

# **Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Auditor Terbaik Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) Dan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC)**

**Dwi Widiarti Syahputri Lubis**

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Infomasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia  
Email: [wiwidlubis28@gmail.com](mailto:wiwidlubis28@gmail.com)

**Abstrak**—Auditor merupakan pihak yang memegang peranan penting bagi pihak manajemen perusahaan dalam pengambilan keputusan. Auditor diharapkan mampu menghasilkan kualitas audit bagi kebutuhan manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini akan membantu PT. Barindo Abadi Semesta dalam meningkatkan kinerja perusahaan melalui hasil kinerja auditor yang didapatkan. Salah satu upaya untuk mendapatkan auditor yang berkualitas adalah dengan melakukan penilaian kinerja dan memberikan penghargaan kepada auditor atas kinerja dan prestasi yang telah dihasilkan selama bekerja menjadi auditor. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan menggunakan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC). Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir pada metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT, terdapat pilihan alternatif yaitu A2 sebagai alternatif pilihan terbaik dengan nilai akhir 0,847.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan; Penilaian Kinerja; Auditor; Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)*

**Abstract**—Auditors are parties who play an important role for company management in decision making. Auditors are expected to be able to produce quality audits for management's needs in the decision-making process. This will help PT. Barindo Abadi Semesta in improving company performance through the auditor performance results obtained. One effort to get quality auditors is to carry out performance assessments and give awards to auditors for the performance and achievements they have made while working as auditors. One of the methods used is the *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) method using *Rank Order Centroid* (ROC) weighting. Based on the results of calculating the final value using the *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) method, there is an alternative choice, namely A2 as the best alternative choice with a final value of 0.847.

**Keywords:** *Decision Support Systems; Performance Assessment; Auditor; Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method*

## **1. PENDAHULUAN**

Auditor merupakan pihak yang memegang peranan penting bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan. Selain itu auditor juga dituntut untuk memiliki keahlian, pengetahuan dan pengetahuan untuk menjalankan tugasnya sebagai auditor. Auditor diharapkan mampu memberikan kualitas audit yang baik bagi manajemen perusahaan dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini akan membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerja perusahaan melalui hasil kinerja yang didapatkan oleh auditor. Salah satu upaya untuk mendapatkan auditor yang berkualitas adalah dengan melakukan penilaian kinerja dan memberikan penghargaan kepada auditor atas kinerja dan prestasi yang telah dihasilkan selama bekerja menjadi auditor [1].

Pengambilan keputusan terhadap penilaian auditor dengan kinerja terbaik pada PT. Barindo Abadi Semesta selama ini masih belum optimal penilaiannya karena masih dilakukan secara manual tanpa adanya suatu sistem yang dapat mempermudah PT. Barindo Abadi Semesta dalam mengambil keputusan. PT. Barindo Abadi Semesta belum menggunakan sistem terkomputerisasi, dimana penilaian kinerja auditor ditentukan berdasarkan perbandingan nilai auditor terhadap kriteria yang hasilnya adalah penjumlahan nilai tersebut. Hasil penjumlahan tertinggi akan mendapatkan penghargaan atas kinerja auditor terbaik.

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu sistem yang dapat membantu memutuskan suatu masalah dari hasil perhitungan yang sistematis yang dilakukan secara akurat dan sesuai dengan sasaran yang diharapkan. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat berbagai metode dalam mencari solusi atas masalah yang dialami oleh perusahaan. Salah satu metode yang penulis gunakan adalah metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan menggunakan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) [2][3]. Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah metode untuk membuat urutan pada setiap alternatif keputusan dan pemilihan alternatif terbaik pada saat pengambilan keputusan dan pembobotan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) juga dapat memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria untuk mengambil keputusan tertentu [4][5].

Penulis melakukan beberapa penelitian tentang hal yang serupa dengan penelitian ini melalui jurnal maupun artikel terkait yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan. Beberapa penelitian tersebut telah dirangkum sebagai berikut.

Sebuah penelitian dilakukan sebelumnya oleh Wahyu Harry Bai Lumban Batu, Ridho Adrian, Frina Sulastri Simanjuntak, Nurhafni dan Kasta Yudha Siahaan pada tahun 2021 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Penerima Bantuan UKT Dengan Menerapkan Metode ROC dan MAUT. Pada penelitian ini penulis mengambil rujukan sebagai bahan dalam penerapan metode, dimana pada penelitian ini metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) digunakan sebagai metode dalam menentukan pemberian UKT bagi para mahasiswa berdasarkan penelitian yang telah ada dengan harapan mencari alternatif terbaik pada berbagai kriteria yang sudah ditentukan dan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam memberi bantuan UKT untuk para mahasiswa yang terpilih[6].

