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Metode Entropy; Metode MAUT; Penilaian Kinerja Guru Honor; Kinerja Guru

Abstract—The author examines the Smart Pure Vocational School, because the school has problems in assessing the performance of the best honorary teachers. Where the presence of a large number of teachers, of course, affects the speed of the assessment process and the accuracy in assessing the performance of the best honorary teachers. So the researchers created a decision support system that could assist the school in the process of evaluating honorary teacher performance. In a decision support system that is carried out using the MAUT method with Entropy weighting, where Entropy weighting is used to determine the criterion weight value of each predetermined criterion while the MAUT method is used to produce ranking results based on the alternatives and criteria that have been determined. So the results obtained from the decision support system that has been built using the MAUT calculation method with Entropy weighting, are very aimed at facilitating the Smart Pure Vocational School in the process of evaluating the performance of the best honorary teachers objectively, quickly and precisely. So as to produce results with a value of 0.9611 from alternative A12 on behalf of Siti Maimunah.

Keywords: Decision Support System; Entropy Method; MAUT Method; Evaluation Of Honorary Teacher Performance; Teacher Performance

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan, sehingga setiap orang berhak mendapatkan pendidikan yang memadai baik di sekolah dasar maupun pendidikan tinggi. Salah satu tenaga lembaga pendidikan seperti guru, guru merupakan seorang yang berperan penting dibagian tenaga pengajar profesional dimana tugas dari guru tersebut mengajar, membagikan ilmu pengetahuan, serta membimbing siswa dan siswi pada suatu sekolah[1]. Selain itu juga guru memiliki tanggung jawab besar terhadap siswa dan siswi untuk mencerdaskan anak bangsa dan memajukan kualitas pola pikir siswa dan siswi terhadap SDM dalam bentuk aspek rohani ataupun jasmani.

Agar peran seorang guru dapat terwujud alangkah pentingnya apabila guru tersebut memilikisuatu tanggung jawab yang tinggi dalam menjalankan tugasnya seperti yang tertera pada Undang-Undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen, menyatakan bahwa guru merupakan tenaga pendidik yang profesional tugas utamanya mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah[2]. Tingkat mutu dari siswa pada sekolah bisa diamati dari kinerja guru yang berada di lembaga pendidikan tersebut. Yang dimana tingkat mutu siswa dan siswi ialah mencerminkan keberhasilan dari guru dalam mewujudkan tanggung jawab dan peran serta tugasnya, maka dilakukannya evaluasi terhadap kinerja guru supaya lebih termotivasi dan semangat dalam mengajar.

Kinerja guru merupakan pelaksanaan dari fungsi dan tugas guru dalam mengajar, membagikan ilmu pengetahuan serta meningkatkan pola pikir siswa dan siswi tentang dunia pendidikan, yang telah diajarkan oleh seorang guru dengan baik sesuai dari fungsi sebagai seorang guru[3]. Penilaian kinerja guru sangat penting bagi guru untuk dilakukan supaya para guru lebih giat untuk mengembangkan kualitas dalam mengajar dan dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan tugas-tugasnya. Penilaian kinerja guru sangat bermanfaat juga terhadap sekolah, sehingga Banyaknya sekolah yang telah melakukan penilaian kinerja guru salah satunya sekolah SMK Cerdas Murni.

Sekolah SMK Cerdas Murni merupakan salah satu tempat lembaga pendidikan dengan jenjang SMK yang berada di Jl. Beringin Psr. VII No. 33 Tembung, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara. Pada sekolah SMK Cerdas Murni telah dijadikan studi kasus penelitian mengenai penilaian guru honor. Dimana sekolah tersebut mempunyai sebuah proses penilaian untuk para guru dengan kinerja yang terbaik. Namun dalam penilaian tersebut belum menggunakan sistem, sehingga menimbulkan permasalahan seperti Dengan adanya jumlah guru yang banyak pada sekolah SMK Cerdas Murni tentunya dapat mempengaruhi kecepatan proses dan ketepatan. Dimana penilaian kinerja guru yang objektif tentu tidak mengakibatkan masalah yang lain. oleh sebab itu, dalam penilaian guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni ada beberapa kriteria atau ketentuan dalam penilaian seperti Kehadiran, Kedisiplinan, Tanggung Jawab, Sikap dan Kemampuan Mengajar. Pada kriteria atau ketentuan tersebut diterapkan pihak sekolah agar lebih mudah dalam menilai kinerja guru, serta untuk menyelesaikan masalah yang terjadi diperlukannya suatu sistem keputusan berbantuan komputer seperti sistem pendukung keputusan[4].

