



KOMPARASI METODE EDAS DAN METODE COPRAS DALAM PENENTUAN SUPPLIER SPAREPART

Dedih^{1*}, Lila Setiyani², Firda Arienabila³, Deden Moh Alfiansyah⁴, Devi Fajar Wati⁵,
Muhammad Jembar J⁶, Rahma Juwita⁷

^{1,2,6}Sistem Informasi, Universitas Horizon Indonesia

^{3,4,5,7}Informatika, Universitas Horizon Indonesia

email: dedih.horizon.krw@horizon.ac.id^{1*}

Abstrak: Memilih pemasok yang tepat dalam manajemen rantai pasokan sangat penting untuk memastikan kualitas dan ketersediaan sparepart. Kesalahan dalam memilih pemasok dapat berakibat fatal dalam kelangsungan proses bisnis sehingga dibutuhkan suatu metode yang efektif untuk melakukan evaluasi dan memutuskan supplier yang terbaik. Adapun metode penelitian yang dilakukan yakni mulai dari pengumpulan data kriteria, data alternatif dan data ranting kecocokan setiap kriteria selanjutnya dilaksanakan perhitungan metode Edas (Evaluation based on Distance from Average Solution) dan metode Copras (Complex Proportional Assessment), hasil perhitungan kedua metode tersebut dibandingkan dengan analisis kesesuaian sehingga mendapatkan hasil akhir. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kedua metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dapat diimplementasikan dalam mengevaluasi dan memilih supplier berdasarkan berbagai kriteria yaitu metode Edas dan metode Copras. Dalam penelitian ini mempunyai sasaran untuk menetapkan metode yang sangat optimal dalam mendapatkan supplier sparepart. Ada lima supplier yang dipilih berdasarkan kriteria berikut yakni histori performa dan kontrol pengemasan sebagai tipe kriteria benefit, sedangkan manajemen organisasi perusahaan, sistem komunikasi, dan harga merupakan tipe kriteria cost. Hasil perbandingan kedua metode dengan rumus analisis penyesuaian menunjukkan nilai metode Edas 99,996 dan metode Copras 99,025, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Edas menunjukan lebih optimal daripada metode Copras.

Kata Kunci : Pemilihan Supplier, Metode Edas, Metode Copras.

PENDAHULUAN

Faktor yang dominan dalam dunia industri yang kompetitif adalah pemilihan *supplier* yang tepat. Supplier yang tepat harus dapat menyediakan bahan baku atau produk di atas standard, harga yang bersaing, dan pengiriman yang relatif singkat. Kesalahan dalam memilih supplier dapat menyebabkan masalah seperti produksi yang tertunda, peningkatan biaya, dan penurunan kualitas produk akhir. Akibatnya, diperlukan prosedur yang efisien untuk menilai dan memilih supplier yang paling cocok untuk kebutuhan bisnis.

Penelitian tentang penentuan supplier sudah dilakukan dengan menggunakan metode weighted product[1] AHP[2], Promethee[3].

Dalam implementasi metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan untuk menilai dan memilih *supplier* adalah metode Edas. Metode ini mempunyai keunggulan dalam hal kesederhanaan perhitungan dan kemampuan untuk menangani berbagai kriteria evaluasi secara bersamaan. EDAS menilai opsi pada rentang dari pilihan rerata, yang memungkinkan untuk menemukan supplier dengan performa terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini sudah diimplementasikan pada penelitian penilaian kinerja dosen pada masa pandemi covid-19 [4], menentukan karyawan kontrak menjadi tetap[5], penentuan pemasok barang terbaik[6], penentuan ketua osis[7], pemilihan destinasi wisata [8]. Sedangkan metode yang lainnya yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dan memilih supplier adalah metode *Copras*, yang menganggap terikat terus dan berimbang dari jenjang arti kebermanfaatan masing-masing pilihan. Teknik ini menilai pengganti bersumber pada ukuran yang sudah diputuskan dan menghitung nilai utilitas relatif dari setiap alternatif, Metode *Copras* telah digunakan pada penelitian Pemilihan *Bluetooth Audio Transmitter*[9], penentuan siswa terbaik[10], seleksi penerimaan guru [11], *Selection of the Best Employees* [12], Kelayakan pemberian pinjaman pada BSI [13], pemilihan E-commerce [14].

Adapun kriteria yang digunakan dalam komparasi metode EDAS dan metode COPRAS dalam penentuan supplier sparepart yaitu histori performa, kontrol dalam pengemasan, manajemen organisasi perusahaan, sistem komunikasi, dan harga.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang pemilihan *supplier* telah dilakukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* [15] dengan 5 kriteria dengan hasil nilai terbesar 0,8265, selanjutnya menggunakan metode SMART [16] dengan 6 kriteria dapat rangking 1 dengan nilai 0,53, lalu metode WP [1] dengan 4 kriteria nilai 0,214, berikutnya menggunakan metode promethee [3] menghasilkan rangking 1 yaitu nilai $\phi = 1,0$, $\phi^+ = 1,0$ dan $\phi^- = 0,0$.