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Zaza Mutiara Arini, Devi Januarti Sitanggang, Muhammad Ali dan Soeb Aripin pada tahun 2022 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Facial Wash Terbaik Yang Digunakan Pada Kulit Berminyak Dengan Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) Dan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC), dimana pada penelitian ini penulis mengambil prinsip bahwa dengan dilakukannya sebuah kombinasi metode ini, diharapkan dapat menjawab permasalahan dalam membentuk hasil keputusan berdasarkan nilai bobot dan alternatif terbaik pada penilaian auditor dengan kinerja terbaik. Metode ini dilakukan agar mendapatkan hasil alternatif terbaik secara Maksimal sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan hingga ke tahap akhir. Sehingga dapat menghasilkan nilai yang paling tepat dan akurat[2].

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Franky Siringorindo, Nevin Onella Debora Purba pada tahun yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*). Pada penelitian ini pemilihan dosen dilakukan dengan cara memilih alternatif dosen yang memenuhi syarat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Dalam Sistem Pendukung Keputusan ini digunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode ini memiliki tujuan untuk memberikan suatu penilaian terhadap suatu kinerja dosen, dan suatu pertimbangan alternatif terbaik dari berbagai pilihan yang ada. Pengolahan nilai terhadap hasil dari penilaian menggunakan metode MAUT maka akan diperoleh hasil akhir dengan ranking tertinggi. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dosen diharapkan bisa mengetahui potensi setiap dosen yang ada di instansi tersebut sebagai barometer di dalam kinerja efektivitas dan etos kerja. Sehingga bisa mengetahui prestasi yang telah dicapai oleh dosen tersebut[7].

Penelitian yang dilakukan oleh Ade Ayunda Kusuma, Zaza Mutiara Arini, Uswatun Hasanah dan Mesran pada tahun 2021 dengan judul Analisa Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal, dimana pada penelitian ini penulis mendapat rujukan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan metode MAUT dan ROC. MAUT merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan berdasarkan cara yang sistematis berupa menganalisa dan mengidentifikasi data. Sedangkan ROC digunakan untuk menentukan hasil dan pembobotan yang terbaik. Hasil dari penelitian ini yaitu alternatif A1 dengan hasil utilitas akhir senilai 0,8054[8].

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk membantu pihak PT. Barindo Abadi Semesta dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja Auditor terbaik maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan mengambil judul penelitian yaitu “**Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Auditor Terbaik Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC)**”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Untuk membantu dalam tahapan perancangan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (frame work) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Adapun urutannya adalah sebagai berikut:
- |                 |                  |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|
| Rumuaan masalah | Pengumpulan Data | Studi Literatur |
|-----------------|------------------|-----------------|
- a. Perumusan masalah
 

Pada tahap ini penulis menjabarkan perumusan masalah yang terjadi pada PT. Barindo Abadi Semesta dalam penentuan pemberian reward kepada auditor.
  - b. Pengumpulan Data
 

Tahap ini penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan dengan melakukan wawancara kepada Pimpinan PT. Barindo Abadi Semesta beserta auditor yang terlibat dalam penilaian kinerja dan melakukan observasi ke tempat secara langsung.
  - c. Studi Literatur
 

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dengan cara mempelajari setiap teori dan konsep dari literatur yang akurat dengan masalah penelitian, mencari data-data melalui buku-buku, membaca literatur terkait dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa pakar sebelumnya, serta mencari referensi lainnya pada situs di internet yang dapat membantu permasalahan yang berkaitan dengan materi penelitian.
  - d. Analisa dan Penerapan
 

Pada tahap ini penulis menganalisa apa yang menjadi sumber masalah dalam penilaian kinerja auditor pada PT. Barindo Abadi Semesta. Sehingga penyelesaian yang dihasilkan nantinya diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada. Selanjutnya, penulis melakukan penerapan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC). Penerapan metode ini dilakukan untuk menghitung nilai-nilai dari setiap alternatif dan kriteria yang nantinya akan menghasilkan perbandingan.
  - e. Perancangan
 

Pada tahap ini penulis merancang sistem pendukung keputusan penilaian kinerja auditor terbaik pada PT. Barindo Abadi Semesta dengan membuat use case diagram, activity diagram, perancangan struktur database dan interface.
  - f. Pengujian

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Untuk pengujian sistem yang akan dibuat, diperlukan perangkat pendukung yaitu perangkat lunak dan perangkat keras.

g. Pembuatan Laporan Hasil

Tahapan ini merupakan tahapan akhir penulis membuat laporan akhir skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Auditor Terbaik Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)”. Yang terdiri atas 5 bab utama yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metodologi penelitian, analisa dan hasil, dan kesimpulan dan saran.

