

COMPARISON OF MAUT METHOD WITH MABAC IN GIVING EMPLOYEES SALARY BONUS AT PT. ARTA JAYA ELECTRIC

PERBANDINGAN METODE MAUT DENGAN MABAC DALAM PEMBERIAN BONUS
GAJI KARYAWAN PADA PT. ARTA JAYA ELEKTRIK

**I Nyoman Tri Anindia Putra¹, Ni Putu Hanny Wulandari Putri², Ketut Sepdyana
Kartini³**

^{1,2,3}Teknik Informatika, Institut Bisnis Dan Teknologi Indonesia Bali, Indonesia

¹trianindiaputra@instiki.ac.id, ²hannywulan12@gmail.com, ³sepdyana@instiki.ac.id

Article's Information / Informasi Artikel

Received: December 2021

Revised: January 2022

Accepted: January 2022

Published: February 2022

Abstract

Purpose: PT. Arta Jaya Elektrik has employees who are given a salary every month and every 6 months are given a salary bonus. In the process of determining employee bonuses, they still use Microsoft Excel so that sometimes errors occur in the data input process that will be used for employee assessment. In addition, because they have to make a summary of data supporting the provision of employee bonuses.

Design/methodology/approach: The system design is made to be able to manage employee data, criteria data, sub-criteria data, assessment data, calculation data, and final result data. The MAUT and MABAC method approaches are used because they want to do a comparison to choose the most appropriate and easy method in determining employee salary bonuses.

Findings/result: The calculation test using MAUT and MABAC resulted in the same order of ranking results. However, the total calculation results show a different amount.

Originality/value/state of the art: State of the art, in this study using the criteria for absenteeism, tardiness, overtime, and employee performance in calculating the MAUT and MABAC methods to find the final alternative ranking results.

Keywords: MAUT; MABAC; DSS
Kata kunci: MAUT; MABAC; SPK

Abstrak

Tujuan: PT. Arta Jaya Elektrik memiliki karyawan yang setiap bulan diberikan gaji dan setiap 6 bulan diberikan bonus gaji. Dalam proses penentuan bonus karyawan masih menggunakan *Microsoft Excel* sehingga terkadang terjadi kesalahan dalam proses penginputan data yang akan digunakan untuk penilaian karyawan. Selain itu, dikarenakan harus membuat rekapan data penunjang pemberian bonus karyawan.

Perancangan/metode/pendekatan: Perancangan sistem dibuat untuk dapat mengelola data karyawan, data kriteria, data sub-kriteria, data penilaian, data perhitungan, dan data hasil akhir. Pendekatan Metode MAUT dan MABAC digunakan karena ingin melakukan perbandingan untuk memilih metode yang paling tepat dan mudah dalam menentukan bonus gaji karyawan.

Hasil: Pengujian perhitungan menggunakan MAUT dan MABAC menghasilkan urutan hasil peringkat yang sama. Namun hasil total perhitungan menunjukkan jumlah yang berbeda.

Keaslian/ *state of the art*: Berdasarkan penelitian terdahulu, dalam penelitian ini menggunakan kriteria absensi, keterlambatan, lembur, dan kinerja karyawan dalam melakukan perhitungan metode MAUT dan MABAC untuk mencari hasil akhir perbandingan alternatif.

1. Pendahuluan

Karyawan memiliki tanggung jawab untuk memajukan perusahaan dengan mengerahkan tenaga dan gagasan. Selain mempunyai tanggung jawab, karyawan memiliki hak atau imbalan atas kerja keras yang dilakukan, yaitu gaji yang diperoleh[1]. Selain mendapatkan gaji, karyawan seringkali menerima bonus sebagai imbalan tambahan atas penyelesaian pekerjaan. Saat memberikan bonus, perusahaan memiliki kriteria untuk menentukan besaran upah yang akan diterima karyawan. Berdasarkan kriteria tersebut, perusahaan dapat memilih karyawan mana yang berhak mendapatkan bonus gaji.