Penggunaan metode Edas dimulai dari menetapkan matrik keputusan, mencari nilai rerata setiap kriteria, mengukur rentang positif dan negatif dari solusi rerata, menetapkan besaran tertimbang dari PDA dan NDA untuk seluruh pilihan, normalisasi *range positif* dan *negatif*, menghitung skor evaluasi dan menentukan perengkingan sudah diimplementasikan pada penelitian penilaian kinerja dosen pada masa pandemi covid-19[4] dengan 5 kriteria dengan nilai



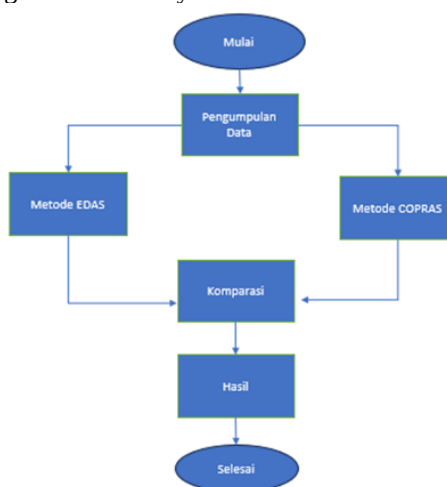
tertinggi 0,31025, kemudian menentukan karyawan kontrak menjadi tetap [5] menggunakan 5 kriteria dan 30 alternatif dengan hasil penetapan skor yang lolos adalah 0,2471, 0,2730 dan 0,2820. Lalu penentuan pemasok barang terbaik [6] dengan 5 kriteria dan hasil 0,9243 rangking 1, selanjutnya penentuan ketua osis [7] menggunakan 7 kriteria dengan nilai tertinggi 0,6901, berikutnya pemilihan destinasi wisata halal[8] menggunakan 6 kriteria dan hasil 0,21.

Pengimplementasian metode Copras dimulai dari menetapkan matrik keputusan, dilakukan normalisasi dan normalisasi tertimbang, mencari nilai signifikansi (S) positif dan negatif serta relatifnya dan yang terakhir menghitung nilai akhir Utilitas telah dilakukan pada penelitian Pemilihan Bluetooth Audio Transmitter [9] dengan 5 kriteria dan nilai utilitas tertinggi 100%, selanjutnya penentuan siswa terbaik [10] menggunakan 5 kriteria, 10 alternatif dengan hasil nilai tertinggi 100, seleksi penerimaan guru [11] dengan 6 kriteria dan hasil kandidat terbaik Syafira Putri nilai utilitas 100%.

Berikutnya *Selection of the Best Employees* [12] dengan 5 kriteria, 24 alternatif dan hasil rangking 1 Tasya Qanika dengan poin 100. Lalu Kelayakan pemberian pinjaman pada BSI [13] dengan 3 kriteria dan 3 alternatif dengan hasil 1 orang yang layak diberikan pinjaman dengan nilai 1,17, selanjutnya pemilihan *E-commerce* [14] dengan 4 kriteria dan 4 alternatif menghasilkan *platform ECommerce Shoope* dengan nilai tertinggi yaitu 100%.

METODE

Mengenai tingkatan penelitian yang dilaksanakan yakni :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah yang ada melalui wawancara awal dengan HRD pada PT. Mutiara Tata Teknik selaku penanggung jawab. Langkah selanjutnya mengumpulkan data yang ada untuk mendukung penelitian, menentukan kriteria dan menentukan jumlah *supplier*.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode	Kriteria	Type Kriteria	Bobot Kriteria
1	K1	Histori Performa	Benefit	0.25
2	K2	Kontrol Dalam Pengemasan	Benefit	0.10
3	K3	Manajemen Organisasi Perusahaan	Cost	0.25
4	K4	Sistem Komunikasi	Cost	0.15
5	K5	Harga	Cost	0.30

Tabel 2. Data Alternatif

No	Kode	Nama Supplier
1	A1	PT. Sumber Mandiri
2	A2	PT. Sankyo
3	A3	CV. Indah Teknik Sejahtera
4	A4	CV. Panca Teknik
5	A5	PT. Kencana Lintas Mentari

Menentukan *grading* persamaan dari setiap parameter. Nilai setiap preferensi pada setiap parameter diberikan berdasarkan data rill.