**2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager pada berbagai tingkatan [9][8] . Dengan kata lain Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur dengan menggunakan data dan model[10][8]. Penilaian kinerja adalah sistem formal untuk mengevaluasi dan memeriksa secara bertahap kinerja seseorang. Pada prinsipnya penilaian kinerja ini merupakan cara pengukuran kontribusi dan individu dalam perusahaan yang dilakukan terhadap organisasi[11][12].

**2.3 Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)**

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir  $v(x)$ , dari suatu objek  $x$  diartikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Istilah yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas. MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik[13][14][15].

Berikut tahapan-tahapan dalam metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT).

Berikut tahapan-tahapan dalam metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT).

a. Melakukan perhitungan pembobotan dengan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC)

Pada tahap ini pembobotan dilakukan untuk mendapatkan bobot kriteria dengan rumus sebagai berikut.

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left( \frac{1}{i} \right) \tag{1}$$

Total semua bobot dari ( $\sum w = 1$ ) apabila dijumlahkan maka bernilai 1.

b. Melakukan perhitungan normalisasi terhadap matriks keputusan  $r_{ij}^*$

Untuk kriteria dan benefit menggunakan persamaan 2.2, sedangkan cost kriteria menggunakan persamaan 2.3

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \tag{max} \tag{2}$$

$$r_{ij}^* = 1 + \left( \frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right) \tag{min} \tag{3}$$

Keterangan

$r_{ij}^*$  : Jumlah yang dinormalisasi dari matriks keputusan dari alternatif

$r_{ij}$  : Elemen dari matriks keputusan untuk alternatif dengan atribut

$i$  : Alternatif

$j$  : Kriteria

$n$  : Jumlah kriteria

c. Menghitung nilai utilitas marjinal  $u_{ij}$

Untuk melakukan perhitungan pada nilai utilitas marjinal dapat menggunakan persamaan 2.4 sebagai berikut.

$$u_{ij} = \frac{e^{(r_{ij}^*)^2} - 1}{1.71} \tag{4}$$

Keterangan :

$u_{ij}$  : Utilitas marjinal

$r_{ij}^*$  : Jumlah yang dinormalisasi dari matriks keputusan dari alternatif

$e$  : Eksponensial

$I$  : Alternatif (Baris)

$j$  : Kriteria (Kolom)

d. Menghitung nilai utilitas akhir  $u_i$

Ini merupakan tahapan terkahir yaitu menghitung nilai utilitas akhir dengan mempertimbangkan bobot pada masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada persamaan 2.5 sebagai berikut.

$$u_{ij} = \sum_{j=1}^n u_{ij} * w_{ij} \tag{5}$$

Keterangan :

$u_i$  : Utilitas akhir

$u_{ij}$  : Utilias marginal

$w_{ij}$  : Bobot alternatif i ke j

i : Alternatif (Baris)

j : Kriteria (Kolom)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penetapan Alternatif dan Kriteria

Pada bagian ini penulis melakukan analisa dan penerapan *metode Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) terhadap sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dalam proses penilaian auditor pada PT. Barindo Abadi Semesta. Pada bagian ini penulis melakukan analisa terhadap prosedur yang digunakan dalam proses penilaian kinerja auditor pada PT. Barindo Abadi Semesta. Dalam prosesnya, penulis menerapkan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dan pembobotan Rank Order Centroid (ROC). Untuk proses penyelesaian ini, penulis menggunakan 5 data altenatif dengan 5 kriteria. Penetapan data alternatif pada sistem pendukung keputusan sangatlah penting. Pada penelitian ini penulis hanya mengambil beberapa data-data berupa nama-nama auditor sebagai bahan penelitian. Adapun beberapa data-data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Data Alternatif Auditor