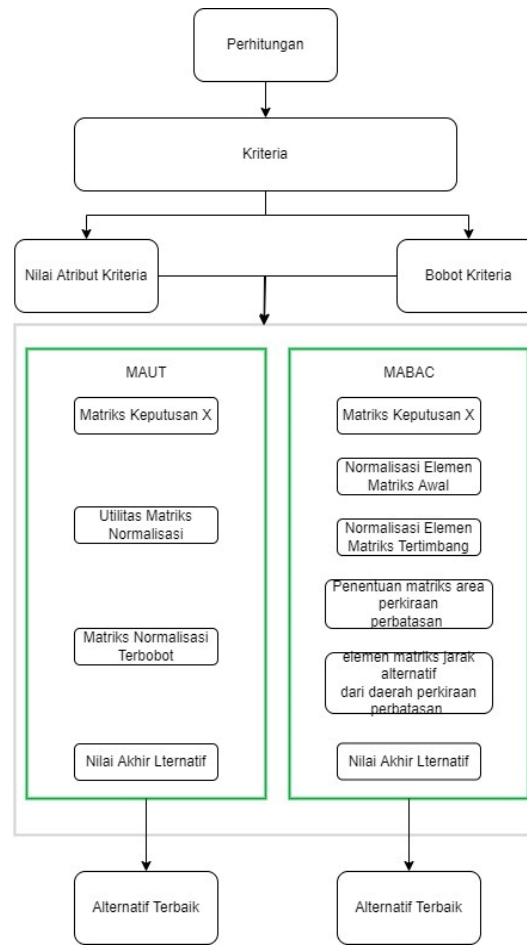
PT. Arta Jaya Elektronik adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa yang meliputi *mechanical, electrical, plumbing* (MEP), *contractor*, dan *supplier* kebutuhan elektrik. Perusahaan ini memberikan bonus menggunakan kriteria absensi, keterlambatan, lembur, dan kinerja karyawan. Dari kriteria tersebut perusahaan dapat menyeleksi siapa karyawan yang layak untuk menerima bonus gaji. Penyeleksian ini dilakukan agar bonus di berikan sesuai dengan hasil serta kinerja dari masing-masing karyawan. Namun, pihak PT. Arta Jaya Elektrik menggunakan bantuan *Microsoft Excel* sehingga terkadang terjadi kesalahan dalam proses

penginputan data yang akan digunakan untuk penilaian karyawan. Selain itu, dikarenakan harus membuat rekapan data penunjang pemberian bonus karyawan.

Oleh karena itu, pembuatan suatu sistem pendukung keputusan atau SPK diperlukan untuk membantu pengambilan keputusan tentang pemberian bonus gaji kepada karyawan[2]. Sistem akan membuat peringkat karyawan sehingga dapat dengan mudah dalam membantu memberikan bonus kepada karyawan. Metode untuk mendukung sistem keputusan tersebut adalah Multiple Attribute Utility Theory (MAUT) dan Multiple Attribute Boundary Approximate Area Comparison (MABAC), yang nantinya akan digunakan untuk membandingkan nilai bobot dari masing-masing kandidat. Dimana penulis ingin melihat metode apa yang lebih baik digunakan dalam menyeleksi pemberian bonus gaji karyawan. Dikarenakan kedua metode tersebut memiliki rumus perhitungan yang berbeda, dan sistem akan menghasilkan hasil akhir perankingan untuk masing-masing kandidat.

2. Metode/Perancangan

Gambaran umum SPK Perbandingan Metode MAUT dengan MABAC yang digunakan untuk mengetahui proses metode yang dipakai untuk menentukan bonus gaji karyawan[3]. **Gambar 1** menggambarkan bagaimana alur proses penentuan pemberian bonus gaji karyawan.



Gambar 1. Gambaran Umum SPK

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang saling berkaitan untuk membantu administrator saat membuat keputusan menggunakan data yang akan dipakai sebagai kriteria perhitungan dan model keputusan masalah semi terstruktur[4]. Sistem pendukung keputusan memiliki 4 fase[5] , yakni fase pemahaman merupakan proses pelacakan dan pengenalan ruang lingkup masalah, serta proses identifikasi masalah, Fase desain adalah proses pengembangan, temukan alternatif tindakan/solusi yang dapat dilakukan yang disederhanakan dari kejadian yang sebenarnya, sehingga membutuhkan suatu proses[6]. Fase seleksi dilakukan dengan memilih solusi alternatif yang ditangani selama fase perencanaan[7]. Fase mplementasi berlaku untuk desain sistem yang dijadwalkan atau implementasi perencanaan dan alternatif yang dipilih dalam tahap seleksi[8].