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang berbasis komputer dimana hasil pengambilan keputusan didasarkan pada metode yang diterapkan[5]. SPK atau sistem pendukung keputusan sangatlah penting dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan dapat mengambil keputusan secara profesional dan nyata. Dalam SPK ada beberapa metode yang sering digunakan untuk penelitian seperti MOORA, PSI, ARAS, MAUT, OCRA, SAW, TOPSIS, EDAS, WASPAS, SMART, WP, AHP, MABAC dan ENTROPY.

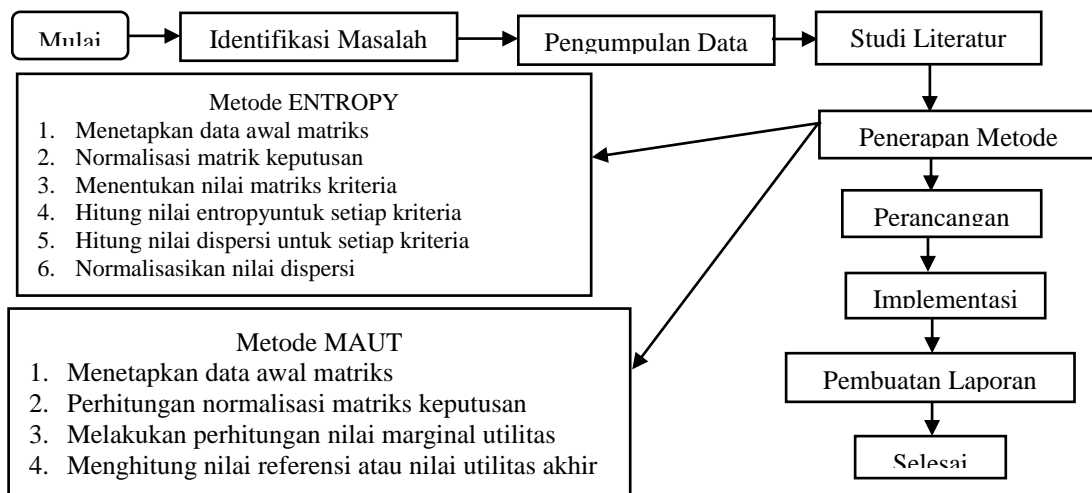
Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini menggunakan metode MAUT dengan pembobotan Entropy. Metode MAUT adalah suatu skema yang hasil akhir $v(x)$ dari objek x , dimana dapat didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan nilai bersifat relevan terhadap nilai dimensi[6]. Sedangkan metode pembobotan Entropy merupakan suatu metode yang dapat digunakan dalam mencari pembobotan atribut dan dapat digunakan untuk menghitung bobot dari kriteria[7].

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh penulis lain yang berkaitan dengan metode MAUT dan pembobotan Entropy, maka pada penelitian ini penulis menggunakannya sebagai acuan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Radius Kharisman Ndruru dan Dito Putro Utomo yang membahas tentang penilaian kinerja generik anggota polri di polda sumatera utara menggunakan metode MABAC dan Entropy sehingga menghasilkan nilai 0.05475 dengan alternative A3 ialah Sri dedi pranoto[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Novri Hadinata membahas tentang implementasi metode MAUT dalam menentukan Penerimaan kredit sehingga hasil yang diperoleh pada Rizal Akbar dengan nilai 13.33[9]. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ihsanul Fikri, Elin Haerani, Iis Afrianty dan Siti Ramadhani pada tahun 2022 membahas tentang penilaian kinerja guru menggunakan metode multi attribute utility theory(MAUT) sehingga menghasilkan hasil nilai 0.841165141 pada alternatif guru 1 dengan rangking 1[10]. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ahyuna, Ben Rahman, Fifto Nugroho, Wayan Sugianta Nirawana, Abdul Karim pada tahun 2023 membahas tentang analisa penerapan metode MABAC dengan pembobotan Entropy dalam penilaian Kinerja Dosen di era society 5.0 sehingga menghasilkan nilai 0.39925 pada alternatif P3 atas nama Dito Putro Utomo,M.Kom[11].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini memiliki proses tahapan penyelesaian yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian. Maka dari itu metodologi penelitian bertujuan untuk membantu penulis dalam melakukan penelitian. Adapun kerangka tahapan dalam proses penyelesaian penelitian ini seperti gambar 1 antara lain:



Gambar 1. Kerangka Penelitian



Adapun penjelasan dari gambar kerangka penelitian diatas yang dilakukan oleh penulis antara lain:

1. Identifikasi Masalah
Pada identifikasi masalah menjelaskan permasalahan yang terjadi dalam penilaian kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni.
2. Pengumpulan Data
Penulis mengumpulkan data pada sekolah SMK Cerdas Murni dengan cara pengamatan lapangan dan wawancara.
3. Studi Literatur
Tahap penelitian studi literatur penulis mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan objek dan metode yang diteliti seperti jurnal ilmiah, buku-buku, serta sumber lainnya.
4. Penerapan Metode
Penulis menganalisa terlebih dahulu permasalahan yang terjadi pada saat penilaian kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni. Maka dari itu penulis melakukan penentuan data alternatif, data kriteria, serta nilai bobot pada kriteria yang berikutnya akan menerapkan perhitungan metode Entropy dan metode MAUT.
5. Perancangan
Tahapan perancangan ini dapat memberikan gambaran tentang sistem informasi kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni.
6. Implementasi
Pada tahapan implementasi ini ialah suatu penerapan dari tahap analisa yang dilakukan, dimana Data yang ada akan diproses kedalam software dan dilakukan pengujian sistem mengenai pengoperasian sistem yang benar, sesuai dengan kebutuhan pengguna.
7. Dokumentasi
Tahapan dokumentasi dibuat dengan bentuk laporan akhir penelitian. tahapan dokumentasi bertujuan dapat memudahkan penulis lainnya untuk meningkatkan aplikasi yang sudah dibuat oleh penulis.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1971 dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan oleh Michael Scoot Morton dengan istilah Sistem Keputusan Manajemen. Definisi dari Sistem Pendukung Keputusan yaitu suatu sistem yang modelnya terdiri dari langkah-langkah untuk mengolah data dan pengamatannya dapat membantu manajer dalam mengambil keputusan. Menurut dari Liang dan Aronson bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem komputer berbasis komputerisasi interaktif, dapat membantu dalam mengambil keputusan berdasarkan data dan model yang dapat memecahkan masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur[12]. Sedangkan menurut Abdul Kadir, spk adalah suatu sistem informasi yang interatif menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi semi terstruktur dan tidak ada yang tahu bagaimana keputusan harus dibuat[13]. Maka dari itu dapat disimpulkan definisi sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputerisasi yang interatif dapat memecahkan masalah berdasarkan data dan metode yang digunakan maka akan menghasilkan suatu keputusan secara objektif.

2.3 Kinerja Guru

Kinerja guru ialah pelaksanaan fungsi dan tugas guru dalam mengajar dan membagikan ilmu pengetahuan kepada siswa dan siswi, yang sudah diajarkan oleh guru dengan baik dan profesional berdasarkan dari fungsi guru. Pada penilaian kinerja guru sangat penting dilakukan oleh guru, agar setiap para guru lebih semangat dalam meningkatkan kemampuan dan meningkatkan kualitas dalam mengajar siswa dan siswi[14].

2.4 Metode ENTROPY

Metode Entropy adalah suatu metode pembobotan dalam sistem pendukung keputusan yang bisa digunakan untuk menghasilkan sebuah nilai pembobotan untuk setiap kriteria yang sudah ditetapkan[15]–[18]. Berikut ini tahapan-tahapan dari metode entropy dalam menghasilkan nilai bobot seperti dibawah ini:

- a. Menetapkan data matriks
Setiap pengambilan keputusan akan memberikan sebuah nilai yang sesuai dengan preferensi, maka dari itu dapat menghasilkan sebuah nilai kepentingan disetiap kriteria.
- b. Normalisasi matrik keputusan
- c. Menentukan nilai matriks kriteria

$$a_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n k_{ij}} \quad (1)$$

- d. Menghitung nilai entropy untuk setiap kriteria

$$E_j = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] \quad (2)$$

- e. Hitung nilai dispersi untuk tiap-tiap kriteria

$$D_j = 1 - E_j \quad (3)$$

f. Hitung normalisasi nilai dispersi

$$W_j = \frac{D_j}{\sum D_j} \tag{4}$$

2.5 Metode MAUT

Metode MAUT adalah sebuah skema yang mengevaluasi akhir $v(x)$ dari sebuah objek x , dimana bobot dijumlahkan dengan nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya[19][20]. Metode MAUT dapat digunakan untuk mengonversi kepentingan menjadi nilai numerik dengan skala 0 hingga 1 yang menunjukkan bahwa 0 mewakili dengan pilihan terburuk sedangkan 1 mewakili dengan pilihan terbaik[21][22]. Berikut tahapan-tahapan dari metode MAUT dalam menghasilkan perankingan antara lain:

a. Membuat matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{5}$$

b. Perhitungan normalisasi matriks keputusan

$$r^*_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} \tag{6}$$

$$r^*_{ij} = 1 + \left(\frac{\min(X_{ij}) - X_{ij}}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} \right) \tag{7}$$

c. Melakukan perhitungan nilai marginal utilitas

$$U_{ij} = \frac{\exp(r^*_{ij})^2 - 1}{1.71} \tag{8}$$

d. Menghitung nilai utilitas akhir

$$U_i = \sum_{j=1}^n U_{ij} \cdot W_j \tag{9}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Pada sistem pendukung keputusan (SPK) tidak hanya membutuhkan data kriteria saja, namun membutuhkan data alternatif. Dibawah ini terdapat 15 data alternatif guru sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif Guru

Nama Guru	C1 Kehadiran	C2 kedisiplinan	C3 Tanggung Jawab	C4 Sikap	C5 Kemampuan Mengajar
Aditya Prayutama	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Ahmad Rifa'i Ritonga	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik
Amrin	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Dedi Setiawan	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Dina Rodiah	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Luqmanul Hakim	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Muhammad Afandi	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Murniyati Siregar	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
Parulian,S.E	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Putra Ramadhan	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Baik
Siti Khodijah Harahap	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Siti Maimunah	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Sumarwan	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Unni Mora Marlina Lubis	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Wahyu Ramadani	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Dalimunthe	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

3.2 Penentuan Kriteria

Pada penelitian yang dilakukan penulis menerapkan metode Entropy dan metode MAUT, sehingga didalam prosesnya memerlukan data kriteria yang dijadikan sebagai titik acuan untuk melakukan perhitungan penilaian kinerja guru honor pada Sekolah SMK Cerdas Murni. Dibawah ini terdapat 5 data kriteria seperti anatar lain:

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria
C1	Kehadiran	Benefit
C2	Kedisiplinan	Benefit
C3	Tanggung Jawab	Benefit
C4	Sikap	Benefit
C5	Kemampuan Mengajar	Benefit

Dalam data alternatif guru masih memiliki data yang bernilai huruf sehingga tidak dapat dihitung dengan metode, maka dari itu diubah terlebih dahulu kedalam data yang bernilai angka.

Tabel 3. Data Kriteria C1 sampai dengan C5

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	3
Baik	2
Cukup Baik	1

Dari tabel 1 memperoleh nilai rating kecocokan seperti tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Nilai Data Rating Kecocokan

Nama Guru	C1	C2	C3	C4	C5
Aditya Prayutama	2	2	2	2	2
Ahmad Rifa'i Ritonga	1	1	2	2	2
Amrin	3	3	2	2	2
Dedi Setiawan	3	3	3	2	2
Dina Rodiah	3	3	2	2	2
Luqmanul Hakim	2	2	2	2	2
Muhammad Afandi	3	2	3	2	2
Murniyati Siregar	2	3	3	2	2
Parulian,S.E	3	2	2	2	3
Putra Ramadhan	1	1	1	2	2
Siti Khodijah Harahap	3	2	2	2	2
Siti Maimunah	3	3	3	2	3
Sumarwan	3	2	2	3	3
Unni Mora Marlina Lubis	2	2	2	2	2
Wahyu Ramadani					
Dalimunthe	2	2	2	2	2

3.3 Penerapan Metode Entropy

Berikut ini langkah – langkah dalam menghasilkan nilai bobot yang dibutuhkan dalam penilaian kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni sebagai berikut:

a. Menetapkan data awal matriks

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Dimana $\text{Max}(X_{ij}) : C1= 3, C3= 3, C3= 3, C4= 3$ dan $C5= 3$

b. Normalisasi matrik keputusan

$C_1=$ Kehadiran

$$K_{11} = \frac{2}{3} = 0.6666$$



$$K_{21} = \frac{1}{3} = 0.3333$$

$$K_{31} = \frac{1}{3} = 1$$

$$K_{41} = \frac{1}{3} = 1$$

$$K_{51} = \frac{1}{3} = 1$$

$$K_{61} = \frac{2}{3} = 0.6666$$

$$K_{71} = \frac{1}{3} = 1$$

$$K_{81} = \frac{2}{3} = 0.6666$$

$$K_{91} = \frac{3}{3} = 1$$

$$K_{101} = \frac{1}{3} = 0.3333$$

$$K_{111} = \frac{3}{3} = 1$$

$$K_{121} = \frac{3}{3} = 1$$

$$K_{131} = \frac{3}{3} = 1$$

$$K_{141} = \frac{2}{3} = 0.6666$$

$$K_{151} = \frac{2}{3} = 0.6666$$

Proses diatas dilakukan sampai perhitungan kriteria C5 sehingga menghasilkan matriks dinormalisasikan seperti:

0.6666	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666
0.3333	0.3333	0.6666	0.6666	0.6666
1	1	0.6666	0.6666	0.6666
1	1	1	0.6666	0.6666
1	1	0.6666	0.6666	0.6666
0.6666	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666
1	0.6666	1	0.6666	0.6666
0.6666	1	1	0.6666	0.6666
1	0.6666	0.6666	0.6666	1
0.3333	0.3333	0.3333	0.6666	0.6666
1	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666
1	1	1	0.6666	1
1	0.6666	0.6666	1	1
0.6666	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666
0.6666	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666

c. Menentukan nilai matriks kriteria

C₁ = Kehadiran

$$a_{11} = \frac{0.6666}{12} = 0.0555$$

$$a_{21} = \frac{0.3333}{12} = 0.0277$$

$$a_{31} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{41} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{51} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{61} = \frac{0.6666}{12} = 0.0555$$

$$a_{71} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{81} = \frac{0.6666}{12} = 0.0555$$

$$a_{91} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{101} = \frac{0.3333}{12} = 0.0277$$

$$a_{111} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{121} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{131} = \frac{1}{12} = 0.0833$$

$$a_{141} = \frac{0.6666}{12} = 0.0555$$

$$a_{151} = \frac{0.6666}{12} = 0.0555$$

Proses perhitungan yang dilakukan sampai kriteria C5, sehingga menghasilkan data nilai matrik aij

0.0555	0.0606	0.0606	0.0645	0.0606
0.0277	0.0303	0.0606	0.0645	0.0606
0.0833	0.0909	0.0606	0.0645	0.0606
0.0833	0.0909	0.0909	0.0645	0.0606
0.0833	0.0909	0.0606	0.0645	0.0606
0.0555	0.0606	0.0606	0.0645	0.0606
0.0833	0.0606	0.0909	0.0645	0.0606
0.0555	0.0909	0.0909	0.0645	0.0606
0.0833	0.0606	0.0606	0.0645	0.0909
0.0277	0.0303	0.0303	0.0645	0.0606
0.0833	0.0606	0.0606	0.0645	0.0606
0.0833	0.0909	0.0909	0.0645	0.0909
0.0833	0.0606	0.0606	0.0977	0.0909
0.0555	0.0606	0.0606	0.0645	0.0606
0.0555	0.0606	0.0606	0.0645	0.0606

d. Menghitung nilai entropy untuk setiap kriteria

C₁ = Kehadiran

$$a_{11} = 0.0555 (\ln 0.0555) = -0.1605$$

$$a_{21} = 0.0277 (\ln 0.0277) = -0.0995$$

$$a_{31} = 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070$$

$$\begin{aligned}
 a_{41} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{51} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{61} &= 0.5555 (\ln 0.5555) = -0.1605 \\
 a_{71} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{81} &= 0.5555 (\ln 0.5555) = -0.1605 \\
 a_{91} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{101} &= 0.0277 (\ln 0.0277) = -0.0995 \\
 a_{111} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{121} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a_{131} &= 0.0833 (\ln 0.0833) = -0.2070 \\
 a_{141} &= 0.0555 (\ln 0.5555) = -0.1605 \\
 a_{151} &= 0.0555 (\ln 0.5555) = -0.1605 \\
 \sum_{i=1}^n [a_{ij} \ln(a_{ij})] &= -2.6585 \\
 E_1 &= \frac{-1}{\ln(15)} (-2.6585) \\
 &= \frac{-1}{2.7080} (-2.6585) \\
 E_1 &= 0.0917
 \end{aligned}$$

Untuk menghasilkan E₂ hingga E₅ dapat dihitung sama seperti perhitungan E₁, sehingga dihasilkan antara lain:

$$\begin{aligned}
 E_2 &= 0.9826 \\
 E_3 &= 0.9885 \\
 E_4 &= 0.9976 \\
 E_5 &= 0.9943
 \end{aligned}$$