No.	Kode Alternatif	Nama Auditor
1.	A1	Bilmadear Damanik
2.	A2	Heri Syahputra
3.	A3	Salim
4.	A4	Yusuf Partogi N
5.	A5	Prengki P. Girsang

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penilaian auditor pada PT. Barindo Abadi Semesta. Adapun kriteria beserta nilai dari masing-masing kriteria yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

**Tabel 2.** Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis
C1	Pinjaman	<i>Benefit</i>
C2	Efektif Waktu	<i>Benefit</i>
C3	Rincian Biaya	<i>Benefit</i>
C4	Audit Report	<i>Benefit</i>
C5	PICA	<i>Benefit</i>

#### 3.2 Penerapan Pembobotan ROC dan Metode MAUT

Langkah-langkah dalam penyelesaian perhitungan ini adalah dengan menentukan nilai bobot kriteria menggunakan metode ROC dan selanjutnya menerapkan metode MAUT. Berikut ini adalah tabel pemberian nilai utility pada setiap kriteria.

**Tabel 3.** Tabel Nilai *Utility*

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
Pinjaman	> 0% - 3%	100
	> 4% - 7%	95
	> 8% - 11%	90
	>12% - 15%	85
	> 16% - 20%	75
	> 21% - 25%	70
Efektif Waktu	Sesuai dengan jadwal	100
	Lebih lama atau lebih cepat 1 hari	85
	Lebih lama atau lebih cepat 2 hari	70
	Lebih lama atau lebih cepat 3 hari	55
Rincian Biaya	H+1	100
	H+2	90
	H+3	80
	H+4	70

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
Audit Report	H+5	55
	H+5	100
	H+6	85
	H+7	70
	H+8	55
PICA	H+4	100
	H+5	85
	H+6	70
	H+7	55

Selanjutnya nilai utility auditor untuk setiap masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut :

**Tabel 4.** Perhitungan Nilai *Utility* pada Setiap Kriteria

Kode	Nama Auditor	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
A1	Bilmadear Damanik	Pinjaman	>12% - 15%	85
		Efektif Waktu	Lebih lama atau lebih cepat 1 hari	85
		Rincian Biaya	H+1	100
		Audit Report	H+6	85
		PICA	H+4	100
A2	Heri Syahputra	Pinjaman	> 0% - 3%	100
		Efektif Waktu	Sesuai dengan jadwal	100
		Rincian Biaya	H+2	90
		Audit Report	H+5	100
		PICA	H+4	100
A3	Salim	Pinjaman	> 0% - 3%	100
		Efektif Waktu	Lebih lama atau lebih cepat 2 hari	70
		Rincian Biaya	H+2	90
		Audit Report	H+7	70
		PICA	H+5	85
A4	Yusuf Partogi N	Pinjaman	> 0% - 3%	100
		Efektif Waktu	Lebih lama atau lebih cepat 2 hari	70
		Rincian Biaya	H+1	100
		Audit Report	H+6	85
		PICA	H+5	85
A5	Prengki P. Girsang	Pinjaman	>12% - 15%	85
		Efektif Waktu	>12% - 15%	85
		Rincian Biaya	H+1	100
		Audit Report	H+5	100
		PICA	H+4	100

Dari tabel 4, nilai *utility* diatas maka didapatkan rating kecocokan antara alternatif dan kriteria sesuai dengan nilai yang telah ditetapkan diatas.

**Tabel 5.** Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	85	85	100	85	100
A2	100	100	90	100	100
A3	100	70	90	70	85
A4	100	70	100	85	85
A5	85	85	100	100	100

Pada kriteria tabel 3.2, belum memiliki bobot sehingga bobot dapat dihasilkan dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Perhitungan untuk mendapatkan hasil bobot yang diinginkan dapat dilihat dengan menggunakan persamaan 2.1.

a. Bobot Nilai C1 (Pinjaman)

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

b. Bobot Nilai C2 (Efektif Waktu)

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

c. Bobot Nilai C3 (Rincian Biaya)

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,157$$

d. Bobot Nilai C4 (Audit Report)

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,090$$

e. Bobot Nilai C5 (PICA)

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,040$$

Dari perhitungan diatas maka menghasilkan bobot sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan seperti tabel di bawah ini.