Tabel 3. Rating Kecocokan Alternatif untuk setiap kriteria

Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
A1	80	75	90	78	1.150.000
A2	79	73	82	77	1.200.000
A3	85	79	88	81	1.150.000
A4	70	78	83	80	1.175.000
A5	87	75	80	79	1.200.000

Metode Edas

Metode EDAS adalah yang didasarkan pada jarak dari solusi rata-rata, digunakan untuk menilai dan memilih opsi terbaik. Adapun tahapan metode *Edas* [17] sebagai berikut :

Tahap Pertama Menentukan Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{31} & X_{31} & X_{3n} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Tahap Kedua Menghitung Nilai Rata-rata untuk Setiap Kriteria [17]

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n} \quad (2)$$

Tahap Ketiga Menghitung Jarak Positif dan Negatif dari Solusi Rata-rata

Apabila kriteria j merupakan *benefit*, maka:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (3)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (4)$$

Jika kriteria j merupakan *cost*, maka:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (5)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (6)$$

Tahap Keempat Menetapkan besaran tertimbang dari PDA dan NDA untuk seluruh pilihan

$$SP_i = \sum_{j=1}^n PDA_{ij} * W_j ; i = 1, \dots, m \quad (7)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^n NDA_{ij} * W_j ; i = 1, \dots, m \quad (8)$$

Tahap Kelima Normalisasi Jarak Positif dan Negatif

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (9)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (10)$$

Tahap Keenam Menghitung Skor Evaluasi



$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad (11)$$

Dimana $0 \leq AS_i \leq 1$

Tahap Ketujuh Melakukan Perangkingan

Metode Copras

Metode *Copras*, sebuah pendekatan pemungutan hasil banyak kriteria, digunakan untuk menilai dan mengambil opsi paling tepat berdasarkan preferensi yang sudah ditetapkan. Metode ini memperhitungkan bersandar tepat dan seimbang dari tahap pemahaman dan utilitas dari pilihan saat ini dengan adanya preferensi yang berbeda, serta bobot kriteria paling relevan.

Langkah-langkah teknik Copras [18]:

Langkah Kesatu Menentukan Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{31} & X_{31} & X_{3n} \end{bmatrix} \quad (12)$$

Langkah Kedua Normalisasi Matriks Keputusan(R)

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^j x_{ij}} \quad (13)$$

Langkah Ketiga Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot (D)

$$D^i = d_{ij} = x_{ij} * w_i \quad (14)$$

Langkah Keempat Menentukan Nilai Signifikansi (S) Positif dan Negatif

$$X_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+}^i \quad (15)$$

$$X_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-}^i \quad (16)$$

Langkah Keenam Menentukan Nilai Signifikan Relatif

$$Q_i = S_{+i} + \frac{s_{-i} \sum_{i=1}^m s_{-i}}{s_{-i} \sum_{i=1}^m (1/s_{-1})} i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

Langkah Ketujuh Menghitung Nilai Akhir Utilitas

$$U_i = \left[\frac{q_i}{q_{\max}} \right] * 100\% \quad (18)$$

Komparasi

Komparasi dua metode menggunakan Analisis kesesuaian dengan formula [19]:

$$Tki = 100 - \frac{Xi}{DataFMADM(100\%)} \quad (19)$$

Tabel 4. Proses Tingkat Kesesuaian

Prosentase Tingkat Kesesuaian	Kategori
31% - 45%	Tidak Efektift
46% - 60%	Kurang Efektif



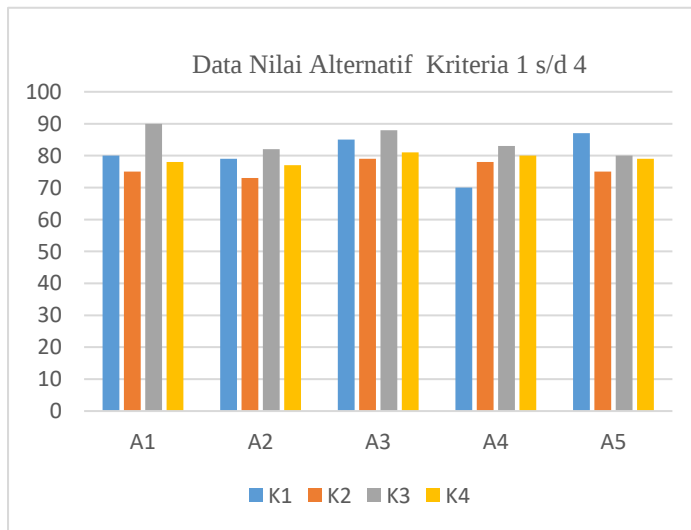
61% - 75%	Cukup Efektif
76% - 85%	Efektif
86% - 100%	Sangat Efektif