- e. Menghitung nilai dispersi untuk setiap kriteria

$$\begin{aligned}
 D_1 &= 1 - 0.9817 = 0.0182 & D_4 &= 1 - 0.9976 = 0.0023 \\
 D_2 &= 1 - 0.9826 = 0.0173 & D_5 &= 1 - 0.9943 = 0.0056 \\
 D_3 &= 1 - 0.9885 = 0.0114 \\
 \sum D_j &= (0.0182 + 0.0173 + 0.0114 + 0.0023 + 0.0056) = 0.0551
 \end{aligned}$$

- f. Normalisasi nilai dispersi

$$\begin{aligned}
 W_1 &= \frac{0.0182}{0.0551} = 0.3313 & W_4 &= \frac{0.0023}{0.0551} = 0.0431 \\
 W_2 &= \frac{0.0173}{0.0551} = 0.3146 & W_5 &= \frac{0.0056}{0.0551} = 0.1022 \\
 W_3 &= \frac{0.0114}{0.0551} = 0.2084
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan pembobotan metode entropy diatas, sehingga menghasilkan bobot dari kriteria-kriteria yang diperlukan antara lain:

Tabel 5. Data Nilai Bobot

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai Bobot
C1	Kehadiran	0.3313
C2	Kedisiplinan	0.3146
C3	Tanggung Jawab	0.2084
C4	Sikap	0.0431
C5	Kemampuan Mengajar	0.1022

3.4 Penerapan Metode MAUT

Berikut ini langkah – langkah dalam menghasilkan keputusan yang terbaik dalam penilaian kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni dibawah ini:

- a. Membuat matriks keputusan

Matriks keputusan dapat diambil dari perhitungan entropy dibagian matriks X_{ij}.

- b. Perhitungan normalisasi matriks keputusan

$$\begin{aligned}
 C1 &= \text{Kehadiran} \\
 r_{11}^* &= \frac{2-1}{3-1} = 0.5 & r_{81}^* &= \frac{2-1}{3-1} = 0.5 \\
 r_{21}^* &= \frac{1-1}{3-1} = 0 & r_{91}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
 r_{31}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 & r_{101}^* &= \frac{1-1}{3-1} = 0 \\
 r_{41}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 & r_{111}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
 r_{51}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 & r_{121}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
 r_{61}^* &= \frac{2-1}{3-1} = 0.5 & r_{131}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 \\
 r_{71}^* &= \frac{3-1}{3-1} = 1 & r_{141}^* &= \frac{2-1}{3-1} = 0.5 \\
 & & r_{151}^* &= \frac{2-1}{3-1} = 0.5
 \end{aligned}$$

Proses diatas dilakukan sampai perhitungan kriteria C5, menghasilkan matriks dinormalisasikan pada tabel 6 antara lain:

Tabel 6. Data Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.5	0.5	0.5	0	0
A2	0	0	0.5	0	0
A3	1	1	0.5	0	0

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A4	1	1	1	0	0
A5	1	1	0.5	0	0
A6	0.5	0.5	0.5	0	0
A7	1	0.5	1	0	0
A8	0.5	1	1	0	0
A9	1	0.5	0.5	0	1
A10	0	0	0	0	0
A11	1	0.5	0.5	0	0
A12	1	1	1	0	1
A13	1	0.5	0.5	1	1
A14	0.5	0.5	0.5	0	0
A15	0.5	0.5	0.5	0	0

c. Melakukan perhitungan nilai marginal utilitas

C1 = Kehadiran

$$U_{11} = \frac{e^{(0.5)^2} - 1}{1.71} = 0.1660$$

$$U_{21} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$U_{31} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{41} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{51} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{61} = \frac{e^{(0.5)^2} - 1}{1.71} = 0.1660$$

$$U_{71} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{81} = \frac{e^{(0.5)^2} - 1}{1.71} = 0.1660$$

$$U_{91} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{101} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$U_{111} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{121} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{131} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1.0048$$

$$U_{141} = \frac{e^{(0.5)^2} - 1}{1.71} = 0.1660$$

$$U_{151} = \frac{e^{(0.5)^2} - 1}{1.71} = 0.1660$$

Berdasarkan proses diatas dilakukan sampai perhitungan kriteria C5 sehingga diperoleh hasil marginal utilitas seperti tabel dibawah ini:

Tabel 7. Hasil Marginal Utilitas

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.1660	0.1660	0.1660	0	0
A2	0	0	0.1660	0	0
A3	1.0048	1.0048	0.1660	0	0
A4	1.0048	1.0048	1.0048	0	0
A5	1.0048	1.0048	0.1660	0	0
A6	0.1660	0.1660	0.1660	0	0
A7	1.0048	0.1660	1.0048	0	0
A8	0.1660	1.0048	1.0048	0	0
A9	1.0048	0.1660	0.1660	0	1.0048
A10	0	0	0	0	0
A11	1.0048	0.1660	0.1660	0	0
A12	1.0048	1.0048	1.0048	0	1.0048
A13	1.0048	0.1660	0.1660	1.0048	1.0048
A14	0.1660	0.1660	0.1660	0	0
A15	0.1660	0.1660	0.1660	0	0

d. Hitung nilai utilitas akhir

$$U_1 = (0.1660 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.1418$$

$$U_2 = (0 * 0.3313) + (0 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.0346$$

$$U_3 = (1.0048 * 0.3313) + (1.0048 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.6836$$

$$U_4 = (1.0048 * 0.3313) + (1.0048 * 0.3146) + (1.0048 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.8584$$

$$U_5 = (1.0048 * 0.3313) + (1.0048 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.6836$$

$$U_6 = (0.1660 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.1418$$

$$U_7 = (1.0048 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (1.0048 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.5945$$

$$U_8 = (0.1660 * 0.3313) + (1.0048 * 0.3146) + (1.0048 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.5805$$

$$U_9 = (1.0048 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (1.0048 * 0.1022) = 0.5224$$

$$U_{10} = 0 * 0.3313) + (0 * 0.3146) + (0 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0$$

$$U_{11} = (1.0048 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.4197$$



$$U_{12} = (1.0048 * 0.3313) + (1.0048 * 0.3146) + (1.0048 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (1.0048 * 0.1022) = 0.9611$$

$$U_{13} = (1.0048 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (1.0048 * 0.0431) + (1.0048 * 0.1022) = 0.5657$$

$$U_{14} = (0.1660 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.1418$$

$$U_{15} = (0.1660 * 0.3313) + (0.1660 * 0.3146) + (0.1660 * 0.2084) + (0 * 0.0431) + (0 * 0.1022) = 0.1418$$

Berdasarkan perhitungan nilai utilitas akhir diatas, sehingga menghasilkan hasil ranking seperti dibawah ini:

Tabel 8. Hasil Nilai Utilitas Akhir

Alternatif	Nama Guru	Nilai	Perankingan
A12	Siti Maimunah	0.9611	1
A4	Dedi Setiawan	0.8584	2
A3	Amrin	0.6836	3
A5	Dina Rodiah	0.6836	4
A7	Muhammad Afandi	0.5945	5
A8	Murniyati Siregar	0.5805	6
A13	Sumarwan	0.5657	7
A9	Parulian,S.E	0.5224	8
A11	Siti Khodijah Harahap	0.4197	9
A6	Luqmanul Hakim	0.1418	10
A14	Unni Mora Marlina Lubis	0.1418	11
A1	Aditya Prayutama	0.1418	12
A15	Wahyu Ramadani Dalimunthe	0.1418	13
A2	Ahmad Rifa'i Ritonga	0.0346	14
A10	Putra Ramadhan	0	15

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bisa disimpulkan bahwa penerapan metode MAUT dengan pembobotan metode ENTROPY dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja guru honor pada sekolah SMK Cerdas Murni. Sehingga menghasilkan bobot dari kriteria yang digunakan dan menghasilkan perankingan dari kriteria penilaian kinerja guru seperti: kehadiran, kedisiplinan, tanggung jawab, sikap, dan kemampuan mengajar. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan SPK dapat mempermudah kepala sekolah SMK Cerdas Murni dalam proses penilaian kinerja guru honor yang terbaik secara objektif, cepat dan tepat. Sehingga memperoleh hasil dari perhitungan metode maut dan metode entropy yaitu dengan nilai sebesar 0.9611 dari alternatif A12 atas nama Siti Maimunah.