**Tabel 6.** Tabel Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Kriteria
C1	Pinjaman	0,457
C2	Efektif Waktu	0,257
C3	Rincian Biaya	0,157
C4	Audit Report	0,090
C5	PICA	0,040

Setelah memberikan bobot kriteria selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk perangkingan dalam penilaian kinerja auditor dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Berikut adalah langkah-langkah dari penyelesaian perhitungan metode MAUT.

1. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan dengan melakukan perhitungan pada persamaan tahapan 2.2.

a. Normalisasi C1 (Pinjaman)

$$r_{ij}^* = \frac{\text{Nilai Pinjaman} - \text{Minimal Nilai (Nilai Pinjaman)}}{\text{Maksimal Nilai (Nilai Pinjaman)} - \text{Minimal Nilai (Nilai Pinjaman)}}$$

$$r_{11}^* = \frac{85 - 85}{100 - 85} = 0$$

$$r_{21}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

$$r_{31}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

$$r_{41}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

$$r_{51}^* = \frac{85 - 85}{100 - 85} = 0$$

b. Normalisasi C2 (Efektif Waktu)

$$r_{ij}^* = \frac{\text{Nilai Efektif Waktu} - \text{Minimal Nilai (Nilai Efektif Waktu)}}{\text{Maksimal Nilai (Nilai Efektif Waktu)} - \text{Minimal Nilai (Nilai Efektif Waktu)}}$$

$$r_{12}^* = \frac{85 - 70}{100 - 70} = 0,500$$

$$r_{22}^* = \frac{100 - 70}{100 - 70} = 1$$

$$r_{32}^* = \frac{70 - 70}{100 - 70} = 0$$

$$r_{42}^* = \frac{70 - 70}{100 - 70} = 0$$

$$r_{52}^* = \frac{85 - 70}{100 - 70} = 0,500$$

c. Normalisasi C3 (Rincian Biaya)

$$r_{ij}^* = \frac{\text{Nilai Rincian Biaya} - \text{Minimal Nilai (Nilai Rincian Biaya)}}{\text{Maksimal Nilai (Nilai Rincian Biaya)} - \text{Minimal Nilai (Nilai Rincian Biaya)}}$$

$$r_{13}^* = \frac{100 - 90}{100 - 90} = 1$$

$$r_{23}^* = \frac{90 - 90}{100 - 90} = 0$$

$$r_{33}^* = \frac{90 - 90}{100 - 90} = 0$$

$$r_{43}^* = \frac{100 - 90}{100 - 90} = 1$$

$$r_{53}^* = \frac{90 - 90}{100 - 90} = 0$$

d. Normalisasi C4 (Audit Report)

$$r_{ij}^* = \frac{\text{Nilai Audit Report} - \text{Minimal Nilai (Nilai Audit Report)}}{\text{Maksimal Nilai (Nilai Audit Report)} - \text{Minimal Nilai (Nilai Audit Report)}}$$

$$r_{14}^* = \frac{85 - 70}{100 - 70} = 0,500$$

$$r_{24}^* = \frac{100 - 70}{100 - 70} = 1$$

$$r_{34}^* = \frac{70 - 70}{100 - 70} = 0$$

$$r_{44}^* = \frac{85 - 70}{100 - 70} = 0,500$$

$$r_{54}^* = \frac{100 - 70}{100 - 70} = 1$$

e. Normalisasi C5 (PICA)

$$r_{ij}^* = \frac{\text{Nilai PICA} - \text{Minimal Nilai (Nilai PICA)}}{\text{Maksimal Nilai (Nilai PICA)} - \text{Minimal Nilai (Nilai PICA)}}$$

$$r_{15}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

$$r_{25}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

$$r_{35}^* = \frac{85 - 85}{100 - 85} = 0$$

$$r_{45}^* = \frac{85 - 85}{100 - 85} = 0$$

$$r_{55}^* = \frac{100 - 85}{100 - 85} = 1$$

Dari hasil normalisasi tersebut akan ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 7.** Tabel Normalisasi Matriks

Kode	Nama Auditor	Kriteria	Nilai Normalisasi
A1	Bilmadear Damanik	Pinjaman	0
		Efektif Waktu	0,500
		Rincian Biaya	1
		Audit Report	0,500