Hasil

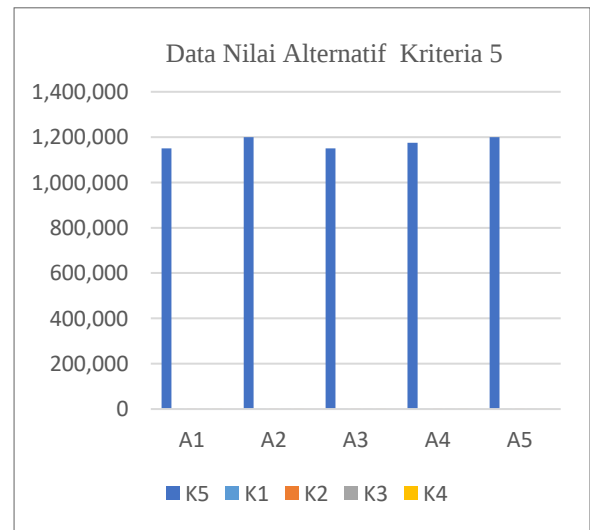
Hasil merupakan output dari perhitungan analisis kesesuaian dari komparasi dua metode Edas dan metode Copras.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan di dapat data yang terlihat pada tabel 3 sehingga dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 2. Data Nilai Alternatif Kriteria 1 s/d 4



Gambar 3. Data Nilai Alternatif Kriteria 5

Gambar 2 data nilai pilihan menyatakan K01 adalah kriteria 1 yang memiliki nilai paling besar 85 yaitu pilihan 3, namun pada K02 nilai tertinggi 79 yaitu pilihan 3, terus K03 poin terbesar 90 terletak di A1, sampai K4 dengan nilai tertinggi di pilihan 3 dengan nilai 81. Sedangkan gambar 3 terlihat bahwa Alternatif 2 dan 5 dengan nilai 1.200,000 nilai tertinggi.

Metode Copras

Penentuan *supplier sparepart* dengan metode Edas dengan tahapan berikut :

Tahap pertama menentukan matriks keputusan

Gunakan rumus (1) untuk mendapatkan matrik Keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 75 & 90 & 78 & 1.150.000 \\ 79 & 73 & 82 & 77 & 1.200.000 \\ 85 & 79 & 88 & 81 & 1.150.000 \\ 70 & 78 & 83 & 80 & 1.175.000 \\ 87 & 75 & 80 & 79 & 1.200.000 \end{bmatrix}$$

Tahap kedua menghitung nilai rata-rata untuk setiap kriteria

Dalam menghitung nilai rata-rata untuk setiap kriteria gunakan rumus (2) .

$$AV_1 = \frac{(80 + 79 + 85 + 78 + 87)}{5} = \frac{401}{5} = 80,2$$

$$AV_2 = \frac{(75 + 73 + 79 + 78 + 75)}{5} = \frac{380}{5} = 76$$

$$AV_3 = \frac{(90 + 82 + 88 + 83 + 80)}{5} = \frac{423}{5} = 84,6$$



$$AV_4 = \frac{(78 + 77 + 81 + 80 + 79)}{5} = \frac{395}{5} = 79$$

$$AV_5 = \frac{(1.150.000 + 1.200.000 + 1.150.000 + 1.175.000 + 1.200.000)}{5} = \frac{401}{5} = 1.175.000$$

Tahap ketiga menghitung jarak positif dan negatif dari solusi rata-rata
Untuk Kriteria Benefit (K1, K2) gunakan rumus (3)

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (3)$$

$$PDA_{11} = \frac{\max(0, (80 - 80,2))}{80,2} = 0 \left(\frac{-0,2}{80,2} \right) = 0, -0,0025 = 0$$

Begitu juga untuk menghitung PDA_{21} s/d PDA_{25} selanjutnya PDA_{12} s/d PDA_{52} .
Jika preferensi j adalah cost, maka:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (5)$$

$$PDA_{13} = \frac{\max(0, (84,6 - 90))}{84,6} = 0 \left(\frac{-5,1}{84,6} \right) = 0, -0,0638 = 0$$

Sama rumusnya hitungan untuk PDA_{23} s/d PDA_{53} , PDA_{14} s/d PDA_{54} . Selanjutnya PDA_{15} s/d PDA_{55} , sehingga tampak hasilnya sebagai berikut :

$$PDA_{ij} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 0,013 & 0,021 \\ 0 & 0 & 0,031 & 0,025 & 0 \\ 0,060 & 0,039 & 0 & 0 & 0,021 \\ 0 & 0,026 & 0,019 & 0 & 0 \\ 0,085 & 0 & 0,054 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Sedangkan Untuk Kriteria Cost (K3, K4, K5) implementasikan rumus dibawah ini :

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (4)$$

$$NDA_{11} = \frac{\max(0, (80,2 - 80))}{80,2} = 0 \left(\frac{0,2}{80,2} \right) = 0, 0,002 = 0,002$$

Ikuti untuk menghitung NDA_{21} s/d NDA_{25} selanjutnya NDA_{12} s/d NDA_{52} .