2.2. Metode MAUT

MAUT adalah metode untuk mengambil suatu keputusan, dimana hasil pengujian akhir $v(x)$ dari suatu objek yang merupakan jumlah dari bobot x terkait ke nilai dimensinya. Ungkapan yang digunakan untuk merujuknya adalah nilai utilitas[9]. MAUT menggunakan nilai angka dalam rentang 0-1 untuk merubah beberapa kepentingan, dengan 0 sebagai pilihan terburuk dan 1 sebagai pilihan terbaik[10].

$$v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x) \quad (1)$$

Pada persamaan (1), memungkinkan perbandingan $v_i(x)$ ialah nilai pengujian dari objek ke- i , dan w_i ialah bobot kepentingan nilai elemen satu terhadap elemen lainnya. Kemudian n adalah jumlah elemen. Bobot memiliki nilai total 1 [11]. Tahapan metode MAUT, sebagai berikut [12].

1. Memecah keputusan ke dalam dimensi-dimensi yang berbeda.
2. Membuat bobot dari alternatif untuk setiap dimensi.
3. Data seluruh alternatif.
4. Menghitung nilai utility benefit atau cost setiap alternatif sesuai dengan bobot sub-kriteria yang sudah dibuat.
5. Mengalikan nilai utilitas dengan bobot kriteria untuk mendapatkan nilai total setiap alternatif.

2.3. Metode MABAC

MABAC adalah metode yang didefinisikan jarak kriteria dari suatu alternatif yang diamati dari perkiraan batas daerah [13]. Metode MABAC diperkenalkan oleh Pamucar dan Cirovic[14]. Metode ini disarankan karena memiliki hasil yang konsisten dan handal dalam pengambilan suatu keputusan yang bersifat rasional, hal ini didukung dalam jurnal Indic D & Lukovic[15].

Tahapan dalam metode MABAC ditampilkan sebagai berikut.

1. Menyatakan matriks keputusan awal (X)[16]

$$X = \begin{matrix} A1 \\ A2 \\ \dots \\ A3 \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{1m} & x_{2m} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Gambar 2. Matriks Keputusan Awal

Pada **Gambar 2** memiliki keterangan m yakni alternatif ke berapa dan n adalah kriteria ke berapa.

2. Normalisasi Elemen Matriks Awal[17]

Menggunakan rumus utility kriteria *benefit* pada persamaan (2) atau *cost* pada persamaan (3).

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (3)$$

Pada persamaan (2) dan persamaan (3) memiliki keterangan x_i^- adalah nilai kriteria terkecil, x_i^+ adalah nilai kriteria terbesar, dan x_{ij} adalah bobot alternatif.

3. Elemen matriks tertimbang (V)[18]

$$V = \begin{pmatrix} w_1 * t_{11} + w_1 & w_2 * t_{11} + w_2 & \dots & w_n * t_{1n} + w_n \\ w_1 * t_{21} + w_1 & w_2 * t_{22} + w_2 & & w_n * t_{2n} + w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 * t_{m1} + w_1 & w_2 * t_{m2} + w_2 & \dots & w_n * t_{mn} + w_n \end{pmatrix}$$

Gambar 3. Rumus Elemen Matriks Tertimbang

Pada **Gambar 3** memiliki keterangan w_n adalah bobot kriteria dan t_{mn} adalah elemen matriks yang telah dinormalisasikan.

4. Matriks Area Perkiraan Perbatasan (G)[19]

$$G_i = \left(\prod_{j=1}^m V_{ij} \right)^{1/m} \quad (4)$$

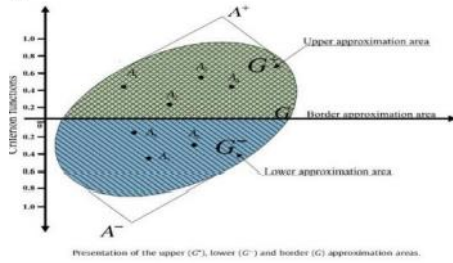
Pada persamaan (4) memiliki keterangan V_{ij} adalah elemen matriks tertimbang dan m adalah total alternatif.

