

# Penerapan Metode Evaluation Based Distance From Average Solution (EDAS) Dalam Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Kosgoro

Handayani Metha Putri

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Kosgoro, Solok, Indonesia

E-mail: metha.putri0304@gmail.com

## Abstrak

AMIK Kosgoro memiliki sebuah program beasiswa yang ditujukan untuk membantu mahasiswa yang berprestasi dalam meringankan beban ekonomi saat menempuh masa studi. Pemilihan calon penerima beasiswa dilakukan dengan memilih dan membandingkan data mahasiswa. Untuk memudahkan pemilihan calon penerima beasiswa dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan ini akan memudahkan dan membantu proses pemilihan agar lebih cepat dan lebih efisien. Pada penelitian ini digunakan metode EDAS, dimana metode ini menggunakan formula atau rumusan yang nantinya akan menggunakan nilai normalisasi terbobot dan jarak solusi positif dan solusi negatif. Dengan hasil perhitungan tertinggi yaitu nilai 1, alternatif 1 menjadi alternatif terbaik dan disarankan menjadi calon penerima beasiswa di Kosgoro.

*Keyword: Penerima Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Metode EDAS*

## Abstract

AMIK Kosgoro has a scholarship program aimed at helping students who excel in easing their economic burden during their studies. The selection of prospective scholarship recipients is done by selecting and comparing student data. To facilitate the selection of prospective scholarship recipients, a decision support system is needed. This decision support system will facilitate and help make the selection process faster and more efficient. In this research, the EDAS method is used, where this method uses a formula which will later use weighted normalization values and the distance between positive solutions and negative solutions. With the highest calculation result, namely 1, alternative 1 is the best alternative and is recommended as a potential scholarship recipient at Kosgoro.

*Keywords: scholarship recipients, decision support system, EDAS method*

## 1. Pendahuluan

Pemberian beasiswa merupakan sebuah program yang dimiliki oleh AMIK Kosgoro dalam membantu mahasiswa. Beasiswa yang diberikan kepada mahasiswa diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan perkuliahan yang dijalankan. Pemberian beasiswa diberikan setelah adanya penyeleksian antara mahasiswa yang sesuai dengan kriteria yang diberikan [1]. Kriteria-kriteria ini digunakan dalam memilih mahasiswa yang lebih cocok dalam menerima beasiswa. Penyeleksian akan menyortir calon penerima beasiswa sehingga akan terdapat calon penerima beasiswa yang lebih diprioritaskan[2]. Untuk memudahkan penyortiran calon penerima beasiswa dibutuhkanlah sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan ini memudahkan penyeleksi dalam memilih calon penerima beasiswa. Pemilihan ini didasarkan kepada kriteria-kriteria yang dibutuhkan dan akan menghasilkan hasil yang akurat dalam memilih calon penerima beasiswa [3]. Kriteria yang digunakan pada pemilihan calon penerima beasiswa ini adalah IPK, Pendapatan keluarga/pribadi,

Keaktifan dalam perkuliahan dan organisasi, dan Semester. Dengan kriteria yang ada maka selanjutnya kriteria akan diproses dengan sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan memiliki banyak metode, salah satunya adalah metode Evaluation Based On Distance From Average Solution (EDAS). Metode EDAS ditemukan pada tahun 2015 oleh Mehdi Keshavarz-Ghorabae [4]. Metode EDAS adalah metode yang digunakan dengan menghitung jarak alternatif dari nilai optimal yang ada [5]. Metode EDAS memiliki khas yaitu mempunyai dua ukuran jarak positif yang akan disebut PDA dan jarak negatif yang akan disebut NDA [6]. Dimana kedua jarak tersebut akan dijumlahkan dan kemudian dibagi dua sehingga akan menghasilkan nilai skor. Calon penerima beasiswa yang diprioritaskan menerima beasiswa memiliki nilai skor tertinggi dibandingkan calon lain. Hasil dari metode EDAS ini akan menjadi sebuah opsi yang bisa diperhitungkan oleh penyeleksi pemberi beasiswa. Hasil dari sistem pengambilan keputusan tidak bersifat mutlak dikarenakan hanya berupa saran alternatif pengambilan keputusan, keputusan yang mutlak tetap diberikan oleh penyeleksi pemberi beasiswa [7].