Kode	Nama Auditor	Kriteria	Nilai Normalisasi
A2	Heri Syahputra	PICA	1
		Pinjaman	1
		Efektif Waktu	1
		Rincian Biaya	0
		Audit Report	1
A3	Salim	PICA	1
		Pinjaman	1
		Efektif Waktu	0
		Rincian Biaya	0
		Audit Report	0
A4	Yusuf Partogi N	PICA	0
		Pinjaman	1
		Efektif Waktu	0
		Rincian Biaya	1
		Audit Report	0,500
A5	Prengki P. Girsang	PICA	0
		Pinjaman	0
		Efektif Waktu	0,500
		Rincian Biaya	1
		Audit Report	1
		PICA	1

2. Menghitung Utilitas Marjinal  $u_{ij}$

Selanjutnya melakukan perhitungan nilai dari utilitas marjinal dengan menggunakan persamaan 2.4 berikut ini.

a. Utilitas Marjinal C1 (Pinjaman)

$$u_{ij} = \frac{e^{(Normalisasi\ Pinjaman)^2 - 1}}{1.71}$$

$$u_{11} = \frac{e^{(0)^2 - 1}}{1.71} = 0$$

$$u_{21} = \frac{e^{(1)^2 - 1}}{1.71} = 1,005$$

$$u_{31} = \frac{e^{(1)^2 - 1}}{1.71} = 1,005$$

$$u_{41} = \frac{e^{(1)^2 - 1}}{1.71} = 1,005$$

$$u_{51} = \frac{e^{(0)^2 - 1}}{1.71} = 0$$

b. Utilitas Marjinal C2 (Efektif Waktu)

$$u_{ij} = \frac{e^{(Normalisasi\ Efektif\ Waktu)^2 - 1}}{1.71}$$

$$u_{12} = \frac{e^{(0,500)^2 - 1}}{1.71} = 0,166$$

$$u_{22} = \frac{e^{(1)^2 - 1}}{1.71} = 1,005$$

$$u_{32} = \frac{e^{(0)^2 - 1}}{1.71} = 0$$

$$u_{42} = \frac{e^{(0)^2 - 1}}{1.71} = 0$$

$$u_{52} = \frac{e^{(0,500)^2 - 1}}{1.71} = 0,166$$

c. Utilitas Marjinal C3 (Rincian Biaya)

$$u_{ij} = \frac{e^{(Normalisasi\ Rincian\ Biaya)^2 - 1}}{1.71}$$

$$u_{13} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

$$u_{23} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{33} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{43} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

$$u_{53} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

d. Utilitas Marjinal C4 (Audit Report)

$$u_{ij} = \frac{e^{(Normalisasi\ Audit\ Report)^2} - 1}{1.71}$$

$$u_{14} = \frac{e^{(0,500)^2} - 1}{1.71} = 0,166$$

$$u_{24} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

$$u_{34} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{44} = \frac{e^{(0,500)^2} - 1}{1.71} = 0,166$$

$$u_{54} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

e. Utilitas Marjinal C5 (PICA)

$$u_{ij} = \frac{e^{(Normalisasi\ PICA)^2} - 1}{1.71}$$

$$u_{15} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

$$u_{25} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

$$u_{35} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{45} = \frac{e^{(0)^2} - 1}{1.71} = 0$$

$$u_{55} = \frac{e^{(1)^2} - 1}{1.71} = 1,005$$

Dari hasil perhitungan nilai dari utilitas marjinal diatas maka diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 8.** Tabel *Utilitas Marjinal*

Kode	Nama Auditor	Kriteria	Nilai Utilitas Marjinal
		Pinjaman	0
A1	Bilmadear Damanik	Efektif Waktu	0,166
		Rincian Biaya	1,005
		Audit Report	0,166
		PICA	1,005
A2	Heri Syahputra	Pinjaman	1,005
		Efektif Waktu	1,005
		Rincian Biaya	0
		Audit Report	1,005
A3	Salim	PICA	1,005
		Pinjaman	1,005
		Efektif Waktu	0
		Rincian Biaya	0
		Audit Report	0
		PICA	0

Kode	Nama Auditor	Kriteria	Nilai Utilitas Marjinal
A4	Yusuf Partogi N	Pinjaman	1,005
		Efektif Waktu	0
		Rincian Biaya	1,005
		Audit Report	0,166
		PICA	0
A5	Prengki P. Girsang	Pinjaman	0
		Efektif Waktu	0,166
		Rincian Biaya	1,005
		Audit Report	1,005
		PICA	1,005