5. Elemen matriks jarak alternatif dari perkiraan batas area (Q)

$$Q = V - G \tag{5}$$

Pada persamaan (5) memiliki keterangan V adalah elemen matriks tertimbang dan G adalah matriks area perkiraan perbatasan.

Hasil perhitungan Q akan menghasilkan nilai masing-masing alternatif. Hasil tersebut akan menentukan alternatif tersebut akan masuk dalam perkiraan batas area apa. Apakah alternatif termasuk area perkiraan atas atau alternatif yang ideal (G +) atau area perkiraan lebih rendah atau alternatif yang tidak ideal(G-) [20]. Ilustrasi dapat dilihat pada **Gambar 3**, berikut :



Gambar 3. Perkiraan Perbatasan Area

6. Perangkingan (S)

Perangkingan didapatkan melalui penjumlahan semua matriks jarak alternatif kriteria setiap alternatif yang kemudian hasil tersebut akan menentukan perangkingan alternatif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Alternatif dan Kriteria Yang Digunakan

Berikut terdapat data alternatif dalam **Tabel 1** yang digunakan dalam sistem sistem pendukung keputusan menentukan penerima bonus gaji karyawan.

Tabel 1. Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Karyawan
1	A1	Ni Kadek Rai Puspawati
2	A2	A.A Ayu Diah Triloka Savitri
3	A3	I Ketut Upadana
4	A4	I Ketut Dana Saputra
5	A5	I Made Ari Pasek Andika
6	A6	I Putu Suraka Wibawa
7	A7	Harimisnadi
8	A8	Ni Putu Santhi Rahayu

Berikut terdapat data kriteria dalam **Tabel 2** yang digunakan dalam sistem sistem pendukung keputusan menentukan penerima bonus gaji karyawan.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Absensi
2	C2	Keterlambatan
3	C3	Lembur
4	C4	Kinerja Karyawan

Berikut terdapat data pemberian bobot kriteria dalam **Tabel 3** yang digunakan dalam sistem sistem pendukung keputusan menentukan penerima bonus gaji karyawan.

Tabel 3. Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Sifat	Bobot Kriteria
1	C1	Absensi	Benefit	0,25
2	C2	Keterlambatan	Benefit	0,2
3	C3	Lembur	Benefit	0,25
4	C4	Kinerja Karyawan	Benefit	0,3
Jumlah				1

Berikut pendefinisian nilai kriteria yang digunakan untuk perhitungan metode MAUT dan MABAC yang terdapat dalam **Tabel 4**.

Tabel 4. Definisi Nilai

No	Pendefinisian	Nilai MAUT	Nilai MABAC
1	Buruk	0,00	1
2	Cukup	0,25	2
3	Cukup Baik	0,5	3
4	Baik	0,75	4
5	Sangat Baik	1	5

Berikut sub-kriteria berdasarkan kriteria penentuan bonus gaji karyawan yang digunakan untuk perhitungan metode MAUT dan MABAC yang terdapat dalam **Tabel 5**, **Tabel 6**, **Tabel 7**, dan **Tabel 8**.

Tabel 5. Kriteria Absensi

No	Parameter Absensi (hitungan hari)	Nilai
1	76-102	1 atau 0,00
2	103-129	3 atau 0,5
3	>130	5 atau 1,00

Tabel 6. Kriteria Keterlambatan

No	Parameter Keterlambatan	Nilai
1	>21	1 atau 0
2	16-20	2 atau 0,25
3	11-15	3 atau 0,5
4	6-10	4 atau 0,75
5	0-5	5 atau 1

Tabel 7. Kriteria Lembur

No	Parameter Lembur (hitungan jam)	Nilai
1	0-49	1 atau 0
2	50-99	2 atau 0,25
3	100-149	3 atau 0,5
4	150-199	4 atau 0,75
5	>200	5 atau 1

Tabel 8. Kriteria Kinerja Karyawan

No	Parameter Kinerja	Nilai
1	1%-20%	1 atau 0
2	21%-40%	2 atau 0,25
3	41%-60%	3 atau 0,5
4	61%-80%	4 atau 0,75
5	81%-100%	5 atau 1

Berikut Data penilaian alternatif selama 6 bulan yang digunakan dalam perhitungan MAUT dan MABAC yang terdapat dalam **Tabel 9**.