## 2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini dibutuhkan data alternatif dan data kriteria yang akan diolah menggunakan sistem pendukung keputusan. Data tersebut diperoleh dari AMIK Kosgoro. Hasil pengolahan sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk memilih calon penerima beasiswa.

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan mempunyai konsep dalam menghasilkan sebuah keputusan dengan menggunakan model dan data [8]. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi komputer yang interaktif, fleksibel dan dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada manajemen dan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan [9].

### 2.2. Metode Evaluation Based On Distance From Average Solution (EDAS)

Metode EDAS adalah salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan multi kriteria dengan cara mengevaluasi alternatif dengan dasar perhitungan jarak solusi rata-rata yang diinginkan [10]. Dengan pengolahan data menggunakan formula-formula yang ada pada metode EDAS akan menghasilkan ranking dan menjadi sebuah keputusan yang akurat [11]. Perhitungan metode EDAS dapat dilihat pada langkah-langkah berikut [12]:

- a) Membuat matriks keputusan
- b) Mencari rata-rata setiap alternative

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

AV<sub>j</sub> adalah sebuah atribut data.

- c) Mencari rata-rata jarak positif dan negatif

$$PDA_{ij} = \frac{\text{Benefit}}{\max(0, (x_{ij} - AV_j))} \quad PDA_{ij} = \frac{\text{Cost}}{\max(0, (AV_j - X_{ij}))} \quad (2)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j} \quad NDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (3)$$

PDA (Positive Distance Average) merupakan nilai alternatif yang positif dari jarak rata-rata. NDA (Negative Distance Average) merupakan nilai alternatif negatif dari jarak rata-rata.

- d) Mencari penilaian jarak positif dan negatif

$$SP_i = \sum_{j=1}^m PDA_{ij} \times W_j \quad (4)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m NDA_{ij} \times W_j \quad (5)$$

SP merupakan nilai jarak positif, dan SN adalah nilai jarak negatif.

e) Mencari normalisasi bobot jarak positif dan negatif

$$NSP = \frac{SP_i}{\max(SP_i)} \quad (6)$$

$$NSN = 1 - \frac{SN_i}{\max(SN_i)} \quad (7)$$

NSP merupakan pertimbangan bobot atribut dari nilai PDA sedangkan NSN merupakan pertimbangan bobot atribut dari nilai NDA.

f) Menghitung nilai skor penilaian

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad (8)$$

AS adalah peringkat akhir dari alternatif. Alternatif yang memiliki nilai tertinggi menjadi peringkat teratas. Sehingga calon penerima beasiswa yang disarankan memiliki peringkat tertinggi dari calon lainnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada penggunaan sistem pendukung keputusan dibutuhkan data alternatif dan data kriteria. Data-data ini telah ditentukan oleh AMIK Kosgoro. Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Alternatif

Alternatif	IPK	Penghasilan	Keaktifan	Semester
A	3.85	<=3000000	Aktif	6
B	3.61	<=5000000	Tidak Aktif	2
C	3.63	<=3000000	Aktif	4
D	3.72	<=3000000	Aktif	4
E	3.16	<=5000000	Aktif	6
F	3.23	<=5000000	Tidak Aktif	4
G	3.49	<=5000000	Tidak Aktif	2
H	3.35	<=3000000	Aktif	4
I	3.48	<=3000000	Tidak Aktif	6
J	3.26	<=5000000	Aktif	2

Data kriteria yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	IPK	Benefit
C2	Pendapatan	Cost
C3	Keaktifan dalam perkuliahan dan organisasi	Benefit
C4	Semester	Benefit

Pada kriteria C2 dan C3 diberikan range nilai yang akan memudahkan dalam perhitungan menggunakan metode EDAS. Range nilai untuk kriteria C2 dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Range nilai C2

Keterangan	Nilai
<= 3000000	1
<= 5000000	2

Range nilai kriteria untuk C3 dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Range Nilai C4

