

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Tanah Garapan Pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu Iii Dengan Metode *Distance From Average Solution* (EDAS)

Suharti¹, Dito Putro Utomo¹

¹Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Infromasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: ¹karyaharti08@gmail.com, ²ditoputro12@gmail.com

Abstrak– Bantuan pemberian tanah garapan merupakan sebuah program yang terdapat di Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. Program tersebut merupakan program kerja desa setempat untuk diberikan kepada masyarakat yang kurang mampu. Masyarakat Desa Aliaga Ujung Batu III memiliki komoditas utama kehidupan pada sektor perkebunan. Bantuan tanah garapan diberikan guna membantu masyarakat sekitar yang tidak memiliki lahan perkebunan untuk ditanami tanaman yang dapat dijual setelah panennya. Bantuan diberikan dengan tujuan untuk membantu meningkatkan ekonomi masyarakat pada Desa Aliaga Ujung Batu III. Tahapan prosedur yang dilakukan dalam memilih masyarakat yang layak menerima bantuan tidaklah mudah harus berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang telah di tentukan oleh Kepala Desa, sehingga memungkinkan menimbulkan hasil yang kurang objektif. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem sebagai acuan untuk proses pemilihan masyarakat yang layak menerima bantuan. Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan menggunakan Metode EDAS didalam proses pemilihannya. Metode EDAS merupakan metode pemilihan berdasarkan dengan nilai normalisasi bobot dan jarak solusi positif dan solusi negatif. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi kelayakan penerima tanah garapan berdasarkan ranking, dari 15 calon peserta penerima tanah garapan terdapat 5 calon peserta saja yang berhak menerima bantuan tanah, adapun 5 peserta yang berhak mendapatkan bantuan tanah dengan ranking terbesar adalah (A9) Sakiman dengan ranking 0,596, (A13) Margono dengan ranking 0,060, (A12) Yatno dengan ranking 0,059, (A4) Oyok Kuswadi dengan ranking 0,046, (A14) Dikun dengan rank 0,047.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kelayakan, Penerima, Bantuan, Metode EDAS

Abstract– Assistance for the provision of arable land is a program located in Trans Aliaga Village, Ujung Batu III. The program is a local village work program to be given to underprivileged communities. The people of Aliaga Village, Ujung Batu III have the main commodity of life in the plantation sector. Cultivated land assistance is given to help local communities who do not have plantation land to plant crops that can be sold after harvest. The assistance was given with the aim of helping improve the community's economy in Aliaga Village, Ujung Batu III. The stages of the procedure carried out in selecting people who are eligible to receive assistance are not easy, they must be based on the criteria that have been determined by the Village Head, thus allowing for less objective results. So that a system is needed as a reference for the process of selecting people who are eligible to receive assistance. A decision support system is a solution needed to solve these problems. By using the EDAS method in the selection process. The EDAS method is a selection method based on the normalized values of the weights and the distance between positive and negative solutions. With the decision support system, it can provide recommendations on the eligibility of arable land recipients based on ranking, of the 15 potential participants who receive arable land there are only 5 prospective participants who are entitled to receive land assistance, while 5 participants who are entitled to land assistance with the largest ranking are (A9) Sakiman with rank 0.596, (A13) Margono with rank 0.060, (A12) Yatno with rank 0.059, (A4) Oyok Kuswadi with rank 0.046, (A14) Dikun with rank 0.047.

Keywords: Decision Support System, Eligibility, Beneficiary, Assistance, EDAS Method

1. PENDAHULUAN

Tanah bagi kehidupan manusia mempunyai kedudukan yang sangat penting. Hal ini disebabkan hampir seluruh aspek kehidupannya terutama bagi masyarakat tidak lepas dari keberadaan tanah yang sesungguhnya tidak hanya dapat ditinjau dari aspek ekonomi saja, melainkan meliputi segala kehidupan dan penghidupan. Tanah merupakan sumber daya alam yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat desa. Kebutuhan tanah tersebut merupakan tempat dimana masyarakat atau mahluk hidup berkembang. Bagi masyarakat Desa Trans Aliaga III tanah garapan merupakan sebidang tanah yang belum disahkan secara hukum kepemilikannya, tetapi dapat menjadi hak seseorang dalam jangka waktu yang telah ditentukan oleh pihak Desa.

Sejarah peradaban manusia telah membuktikan bahwa tanah merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan produksi pada setiap fase peradaban. Tanah memiliki nilai – nilai, baik ekonomis yang tinggi, filosofis, politik, sosial, kultural, dan ekologis yang menjadikan tanah sebagai sebuah harta berharga yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. Dikarenakan perkembangan penduduk dan kebutuhan yang menyertai tidak sebanding dengan luasan tanah yang tidak pernah bertambah dengan itu masyarakat desa membagikan tanah garapan milik desa kepada masyarakat yang layak dengan kriteria yang telah ditentukan penduduk desa.