Tabel 9. Penilaian Alternatif MAUT

No	Kode Alternatif	Absensi	Keterlambatan	Lembur	Kinerja
1	A1	140	6	205	40
2	A2	132	11	207	32
3	A3	130	13	155	35
4	A4	125	14	165	20
5	A5	145	9	105	40
6	A6	120	9	70	25
7	A7	128	18	200	26
8	A8	145	17	48	15

3.2. Perhitungan MAUT

3.2.1. Menyatakan Suatu Nilai Keputusan Dalam Dimensi Yang Berbeda-beda.

Pada tahapan ini, data penilaian alternatif kemudian dapat didefinisikan ke dalam penilaian matriks keputusan pada **Tabel 10** berdasarkan pendefinisian nilai MAUT yang telah dibuat.

Tabel 10. Pendefinisian Penilaian Alternatif MAUT

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	0,75	1	0,25
A2	1	0,5	1	0,25
A3	1	0,5	0,75	0,25
A4	0,5	0,5	0,75	0
A5	1	0,75	0,5	0,25
A6	0,5	0,75	0,25	0,25
A7	0,5	0,25	1	0,25
A8	1	0,25	0	0

Berdasarkan tabel 10, berikut adalah matriks keputusan X.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0,75 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,5 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,5 & 0,75 & 0,25 \\ 0,5 & 0,5 & 0,75 & 0 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 0,25 \\ 0,5 & 0,75 & 0,25 & 0,25 \\ 0,5 & 0,25 & 1 & 0,25 \\ 1 & 0,25 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3.2.2. Melakukan Penghitungan Utilitas

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan utilitas dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan ditampilkan dalam **Tabel 11**.

Tabel 11. Penghitungan Utilitas

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	1	1	1
A2	1	0,5	1	1
A3	1	0,5	0,75	1
A4	0	0,5	0,75	0
A5	1	1	0,5	1
A6	0	1	0,25	1
A7	0	0	1	1
A8	1	0	0	0

3.2.3. Penghitungan Normalisasi Terbobot

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan utilitas dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan ada dalam **Tabel 12**.

Tabel 12. Penghitungan Normalisasi Terbobot

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,25	0,2	0,25	0,3
A2	0,25	0,1	0,25	0,3
A3	0,25	0,1	0,1875	0,3
A4	0	0,1	0,1875	0
A5	0,25	0,2	0,125	0,3
A6	0	0,2	0,0625	0,3
A7	0	0	0,25	0,3
A8	0,25	0	0	0

3.2.4. Perangkingan MAUT

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan total nilai dari masing-masing kriteria setiap alternatif, dimana hasil perhitungan tersebut terdapat dalam **Tabel 13**.

Tabel 13. Hasil Perhitungan MAUT

Alternatif	Nilai Akhir Alternatif	Total	Perangkingan
A1	$0,25 + 0,2 + 0,25 + 0,3$	1,00	1
A2	$0,25 + 0,1 + 0,25 + 0,3$	0,9	2
A3	$0,25 + 0,1 + 0,1875 + 0,3$	0,8375	4
A4	$0 + 0,1 + 0,1875 + 0$	0,2875	7
A5	$0,25 + 0,2 + 0,125 + 0,3$	0,875	3
A6	$0 + 0,2 + 0,0625 + 0,3$	0,5625	5
A7	$0 + 0 + 0,25 + 0,3$	0,55	6
A8	$0,25 + 0 + 0 + 0$	0,25	8

3.3. Perhitungan MABAC

3.3.1. Membuat Matriks Keputusan Awal

Pada tahapan ini, data penilaian alternatif kemudian dapat didefinisikan ke dalam penilaian matriks keputusan awal pada **Tabel 14** berdasarkan pendefinisian nilai MAUT yang telah dibuat.