Keterangan	Nilai bobot
Tidak Aktif	1
Aktif	2

Data kriteria membutuhkan nilai bobot. Pada penelitian ini pembobotan dihasilkan berdasarkan penggunaan metode Rank Order Centroid (ROC). Metode ROC adalah metode dengan membuat prioritas pada kriteria dari yang sangat berkepentingan sampai yang berkepentingan[13]. Perhitungan nilai bobot dengan ROC menggunakan rumus  $w_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\frac{1}{r_i})$  sehingga perhitungan bobot kriteria menjadi:

$$C_1 = \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})}{4} = 0,521$$

$$C_2 = \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})}{4} = 0,271$$

$$C_3 = \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})}{4} = 0,146$$

$$C_4 = \frac{(0 + 0 + 0 + \frac{1}{4})}{4} = 0,063$$

**Tabel 5.** Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0.521
C2	0.271
C3	0.146
C4	0.063

Dengan adanya data alternatif dan data kriteria, rating kecocokan alternatif dan kriteria dapat dilihat pada Tabel 6

**Tabel 6.** Rating Kecocokan alternatif dan kriteria

Alternatif	IPK	Penghasilan	Keaktifan	Semester
A1	3.85	1	2	6
A2	3.61	2	1	2
A3	3.63	1	2	4
A4	3.72	1	2	4
A5	3.16	2	2	6
A6	3.23	2	1	4
A7	3.49	2	1	2
A8	3.35	1	2	4
A9	3.48	1	1	6
A10	3.26	2	2	2

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode EDAS seperti berikut:

a. Membentuk matriks keputusan

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} 3.85 & 1 & 2 & 6 \\ 3.61 & 2 & 1 & 2 \\ 3.63 & 1 & 2 & 4 \\ 3.72 & 1 & 2 & 4 \\ 3.16 & 2 & 2 & 6 \\ 3.23 & 2 & 1 & 4 \\ 3.49 & 2 & 1 & 2 \\ 3.35 & 1 & 2 & 4 \\ 3.48 & 1 & 1 & 6 \\ 3.26 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

b. Menentukan nilai rata-rata untuk semua kriteria

$$AV_1 = \frac{(3.85 + 3.61 + 3.63 + 3.72 + 3.16 + 3.23 + 3.49 + 3.35 + 3.48 + 3.26)}{10}$$

$$= \frac{34.78}{10} = 3.478 = 3.48$$

$$AV_2 = \frac{(1 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 2)}{10} = \frac{15}{10} = 1.5$$

$$AV_3 = \frac{(2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2)}{10} = \frac{16}{10} = 1.6$$

$$AV_4 = \frac{(6 + 2 + 4 + 4 + 6 + 4 + 2 + 4 + 6 + 2)}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

c. Hitung rata-rata jarak positif dan negatif menurut jenis kriteria

Rata-rata jarak A1

Rata-rata jarak A1 positif

$$PDA_{11} = \frac{\max(0, (3.85 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.37)}{3.48} = \frac{0.37}{3.48} = 0.11$$

$$PDA_{12} = \frac{\max(0, (1.5 - 1))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$PDA_{13} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{14} = \frac{\max(0, (6 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak A1 negatif

$$NDA_{11} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.85))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.37)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{12} = \frac{\max(0, (1 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$NDA_{13} = \frac{\max(0, (1.6 - 2))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.4)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$NDA_{14} = \frac{\max(0, (4 - 6))}{4} = \frac{\max(0, -2)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A2 positif

$$PDA_{21} = \frac{\max(0, (3.61 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.13)}{3.48} = \frac{0.13}{3.48} = 0.038$$

$$PDA_{22} = \frac{\max(0, (1.5 - 2))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$PDA_{23} = \frac{\max(0, (1 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.6)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$PDA_{24} = \frac{\max(0, (2 - 4))}{4} = \frac{\max(0, -2)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A2 negatif

$$NDA_{21} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.61))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.13)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{22} = \frac{\max(0, (2 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$NDA_{23} = \frac{\max(0, (1.6 - 1))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.6)}{1.6} = \frac{0.6}{1.6} = 0.38$$

$$NDA_{24} = \frac{\max(0, (4 - 2))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak A3 positif

$$PDA_{31} = \frac{\max(0, (3.63 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.15)}{3.48} = \frac{0.15}{3.48} = 0.04$$

$$PDA_{32} = \frac{\max(0, (1.5 - 1))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$PDA_{33} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{34} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A3 negatif

$$NDA_{31} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.63))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.15)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{32} = \frac{\max(0, (1 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$NDA_{33} = \frac{\max(0, (1.6 - 2))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.4)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$NDA_{34} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A4 positif

$$PDA_{41} = \frac{\max(0, (3.72 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.24)}{3.48} = \frac{0.24}{3.48} = 0.07$$

$$PDA_{42} = \frac{\max(0, (1.5 - 1))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$PDA_{43} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{44} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A4 negatif

$$NDA_{41} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.72))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.24)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{42} = \frac{\max(0, (1 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$NDA_{43} = \frac{\max(0, (1.6 - 2))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.4)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$NDA_{44} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A5 positif

$$PDA_{51} = \frac{\max(0, (3.16 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.32)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$PDA_{52} = \frac{\max(0, (1.5 - 2))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$PDA_{53} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{54} = \frac{\max(0, (6 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.25$$