### 3. Hitung Nilai Utilitas Akhir $u_i$

Adapun proses perhitungan nilai utilitas akhir dari perhitungan nilai sebelumnya yang dilakukan pada persamaan 2.5. Nilai Akhir = (Utilitas Marjinal Nilai Pinjaman \* Bobot Nilai Pinjaman) + (Utilitas Marjinal Nilai Efektif Waktu \* Bobot Nilai Efektif Waktu) + (Utilitas Marjinal Nilai Rincian Biaya \* Bobot Nilai Rincian Biaya) + (Utilitas Marjinal Nilai Audit Report \* Bobot Nilai Audit Report) + (Utilitas Marjinal Nilai PICA \* Bobot Nilai PICA)

- a. A1 =  $(0 * 0,457) + (0,166 * 0,257) + (1,005 * 0,157) + (0,166 * 0,090) + (1,005 * 0,040) = 0,255$
- b. A2 =  $(1,005 * 0,457) + (1,005 * 0,257) + (0 * 0,157) + (1,005 * 0,090) + (1,005 * 0,040) = 0,847$
- c. A3 =  $(1,005 * 0,457) + (0 * 0,257) + (0 * 0,157) + (0 * 0,090) + (0 * 0,040) = 0,459$
- d. A4 =  $(1,005 * 0,457) + (0 * 0,257) + (1,005 * 0,157) + (0,166 * 0,090) + (0 * 0,040) = 0,631$
- e. A5 =  $(0 * 0,457) + (0,166 * 0,257) + (1,005 * 0,157) + (1,005 * 0,090) + (1,005 * 0,040) = 0,331$

Dari hasil perhitungan utilitas akhir dengan mempertimbangkan bobot di atas maka diperoleh hasil perangkingan sebagai berikut.

**Tabel 9.** Tabel Hasil Perangkingan

Kode	Nama Auditor	Nilai Utilitas Akhir	Rangking
A2	Heri Syahputra	0,847	1
A4	Yusuf Partogi N	0,631	2
A3	Salim	0,459	3
A5	Prengki P.Girsang	0,331	4
A1	Bilmadear Damanik	0,255	5

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir pada Metode MAUT, terdapat pilihan alternatif yaitu A2 sebagai alternatif pilihan terbaik dengan nilai akhir 0,847.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini yaitu Prosedur penilaian kinerja auditor dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang diberikan oleh pimpinan yaitu berupa Nilai Pinjaman, Nilai Efektif Waktu, Nilai Rincian Biaya dan Nilai PICA.

## REFERENCES

- [1] 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.
- [2] Z. M. Arini, D. J. Sitanggang, M. Ali, and S. Aripin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Facial Wash Terbaik yang digunakan pada kulit berminyak dengan menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory ( MAUT ) dan Pembobotan Rank Order Centroid ( ROC )," pp. 317–324, 2022.
- [3] I. R. Munthe, B. H. Rambe, R. Pane, D. Irmayani, and M. Nasution, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) di PT. Sagami Indonesia," *J. Mantik*, vol. 3, no. January, pp. 31–38, 2019.
- [4] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, and M. Mesran, M.Kom, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 51, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3575.
- [5] W. Apriani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) di PT. Sagami Indonesia," *J. mantik*, vol. 3, no. 2, pp. 10–20, 2019.
- [6] W. H. B. Lumbanbatu, R. Adrian, K. Y. Siahaan, N. Nurhafni, and F. S. Simanjuntak, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Penerima Bantuan UKT Dengan Menerapkan Metode ROC dan MAUT," *Semin. Nas. Ilmu Sos. dan Teknol.* 2021, pp. 15–21, 2021.

- [7] N. O. D. P. Franky Siringoringo, "No Title," *Sist. Pendukung Keputusan Penilai. Kinerja Dosen Dengan Metod. MAUT*, 2019.
- [8] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, M. Mesran, and M. Kom, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–59, 2021.
- [9] R. Y. Simanullang and M. Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.
- [10] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i1.73.
- [11] T. S. Ririn Antika, "Decision Support System Employee Performance Appraisal At Sma N 1 Sukoharjo," *Process. KMSI*, vol. 5, 2017.
- [12] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting ( SAW )," *Univ. Budi Darma, Medan, Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [13] 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.
- [14] I. I. Ramadani, P. Pristiwanto, and Y. Hasan, "Kombinasi Metode ROC dan Metode MAUT dalam Pemilihan Guru pada Madrasah Ibtidaiyah," *Bull. Data Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [15] N. D. Puspa, M. Mesran, and A. F. Siregar, "Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–33, 2023.