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} + i = 1..m, j = 1..n \quad (6)$$

$$NDA_{13} = \frac{\max(0, (90 - 84,6))}{84,6} = 0 \left(\frac{5,4}{84,6} \right) = 0, 0,064 = 0,064$$

Cara di atas teruskan untuk menghitung NDA_{23} s/d NDA_{53} , NDA_{14} s/d NDA_{54} . Selanjutnya NDA_{15} s/d NDA_{55} , lalu hasilnya tampak seperti di bawah ini :

$$NDA_{ij} = \begin{vmatrix} 0 & 0,013 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,039 & 0,031 & 0,000 & 0,021 \\ 0,060 & 0 & 0 & 0,025 & 0 \\ 0 & 0 & 0,019 & 0,013 & 0 \\ 0,085 & 0,013 & 0,054 & 0,000 & 0,021 \end{vmatrix}$$

Tahap keempat menetapkan jumlah tertimbang dari PDA/NDA(SP/SN)



Kita memastikan besaran terbobot dari SP dengan rumus (7) :

$$\begin{aligned} SP_1 &= (0,25*0)+(0,10*0)+(0,25*0)+(0,10*0,013)+(0,30*0,021)=0,008 \\ SP_2 &= (0,25*0)+(0,10*0)+(0,25*0,031)+(0,10*0,025)+(0,30*0)=0,011 \\ SP_3 &= (0,25*0,060)+(0,10*0,039)+(0,25*0)+(0,10*0)+(0,30*0,021)=0,025 \\ SP_4 &= (0,25*0)+(0,10*0,026)+(0,25*0,019)+(0,10*0)+(0,30*0)=0,007 \\ SP_5 &= (0,25*0,085)+(0,10*0)+(0,25*0,054)+(0,10*0)+(0,30*0)=0,035 \end{aligned}$$

Memutuskan total tertimbang dari SN dengan rumus (8) :

$$\begin{aligned} SN_1 &= (0,25*0)+(0,10*0,013)+(0,25*0)+(0,10*0)+(0,30*0)=0,001 \\ SN_2 &= (0,25*0)+(0,10*0,039)+(0,25*0,031)+(0,10*0)+(0,30*0,021)=0,018 \\ SN_3 &= (0,25*0,060)+(0,10*0)+(0,25*0)+(0,10*0,025)+(0,30*0)=0,015 \\ SN_4 &= (0,25*0)+(0,10*0)+(0,25*0,019)+(0,10*0,013)+(0,30*0)=0,005 \\ SN_5 &= (0,25*0,085)+(0,10*0,013)+(0,25*0,054)+(0,10*0)+(0,30*0,021)=0,042 \end{aligned}$$

Tahap kelima normalisasi jarak positif dan negatif

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai normalisasi dari NSP dengan rumus (9):

$$\text{Max}(0,008, 0,011, 0,025, 0,007, 0,035)=0,035$$

$$NSP_1 = \frac{0,008}{0,35} = 0,238$$

Hitung juga untuk NSP_2 s/d NSP_5

Selanjutnya menghitung nilai normalisasi dari NSN dengan rumus (10):

$$\text{Max}(0,001, 0,018, 0,015, 0,005, 0,042)=0,042$$

$$NSN_1 = \frac{0,001}{0,042} = 0,031$$

Ikuti menghitung NSN_2 s/d NSN_5 .

Tahap keenam menghitung skor evaluasi

Menghitung nilai Apraisal Score penilaian dengan persamaan (11):

$$AS_1 = \frac{1}{2} (0,328 + 0,031) = 0,135$$

Lanjutkan hitung AS_2 s/d AS_5 .

Tahap ketujuh Perangkingan

Pemeringkatan dari mutu poin evaluasi AS dari mutu yang paling tinggi hingga paling rendah. pilihan dengan poin yang termaksimal mengukuhkan substitusi yang tepat.

Tabel 5. Perangkingan

Alternatif	AS	Ranking
A1	0,135	5
A2	0,377	3
A3	0,540	2
A4	0,161	4
A5	1,000	1

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode EDAS, alternatif A5 memiliki skor evaluasi tertinggi dan merupakan pilihan terbaik.