Tabel 14. Pendefinisian Penilaian Alternatif MABAC

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	5	4	5	2
A2	5	3	5	2
A3	5	3	4	2
A4	3	3	4	1
A5	5	4	3	2
A6	3	4	2	2
A7	3	2	5	2
A8	5	2	1	1

Berdasarkan tabel diatas, maka matriks keputusan awal (X), sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 5 & 2 \\ 5 & 3 & 5 & 2 \\ 5 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 5 & 2 \\ 5 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3.3.2. Normalisasi Elemen Matriks Awal (N)

Pada tahapan ini dilakukan normalisasi elemen matriks awal dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan ada dalam **Tabel 15**.

Tabel 15. Normalisasi Elemen Matriks Awal

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	1	1	1
A2	1	0,5	1	1
A3	1	0,5	0,75	1
A4	0	0,5	0,75	0
A5	1	1	0,5	1
A6	0	1	0,25	1
A7	0	0	1	1
A8	1	0	0	0

3.3.3. Menghitung Elemen Matriks Tertimbang (V)

Pada tahapan ini dilakukan penghitungan elemen matriks tertimbang dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan ada dalam **Tabel 16**.

Tabel 16. Elemen Matriks Tertimbang

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,5	0,4	0,5	0,6
A2	0,5	0,3	0,5	0,6
A3	0,5	0,3	0,4375	0,6
A4	0,25	0,3	0,4375	0,3
A5	0,5	0,4	0,375	0,6
A6	0,25	0,4	0,3125	0,6
A7	0,25	0,2	0,5	0,6
A8	0,25	0,2	0,25	0,3

3.3.4. Menghitung Matriks Area Perkiraan Perbatasan (G)

Pada tahapan ini dilakukan penghitungan matriks area perkiraan perbatasan dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan tersebut ada dalam **Tabel 17**.

Tabel 17. Matriks Area Perkiraan Perbatasan

	C1	C2	C3	C4
G	0,353553	0,301961	0,403377	0,504538

3.3.5. Menghitung Elemen Matriks Jarak Alternatif Dari Area Perkiraan Perbatasan (Q)

Pada tahapan ini dilaksanakan penghitungan elemen matriks jarak alternatif dari perkiraan batas area dari masing-masing kriteria, dimana hasil penghitungan dalam **Tabel 18**.

Tabel 18. Matriks Jarak Alternatif Dari Perkiraan Batas Area

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,146447	0,098039	0,096623	0,095462
A2	0,146447	-0,001961	0,096623	0,095462
A3	0,146447	-0,001961	0,034123	0,095462
A4	-0,103553	-0,001961	0,034123	-0,204538
A5	0,146447	0,098039	-0,028377	0,095462
A6	-0,103553	0,098039	-0,090877	0,095462
A7	-0,103553	-0,101961	0,096623	0,095462
A8	-0,103553	-0,101961	-0,153377	-0,204538

3.3.6. Menghitung Jumlah Akhir (S) Dan Perangkingan

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan total nilai dari masing-masing kriteria setiap alternatif, dimana hasil perhitungan tersebut terdapat dalam **Tabel 19**.

Tabel 19. Hasil Perhitungan MABAC

Nama Alternatif	S	Rangking
A1	0,436571	1
A2	0,336571	2
A3	0,275929	4
A4	-0,275929	7
A5	0,311571	3
A6	-0,000929	5
A7	-0,013429	6
A8	-0,563429	8

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini, sistem pengambilan keputusan metode MAUT dan MABAC dapat digunakan dalam penentuan bonus gaji karyawan PT. Arta Jaya Elektrik. Dari hasil perbandingan ditemukan bahwa urutan perankingan alternatif memiliki kesamaan diantara kedua metode tersebut. Akan tetapi, masing-masing metode memiliki jumlah hasil akhir yang berbeda untuk setiap alternatif. Dari hasil perbandingan, metode MAUT dinilai sebagai metode yang lebih tepat digunakan dalam penentuan bonus gaji karyawan. Dikarenakan mudah untuk digunakan, rumus yang tidak terlalu banyak, dan hasil yang menunjukkan peringkat 1 yakni A1 memiliki nilai 1 sedangkan metode MABAC peringkat 1 memiliki nilai 0,436571. Saran yang dapat diberikan yakni adanya penambahan kriteria baru sehingga hasil yang diberikan bisa lebih maksimal dalam penentuan bonus gaji karyawan.