REFERENCES

- [1] T. Mufizar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal), vol. 7, no. 3, p. 155, 2016, doi: 10.22303/csrid.7.3.2015.155-166.
- [2] T. Susilowati, A. Nazar, S. Mukodimah, M. Idris, Trisnawati, and F. Satria, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru sekolah Dasar Kecamatan Gunung Alip Menggunakan Metode TOPSIS," J. TAM (Technology Accept. Modal), vol. 9, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [3] S. K. Lumbangaol, E. B. Nababan, and M. S. Lydia, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Selama Pembelajaran Daring menggunakan Metode Vikor," vol. 6, no. April, pp. 1153–1158, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3798.
- [4] D. A. Trianggana, I. Kanedi, and B. Oktavia, "PERBANDINGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN WEIGHTED PRODUCT," vol. 18, no. 1, pp. 94–98, 2022.
- [5] R. Taufiq, C. A. Saputra, U. M. Tangerang, and J. P. I. Cikokol-tangerang, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Saw Pada Sman 15 Tangerang," vol. 07, pp. 75–80, 2018.
- [6] E. Satria, N. Atina, M. E. Simbolon, and A. P. Windarto, "Spk: Algoritma Multi-Attribute Utility Theory (Maut) Pada Destinasi Tujuan Wisata Lokal Di Kota Sidamanik," Comput. Eng. Sci. Syst. J., vol. 3, no. 2, p. 168, 2018, doi: 10.24114/cess.v3i2.9954.
- [7] J. Media and I. Budidarma, "Penentuan Siswa SMK Kimia Analisa Terbaik Yang Akan Dikirim Mengikuti Olimpiade Kimia Tingkat Nasional Menerapkan Metode Entropy dan MOORA," vol. 4, pp. 963–969, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2350.
- [8] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput., vol. 4, pp. 303–310, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2710.
- [9] Novri, "Novri Hadinata," Implementasi Metod. Multi Attrib. Theory(MAUT) Pada Sist. Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit, vol. 07, no. September, pp. 87–92, 2018.
- [10] M. I. Fikri, E. Haerani, I. Afrianty, and S. Ramadhani, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," vol. 9, no. 5, pp. 1271–1280, 2022, doi:



- 10.30865/jurikom.v9i5.4791.
- [11] B. Rahman, F. Nugroho, I. W. S. Nirawana, and A. Karim, “Analisa Penerapan Metode MABAC dengan Pembobotan Entropy dalam Penilaian Kinerja Dosen di Era Society 5.0,” vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3511.
 - [12] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
 - [13] D. L. Fithri and N. Latifah, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Maj. Ilm. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 117–129, 2012.
 - [14] G. Akuntansi, S. M. K. Di, and K. Madiun, “Pengaruh Motivasi Kerja Guru Terhadap Kinerja Guru Akuntansi SMK di Kota Madiun ISSN : 1412-629X,” vol. 17, no. 02, pp. 14–23.
 - [15] A. Zulfandi, “Penerapan Kombinasi Metode Entropy dan Extended Promethee II Dalam Menentukan Kepala Jurusan Pada SMK,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 26–56, 2021.
 - [16] M. P. Hasibuan and M. D. Irawan, “Penerapan Metode Entropy dan MOORA Dalam Pemilihan Investasi Saham LQ45 Berbasis Keputusan,” vol. 3, no. 5, pp. 355–363, 2023.
 - [17] Muhammad Hamzah, D. Suhaedi, and Y. Ramdani, “Implementasi Metode SAW dan Entropy pada Pemilihan Armada Travel,” *Bandung Conf. Ser. Math.*, vol. 3, no. 1, pp. 77–84, 2023, doi: 10.29313/bcsm.v3i1.6927.
 - [18] K. R. Saragih, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Group Marketing Terbaik Menggunakan Metode PROMETHEE II dan Entropy (Project Martubung),” *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 10, pp. 98–108, 2022, [Online]. Available: <http://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/pelita/article/view/3770%0Ahttp://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/pelita/article/download/3770/2497>.
 - [19] R. S. Hayati, S. L. Rahayu, and A. Sanjaya, “Pemilihan Susu Formula Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT),” *Infosys (Information Syst. J.)*, vol. 6, no. 1, p. 42, 2021, doi: 10.22303/infosys.6.1.2021.42-51.
 - [20] A. I. Abdurrahman, B. Yuwono, and Y. Fauziah, “Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Dalam Pemetaan Tingkat Dampak Bencana Banjir Di Kabupaten Bantul,” *Telematika*, vol. 17, no. 1, p. 26, 2020, doi: 10.31315/telematika.v17i1.3402.
 - [21] M. E. Simbolon, S. Saifullah, and J. T. Hardinata, “Spk Dalam Merekomendasikan Pestisida Terbaik Untuk Membunuh Hama Pada Tananaman Padi Menggunakan Metode Maut,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 667–673, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1676.
 - [22] A. H. Nasyuha, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemberian Pinjaman Modal dengan Metode Multi Attribute Utility Theory,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 2, p. 117, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i2.1093.