Metode Copras

Langkah 1: Menentukan Matriks Keputusan

Dalam penentuan *supplier* memiliki lima alternatif (A1 hingga A5) dan lima kriteria (K1 hingga K5). Berikut ini adalah matriks keputusan:

$$\begin{vmatrix} 80 & 75 & 90 & 78 & 1.150.000 \end{vmatrix}$$



$$X = \begin{vmatrix} 79 & 73 & 82 & 77 & 1.200.000 \\ 85 & 79 & 88 & 81 & 1.150.000 \\ 70 & 78 & 83 & 80 & 1.175.000 \\ 87 & 75 & 80 & 79 & 1.200.000 \end{vmatrix}$$

Langkah 2: Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilaksanakan dengan membagi setiap poin dengan jumlah total mutu pada kolom yang sama dengan rumus (13).

Kriteria C1

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = 80 + 79 + 85 + 70 + 87 = 401$$

$$A_{11} = \frac{80}{401} = 0,200$$

Lakukan perhitungan A21 s/d A51 serta Kriteria C2,C3,C4 dan C5. Sehingga hasil normalisasi seperti berikut :

$$X_{ij} = \begin{vmatrix} 0,200 & 0,197 & 0,213 & 0,197 & 0,196 \\ 0,197 & 0,192 & 0,194 & 0,195 & 0,204 \\ 0,212 & 0,208 & 0,208 & 0,205 & 0,196 \\ 0,175 & 0,205 & 0,196 & 0,203 & 0,200 \\ 0,217 & 0,197 & 0,189 & 0,200 & 0,204 \end{vmatrix}$$

Langkah 3: Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Kalikan setiap nilai ternormalisasi dengan bobot kriteria yang sesuai rumus (14) :

$$W_j = 0,25 \quad 0,1 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,3$$

Sehingga hasilnya adalah:

$$d_{ij} = \begin{vmatrix} 0,050 & 0,020 & 0,053 & 0,030 & 0,059 \\ 0,049 & 0,019 & 0,048 & 0,029 & 0,061 \\ 0,053 & 0,021 & 0,052 & 0,031 & 0,059 \\ 0,044 & 0,021 & 0,049 & 0,030 & 0,060 \\ 0,054 & 0,020 & 0,047 & 0,030 & 0,061 \end{vmatrix}$$

Langkah 4: Menghitung Nilai Maksimal dan Minimal Indeks

Menjumlahkan nilai terbesar dan terkecil indeks pada tiap-tiap alternatif melaksanakan perserupaan (15) :

$$S_{+i} = C1 + C2$$

$$A1 = 0,050 + 0,020 = 0,070$$

Terapkan perhitungan di atas untuk A2 s/d A5

Selanjutnya gunakan rumus (16) :

$$S_{-i} = C3 + C4 + C5$$

$$A1 = 0,053 + 0,030 + 0,059 = 0,142$$

Hitung juga A1 s/d A5. Sehingga hasilnya tampak pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Maksimal dan Minimal Indeks

Alternatif	S_{+i}	S_{-i}
A1	0,0696	0,142
A2	0,0685	0,139
A3	0,0738	0,141



A4	0,0642	0,139
A5	0,074	0,139
	$\sum_{i=1}^m s_{-i}$	0,700

Langkah 5: Mengkalkulasi Bobot Relatif

Hitung poin utilitas relatif untuk sejumlah pilihan dengan mengimpelentasikan rumus (17).

Tabel 7. Nilai Utilitas Relatif

Alternatif	$(1/S_{-i})$	$s_{-i} \sum_{i=1}^m (1/s_{-i})$	$\frac{s_{-i} \sum_{i=1}^m s_{-i}}{s_{-i} \sum_{i=1}^m (1/s_{-i})}$	$S_{+i} + \frac{s_{-i} \sum_{i=1}^m s_{-i}}{s_{-i} \sum_{i=1}^m (1/s_{-i})}$
A1	7,065	5,055	0,138	0,208
A2	7,195	4,964	0,141	0,209
A3	7,068	5,054	0,139	0,212
A4	7,172	4,980	0,141	0,205
A5	7,217	4,949	0,141	0,215
$\sum_{i=1}^m (1/s_{-i})$	35,717		Qmax	0,215

Langkah 6: Menghitung Utilitas quantitative pada setiap pilihan

Mutu utilitas ini beredar dari 0% sampai dengan 100%. Pilihan dengan poin utilitas *maximal* (U_max) yaitu putusan paling tepat dari semua calon pilihan. Adapun rumus (18) yang digunakan :

$$A1=(0,028/0,215)*100\%=96,593$$

$$A2=(0,029/0,215)*100\%=97,241$$

$$A3=(0,212/0,215)*100\%=98,548$$

$$A4=(0,205/0,215)*100\%=95,034$$

$$A5=(0,215/0,215)*100\%=100$$

Sehingga hasil ranking tampak di tabel 8 :