Daftar Pustaka

- [1] M. Dedi Irawan, L. Hasni, U. Asahan, J. Ahmad Yani Kisaran Telp, and K. Kunci, "SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PADA LKP GRACE EDUCATION CENTER," *J. Teknol. Informasi*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [2] I. N. T. A. Putra and I. D. M. P. K. A. Putra, *KUPAS TUNTAS Pemrograman Web*, I., vol. 1, no. 1. Denpasar Bali: STMIK STIKOM INDONESIA, 2019.
- [3] I. G. I. Sudipa, I. N. T. A. Putra, D. P. Asana, and R. D. Hanza, "Implementation of Fuzzy Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (Fuzzy-MOORA) In Determining The Eligibility Of Employee Salary," *Telemat. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 2, pp. 143–156, 2021.
- [4] S. Zulkifli, "Decision Support System Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus : Stmik Pringsewu)," *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 7, no. 0, pp. 67–73, 2016.
- [5] I. N. T. A. Putra, K. S. Kartini, N. K. A. Sinariyani, and N. Maharani, "Decision Support System For Determining The Type Of Workout Using The Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) In GYM STIKI," *Telemat. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 1, pp. 73–87, 2021.
- [6] I. N. T. A. Ira Zulfa, Putra, "Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Pegawai Baru PT.PLN (Persero) Wilayah Aceh Dengan Metode Heuristik," *J. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, p. 109, 2018, doi: 10.24843/jik.2018.v11.i02.p06.
- [7] A. Kadek, I. N. T. A. Putra, I. G. I. Sudipa, and K. S. Kartini, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH KOMPUTER BERDASARKAN SALAH SATU KEBUTUHAN KONSUMEN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," *J. Ilm. Ilmu Komput. Fak. Ilmu Komput. Univ. Al Asyariah Mandar*, vol. 8, no. 1, pp. 37–42, 2022.
- [8] I. G. I. Sudipa, I. M. D. P. Asana, I. K. A. G. Wiguna, and I. N. T. A. Putra, "Implementation of ELECTRE II Algorithm to Analyze Student Constraint Factors in Completing Thesis," in *2021 6th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)*, 2021, pp. 22–27.
- [9] 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.
- [10] D. Aldo, N. Putra, and Z. Munir, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA DOSEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) Dasril,” *J. Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, 2019.
- [11] N. Hadinata, “Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 87–92, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.562.
- [12] W. Apriani, “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.
- [13] S. A. Panjaitan, “Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Internal Audit Officer (Audit) Menerapkan Kombinasi Metode AHP dan MABAC,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 12, pp. 710–720, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i12.1582.
- [14] R. Kristianto hondro, “MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison,” *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2018.
- [15] N. Ndruru, Mesran, F. T. Waruru, and D. P. Utomo, “Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari,” *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.
- [16] A. P. Simaremare, “Penerapan Metode MABAC Pada Penerimaan Ahli Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3),” *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan ...*, vol. 1, no. 3, pp. 209–220, 2021.
- [17] W. Yusnaeni and M. Marlina, “MABAC Method Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan SPP,” *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, pp. 46–55, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i1.7536.
- [18] R. Dermawan and S. Sinurat, “Penerapan Metode Metode Multi-Attribut Border Approximation Area Comparison (MABAC) dalam Penentuan Akademi Kebidanan (AKBID) Terbaik,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.47065/josyc.v3i1.820.
- [19] Zulkarnain. and Yasir.Hasan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta FLS2N SMAN 1 Perbaungan Menggunakan Metode MABAC,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [20] F. Laila and N. A. Hasibuan, “Pemilihan Pengangkatan Karyawan Tetap Menerapkan Metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison,” vol. 1, no. 1, pp. 5–12, 2021.