Rata-rata jarak A5 negatif

$$NDA_{21} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.61))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.13)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{22} = \frac{\max(0, (2 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$NDA_{23} = \frac{\max(0, (1.6 - 1))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.6)}{1.6} = \frac{0.6}{1.6} = 0.38$$

$$NDA_{24} = \frac{\max(0, (4 - 2))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak A6 positif

$$PDA_{61} = \frac{\max(0, (3.23 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.25)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$PDA_{62} = \frac{\max(0, (1.5 - 2))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$PDA_{63} = \frac{\max(0, (1 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.6)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$PDA_{64} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A6 negatif

$$NDA_{61} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.23))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.25)}{3.48} = \frac{0.25}{3.48} = 0.07$$

$$NDA_{62} = \frac{\max(0, (2 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$NDA_{63} = \frac{\max(0, (1.6 - 1))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.6)}{1.6} = \frac{0.6}{1.6} = 0.38$$

$$NDA_{64} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A7 positif

$$PDA_{71} = \frac{\max(0, (3.49 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.01)}{3.48} = \frac{0.01}{3.48} = 0.003$$

$$PDA_{72} = \frac{\max(0, (1.5 - 2))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$PDA_{73} = \frac{\max(0, (1 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.6)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$PDA_{74} = \frac{\max(0, (2 - 4))}{4} = \frac{\max(0, -2)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A7 negatif

$$NDA_{71} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.49))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.01)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{72} = \frac{\max(0, (2 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$NDA_{73} = \frac{\max(0, (1.6 - 1))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.6)}{1.6} = \frac{0.6}{1.6} = 0.38$$

$$NDA_{74} = \frac{\max(0, (4 - 2))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak A8 positif

$$PDA_{81} = \frac{\max(0, (3.35 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.13)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$PDA_{82} = \frac{\max(0, (1.5 - 1))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$PDA_{83} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{84} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A8 negatif

$$NDA_{81} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.35))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.13)}{3.48} = \frac{0.13}{3.48} = 0.04$$

$$NDA_{82} = \frac{\max(0, (1 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$NDA_{83} = \frac{\max(0, (1.6 - 2))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.4)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$NDA_{84} = \frac{\max(0, (4 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 0)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A9 positif

$$PDA_{91} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$PDA_{92} = \frac{\max(0, (1.5 - 1))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$PDA_{93} = \frac{\max(0, (1 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.6)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$PDA_{94} = \frac{\max(0, (6 - 4))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak A9 negatif

$$NDA_{91} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, 0)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$NDA_{92} = \frac{\max(0, (1 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$NDA_{93} = \frac{\max(0, (1.6 - 1))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.6)}{1.6} = \frac{0.6}{1.6} = 0.38$$

$$NDA_{94} = \frac{\max(0, (4 - 6))}{4} = \frac{\max(0, -2)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A10 positif

$$PDA_{101} = \frac{\max(0, (3.26 - 3.48))}{3.48} = \frac{\max(0, -0.22)}{3.48} = \frac{0}{3.48} = 0$$

$$PDA_{102} = \frac{\max(0, (1.5 - 2))}{1.5} = \frac{\max(0, -0.5)}{1.5} = \frac{0}{1.5} = 0$$

$$PDA_{103} = \frac{\max(0, (2 - 1.6))}{1.6} = \frac{\max(0, 0.4)}{1.6} = \frac{0.4}{1.6} = 0.25$$

$$PDA_{104} = \frac{\max(0, (2 - 4))}{4} = \frac{\max(0, -2)}{4} = \frac{0}{4} = 0$$