Tabel 8. Hasil Perangkingan Metode Copras

Alternatif	UI	Rank
A1	96,593	4
A2	97,241	3
A3	98,548	2
A4	95,034	5
A5	100,000	1

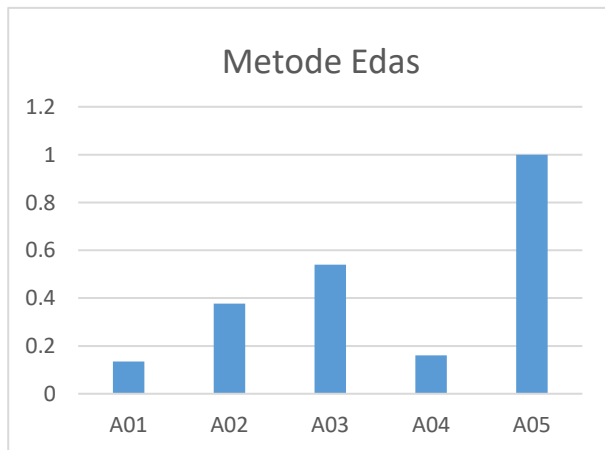
Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Copras*, alternatif A5 memiliki nilai utilitas relatif tertinggi dan merupakan pilihan terbaik.

Komparasi

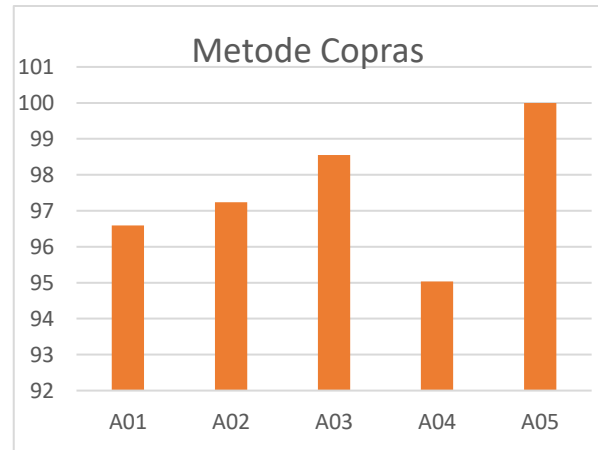
Komparasi antara metode Edas dan metode Copras bisa kelihatan dari tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan Hasil Perhitungan Metode Edas dan Metode Copras

Alternatif	Metode Edas	Metode Copras
A1	0,135	96,593
A2	0,377	97,241
A3	0,540	98,548
A4	0,161	95,034
A5	1,000	100,000
Total	2,212	487,416



Gambar 4. Hasil Perhitungan Metode Edas



Gambar 5. Hasil Perhitungan Metode Copras

Melakukan perhitungan nilai total dibagi banyaknya data seperti berikut :

Metode Edas = $2.213/5 = 0,443$

Metode Copras = $487,416/5 = 97,483$

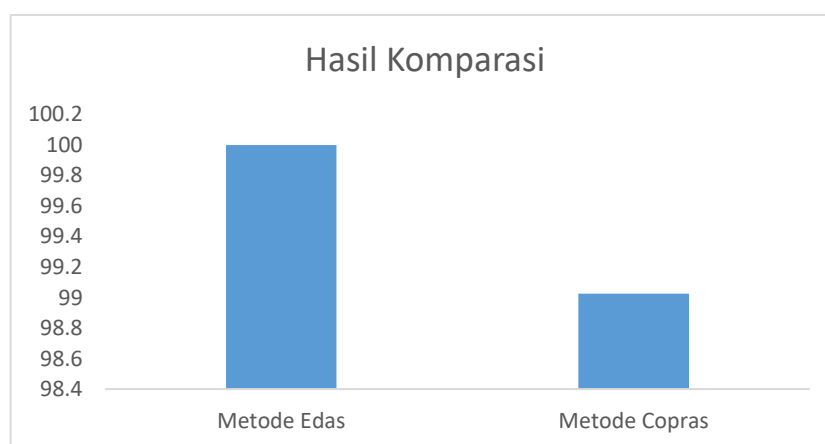
Langkah berikutnya diimplementasikan formula derajat kecocokan dengan rumus (19):

$$\text{Metode Edas} = 100 - \frac{0,443}{(100\%)} = 99,996$$

$$\text{Metode Copras} = 100 - \frac{97,483}{(100\%)} = 99,025$$

Hasil

Berlandaskan kalkulasi di atas untuk metode Edas dengan mutu 99,996 menjadi metode yang paling efektif..



Gambar 5. Hasil Komparasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil perhitungan pemilihan supplier dengan metode *Edas* (Evaluation based on Distance from Average Solution) nilai tertinggi yakni A5 dengan nilai 1 dan hasil perhitungan metode *Copras* (Complex Proportional Assessment) didapat



poin tertinggi adalah pilihan A5 dengan mutu 100, adapun produk perbandingan antara dua teknik tersebut dengan formula analisis penyesuaian membuktikan metode Edas dengan poin 99,996 dan metode *Copras* dengan angka 99,025 maka didasarkan bukti nyata, metode *Edas* menjelaskan paling optimal dari pada metode *Copras*.