Rata-rata jarak A10 negatif

$$NDA_{101} = \frac{\max(0, (3.48 - 3.26))}{3.48} = \frac{\max(0, 0.22)}{3.48} = \frac{0.22}{3.48} = 0.06$$

$$NDA_{102} = \frac{\max(0, (2 - 1.5))}{1.5} = \frac{\max(0, 0.5)}{1.5} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$$

$$NDA_{103} = \frac{\max(0, (1.6 - 2))}{1.6} = \frac{\max(0, -0.4)}{1.6} = \frac{0}{1.6} = 0$$

$$NDA_{104} = \frac{\max(0, (4 - 2))}{4} = \frac{\max(0, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Rata-rata jarak positif dan rata-rata jarak negatif dapat dilihat pada Tabel 7

**Tabel 7.** Nilai PDA dan NDA

Alternatif	PDA				NDA			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
A1	0.11	0.33	0.25	0.5	0	0	0	0
A2	0.038	0	0	0	0	0.33	0.38	0.5
A3	0.04	0.33	0.25	0	0	0	0	0
A4	0.07	0.33	0.25	0	0	0	0	0
A5	0	0	0.25	0.5	0.09	0.33	0	0
A6	0	0	0	0	0.07	0.33	0.38	0
A7	0.003	0	0	0	0	0.33	0.38	0.5
A8	0	0.33	0.25	0	0.04	0	0	0
A9	0	0.33	0	0.5	0	0	0.38	0
A10	0	0	0.25	0	0.06	0.33	0	0.5



d. Penilaian jarak positif dan negatif

$$W_1 = 0.521$$

$$W_2 = 0.271$$

$$W_3 = 0.146$$

$$W_4 = 0.063$$

A1

$$\begin{aligned} SP_1 &= (0,11 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,25 * 0,146) + (0,5 * 0,063) \\ &= 0,057+0,089+0,037+0,032 \\ &= 0,215 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_1 &= (0 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0 + 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

A2

$$\begin{aligned} SP_2 &= (0,38 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,02+0+0+0 \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_2 &= (0 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,38 * 0,146) + (0,5 * 0,063) \\ &= 0 + 0,089+0,056+0,032 \\ &= 0,177 \end{aligned}$$

A3

$$\begin{aligned} SP_3 &= (0,04 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,25 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,021+0,089+0,037+0 \\ &= 0,147 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_3 &= (0 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0 + 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

A4

$$\begin{aligned} SP_4 &= (0,07 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,25 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,037+0,089+0,037+0 \\ &= 0,163 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_4 &= (0 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0 + 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

A5

$$\begin{aligned} SP_5 &= (0 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0,25 * 0,146) + (0,5 * 0,063) \\ &= 0+0+0,037+0,032 \\ &= 0,069 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_5 &= (0,09 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,047 + 0,089+0+0 \\ &= 0,136 \end{aligned}$$

A6

$$\begin{aligned} SP_6 &= (0 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0+0+0+0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_6 &= (0,07 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,38 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,037 + 0,089+0,056+0 \\ &= 0,182 \end{aligned}$$

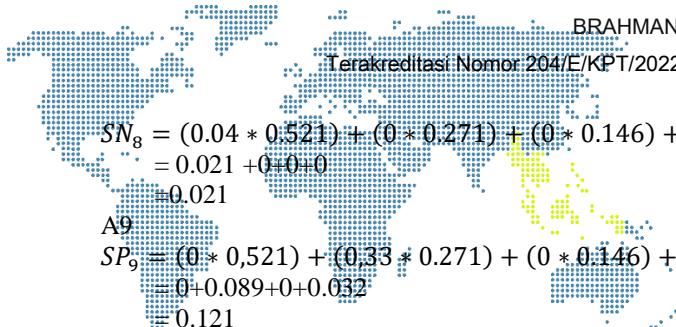
A7

$$\begin{aligned} SP_7 &= (0,003 * 0,521) + (0 * 0,271) + (0 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0,002+0+0+0 \\ &= 0,002 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SN_7 &= (0 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,38 * 0,146) + (0,5 * 0,063) \\ &= 0 + 0,089+0,056+0,032 \\ &= 0,177 \end{aligned}$$

A8

$$\begin{aligned} SP_8 &= (0 * 0,521) + (0,33 * 0,271) + (0,25 * 0,146) + (0 * 0,063) \\ &= 0+0,089+0,037+0 \\ &= 0,126 \end{aligned}$$



$$SN_8 = (0.04 * 0.521) + (0 * 0.271) + (0 * 0.146) + (0 * 0.063)$$

$$= 0.021 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0.021$$

A9

$$SP_9 = (0 * 0.521) + (0.33 * 0.271) + (0 * 0.146) + (0.5 * 0.063)$$

$$= 0 + 0.089 + 0 + 0.032$$

$$= 0.121$$

$$SN_9 = (0 * 0.521) + (0 * 0.271) + (0.38 * 0.146) + (0 * 0.063)$$

$$= 0 + 0 + 0.056 + 0$$

$$= 0.056$$

A10

$$SP_{10} = (0 * 0.521) + (0 * 0.271) + (0.25 * 0.146) + (0 * 0.063)$$

$$= 0 + 0 + 0.037 + 0$$

$$= 0.037$$

$$SN_{10} = (0.06 * 0.521) + (0.33 * 0.271) + (0 * 0.146) + (0.5 * 0.063)$$

$$= 0.031 + 0.089 + 0 + 0.032$$

$$= 0.152$$

Nilai SPi dan SNi pada setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai SPi dan SNi

Alternatif	SPi	SNi
A1	<b>0.215</b>	0
A2	0.02	0.171
A3	0.147	0
A4	0.163	0
A5	0.069	0.136
A6	0	<b>0.182</b>
A7	0.002	0.177
A8	0.126	0.021
A9	0.121	0.056
A10	0.037	0.152

e. Normalisasi nilai SP dan SN

$$NSP_1 = \frac{0.215}{0.215} = 1 \quad NSN_1 = 1 - \frac{0}{0.182} = 1 - 0 = 1$$

$$NSP_2 = \frac{0.02}{0.215} = 0.093 \quad NSN_2 = 1 - \frac{0.177}{0.182} = 1 - 0.973 = 0.027$$

$$NSP_3 = \frac{0.147}{0.215} = 0.684 \quad NSN_3 = 1 - \frac{0}{0.182} = 1 - 0 = 1$$

$$NSP_4 = \frac{0.163}{0.215} = 0.758 \quad NSN_4 = 1 - \frac{0}{0.182} = 1 - 0 = 1$$

$$NSP_5 = \frac{0.069}{0.215} = 0.321 \quad NSN_5 = 1 - \frac{0.136}{0.182} = 1 - 0.747 = 0.253$$

$$NSP_6 = \frac{0}{0.215} = 0 \quad NSN_6 = 1 - \frac{0.182}{0.182} = 1 - 1 = 0$$

$$NSP_7 = \frac{0.002}{0.215} = 0.009 \quad NSN_7 = 1 - \frac{0.177}{0.182} = 1 - 0.973 = 0.027$$

$$NSP_8 = \frac{0.126}{0.215} = 0.586 \quad NSN_8 = 1 - \frac{0.021}{0.182} = 1 - 0.115 = 0.885$$

$$NSP_9 = \frac{0.121}{0.215} = 0.563 \quad NSN_9 = 1 - \frac{0.056}{0.182} = 1 - 0.308 = 0.692$$

$$NSP_{10} = \frac{0.037}{0.215} = 0.172 \quad NSN_{10} = 1 - \frac{0.152}{0.182} = 1 - 0.835 = 0.165$$

f. Menghitung nilai skor penilaian

$$AS_1 = \frac{1}{2} (1 + 1) = \frac{1}{2} (2) = 1$$

$$AS_2 = \frac{1}{2} (0.093 + 0.027) = \frac{1}{2} (0.12) = 0.06$$

$$AS_3 = \frac{1}{2} (0.684 + 1) = \frac{1}{2} (1.684) = 0.842$$

$$AS_4 = \frac{1}{2} (0.758 + 1) = \frac{1}{2} (1.758) = 0.879$$

$$AS_5 = \frac{1}{2} (0.321 + 0.253) = \frac{1}{2} (0.574) = 0.287$$

$$AS_6 = \frac{1}{2} (0 + 0) = \frac{1}{2} (0) = 0$$

$$AS_7 = \frac{1}{2} (0.009 + 0.027) = \frac{1}{2} (0.036) = 0.018$$

$$AS_8 = \frac{1}{2} (0.586 + 0.885) = \frac{1}{2} (1.468) = 0.734$$

$$AS_9 = \frac{1}{2} (0.563 + 0.692) = \frac{1}{2} (1.255) = 0.628$$

$$AS_{10} = \frac{1}{2} (0.172 + 0.165) = \frac{1}{2} (0.337) = 0.1685$$

Nilai skor akhir penilaian dari penggunaan metode EDAS dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Skor Akhir dan Peringkat

Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	1	1
A2	0.06	8
A3	0.842	3
A4	0.879	2
A5	0.287	6
A6	0	10
A7	0.018	9
A8	0.734	4
A9	0.628	5
A10	0.1685	7

Dapat dilihat pada Tabel 9, A1 atau Alternatif 1 memiliki nilai akhir 1 dimana nilai tersebut menjadi nilai tertinggi pada proses perhitungan dengan menggunakan metode EDAS. Dengan hasil tersebut, alternative 1 menjadi calon penerima beasiswa yang direkomendasikan. Hasil ini akan menjadi pertimbangan kepada pemberi beasiswa dalam memberikan beasiswanya.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode EDAS, hasil perhitungan dapat menjadi dasar dalam pemberian beasiswa kepada mahasiswa AMIK Kosgoro. Dengan alternatif 1 yang mempunyai peringkat tertinggi, dapat dipastikan alternatif 1 memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh AMIK Kosgoro. Hasil ini dapat menjadi rekomendasi dalam pemilihan penerima beasiswa sehingga dapat menghemat waktu dan biaya dalam pemilihan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu AMIK Kosgoro dalam pemilihan penerima beasiswa dengan cepat dan efisien.

## Daftar Pustaka

- [1] P. A. Sasmito and R. P. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 07, no. 01, pp. 43–53, 2019.
- [2] D. A. Ningsih *et al.*, "Penerapan Metode VIKOR Pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa di SMK TPI Al-Hassanah Pematang Bandar," *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 2, no. 1, pp. 25–32, 2020.
- [3] D. P. Ramadhani and H. Februariyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *SINTAK*, pp. 1–8, 2019.
- [4] 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, pp. 1353–1366, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2494.
- [5] I. Herlian, Wildan;Midyanti, Dwi Marisa;Nirmala, "Implementasi Metode Evaluation Based Distance From Average Solution (EDAS) Untuk Sistem Penentuan Sales Terbaik Pada UMKM Keripik Mak Ros," *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 11, no. 03, 2023.
- [6] A. G. Simorangkir and R. Syahputra, "Penerapan Metode EDAS Dalam Peningkatan Kompetensi Instruktur Pada BBPVP Medan," *Jurnal Ilmu Media Siso*, vol. 16, no. 2, pp. 104–118, 2022.
- [7] N. Trisna, S. N. Rahman, and A. I. Jamhur, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)," *Jurnal Ilmu Fakultas. Sains dan Teknologi*, vol. 7, no. 3, pp. 126–132, 2019.
- [8] H. M. Putri, "Penerapan Metode VIKOR dalam Pemilihan Penyedia Barang / Jasa Handayani Metha Putri," *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 5, no. 1, pp. 16–24, 2023.
- [9] J. Hutagalung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Halal Menggunakan Metode EDAS," *Klik Kajian Ilmu Informatika. dan Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 173–180, 2022.
- [10] P. Adytia and M. Fahmi, "Sistem Pendukung Keputusan Penerapan Metode EDAS Dalam Menyeleksi Konten Youtube Terbaik Untuk Anak Usia Dini," *Jurnal Media Informormasi Budidarma*, vol. 7, no. 4, pp. 2051–2060, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i4.6747.
- [11] I. Purnama, M. Bobbi, K. Nasution, A. Karim, and S. Trianovie, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Supervisor Menerapkan Metode EDAS berdasarkan Pembobotan ROC," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 5, no. 1, pp. 181–190, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3558.
- [12] H. Priyono, Susliansyah, H. Sumarno, L. Maulida, and F. Inriyani, "Pemilihan Minuman yang Banyak Terjual dengan Metode Evaluation Based on Distance from Average Solution ( EDAS )," *Remik Riset. dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 7, no. 3, pp. 1428–1438, 2023.
- [13] A. Iskandar, "Penerapan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC Pada Pemilihan Graphic Designer," *Resolusi Rekayasa Teknki Informatika dan Informasi*, vol. 3, no. 6, pp. 253–260, 2023.