Adapun saran untuk penelitian ini memungkinkan juga untuk ditambahkan kriteria lainnya atau dua metode tersebut dapat diimplementasikan pada objek yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Kholiq Aziz, "Penerapan Metode Weighted Product pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Berbasis Web," *Jurnal TICOM: Technology of Information and Communication*, vol. 12, no. 2, 2024.
- [2] I. G. Waluyo and N. Fitriah, "PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [3] S. F. Utami, K. Hermanto, I. Adiasa, and T. Indryani, "Analisis Pemilihan Supplier Kayu Pada Produk Furniture Menggunakan Metode Promethee," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 1, pp. 170–178, Dec. 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2569.
- [4] D. P. Indini, T. A. Siregar, and D. P. Utomo, "Implementasi Metode EDAS Dalam Penilaian Kinerja Dosen Pada Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan Entropy," *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 190–202, Dec. 2023, doi: 10.47065/jieee.v3i2.1613.
- [5] P. Khofipah Sari and M. Rahman, "Metode EDAS Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap," vol. 2, no. 2, pp. 485–500, 2024, [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>
- [6] C. H. Hutagalung and W. Fahrozi, "Penerapan Metode EDAS Dalam Sistem Pendukung keputusan Dalam Penentuan Pemasok Barang Terbaik Pada PT. Cipta Mebelindo Lestari Berbasis Mobile Application of the EDAS Method in the Decision Support System in Determining the Best Supplier of Goods at PT. Mobile Based Cipta Mebelindo Lestari," 2024, [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>
- [7] A. D. Wahyudi, "Penerapan Metode Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS) Untuk Penentuan Ketua OSIS," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 1, no. 1, pp. 33–45, Mar. 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i1.6.
- [8] J. Hutagalung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Halal Menggunakan Metode EDAS," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 173–180, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [9] D. Alamsyah, R. Nuraini, and M. Bagir, "Implementasi Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bluetooth Audio Transmitter," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 3, no. 3, pp. 123–132, May 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i3.1695.
- [10] D. Setiawan, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Dengan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS)," 2024.
- [11] H. Bambang Santoso and P. Korespondensi, "Metode Pembobotan Simplified Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment dan COPRAS Dalam Penentuan Seleksi Penerimaan Guru," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 4, 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i4.84.
- [12] D. Ramanda Nur Widisettyo and A. Rifai, "Selection of the Best Employees Using the Copras Method at PT. Gosyen Retail Indonesia," *Journal Of Artificial Intelligence and Engineering Application*, vol. 3, no. 3, pp. 2808–4519, Jun. 2024, [Online]. Available: <https://ioinformatic.org/>
- [13] Z. Razi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA BSI CABANG SIGLI MENGGUNAKAN METODE COMPLEX PROPORTIONAL ACCESSMENT (COPRAS) BERBASIS WEB," *Academia Journal*, vol. 1, no. 1, p. 30, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.sagita.or.id/index.php/sagita>
- [14] P. Citra, H. Bambang Santoso, I. Wayan Sriyasa, and A. Kata Kunci, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Menggunakan Pembobotan Entropy dan COPRAS," *JIMA-ILKOM*, vol. 3, no. 1, pp. 36–45, Mar. 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i1.25.
- [15] A. Yudha Pradipta and A. Diana, "Diterbitkan oleh Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII) | 107 PROSIDING seminar nasional sisfotek Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier pada Apotek dengan Metode AHP dan SAW (Studi Kasus Apotek XYZ)," 2017. [Online]. Available: www.seminar.iaii.or.id
- [16] Syahrone and Victor Haryanto Edy, "Penerapan Metode SMART Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Pada PT. Belawan Deli Chemical Industry," *JID (Jurnal Info Digit)*, vol. 2, no. 1, pp. 474–487, May 2023.
- [17] A. Karim, S. Esabella, M. Hidayatullah, and T. Andriani, "Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Bantu Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode EDAS," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, Dec. 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2494.
- [18] M. Dedi Irawan, H. Situmorang, R. Sitanggang, and D. Sawitri, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mutasi Pegawai Menggunakan Metode COPRAS Decision Support System for Determining Employee Movements Using the COPRAS Method." [Online]. Available: www.jurnal.unimed.ac.id
- [19] E. Dewi, S. Mulyani, C. Rahmat Hidayat, and G. S. Julyani, "Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW dan WP Dalam Pemberian Pinjaman Comparison of Decision Support Systems Using the SAW Method and WP in Giving Loans," *Cogito Smart Journal*, vol. 5, no. 2, 2019.