Tanah garapan milik Desa Trans Aliaga Ujung Batu III merupakan tanah hak milik resmi Desa Trans Aliaga Ujung Batu III bukan merupakan tanah sengketa. Maka untuk itu pihak desa menggunakan tanah tersebut dengan bijak – bijak nya dan seadil – adil nya demi kedamaian dan kebutuhan masyarakat Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. Tanah garapan di Desa Trans Aliaga Ujung Batu III merupakan sebidang tanah atau lahan pertapakan rumah yang harus diberikan pada masyarakat desa yang kurang mampu, dimana tanah garapan tersebut berukuran kurang lebih ± 25 hektar, dimana tanah sebesar ± 25 hektar sudah terpakai untuk membangun Balai desa, lapangan volley, pasar dan puskesmas.

Masyarakat Desa Trans Aliaga Ujung Batu III membagikan tanah garapan masih menggunakan cara manual yang membuat ketidakadilan dalam pembagian tanah garapan. Selain itu pekerjaan pun terbilang kurang baik dan tidak efisien. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu proses kelayakan penerima bantuan tanah garapan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dimana situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur yang seorangpun tidak tahu pasti cara keputusan seharusnya dibuat. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi supaya bisa melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Dan Salah satu metode pada sistem pendukung keputusan tersebut adalah metode *Distance from Average Solution* (EDAS).

Metode EDAS adalah penyelesaian secara praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal. EDAS diperkenalkan oleh Keshavarz Ghorabae, untuk penyelesaian klasifikasi persediaan multi-kriteria pada perusahaan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mehdi Keshavarz Ghorabae, dkk pada tahun 2015 dengan judul penelitian "*Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)*" mendapatkan hasil bahwa proses evaluasi dengan metode EDAS mendapatkan hasil yang lebih stabil dibandingkan dengan metode VIKOR, TOPSIS, SAW dan COPRAS[1].

Penelitian lainnya yang dilakukan Dwi Marisa Midyanti, dkk pada tahun 2019 yang berjudul "Perbandingan Metode EDAS Dan ARAS Pada Pemilihan Rumah Di Kota Pontianak" didapatkan hasil penelitian terdapat perbedaan hasil pada metode tersebut dan metode EDAS dapat dilakukan pada pemilihan[2].

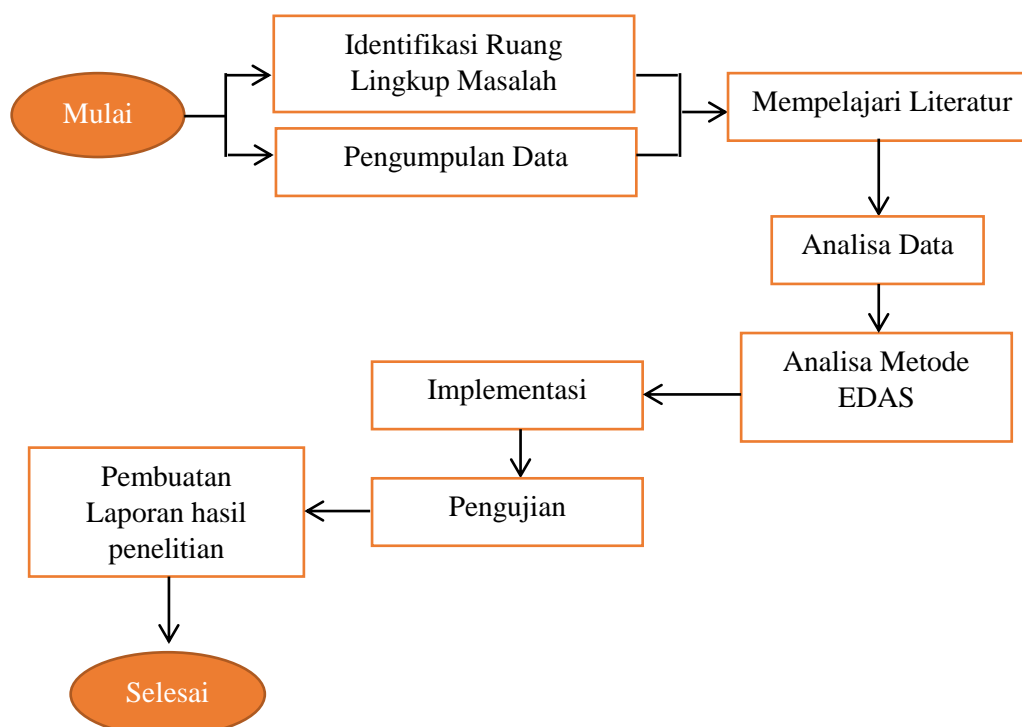
Penelitian yang dilakukan oleh Ria Safitri dan Iman Firdaus pada tahun 2021 dengan judul "SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus : Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang)" mendapatkan hasil Penggunaan metode EDAS sudah memenuhi tujuan penelitian[3]. Dan ditahun yang sama juga dilakukan penelitian oleh Pristiwati Fitriani dan Tomy Satria Alasi dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS berdasarkan Penilaian Dosen" didapatkan hasil metode EDAS sangat praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal[4].

Dan pada tahun 2021 terdapat penelitian yang dilakukan oleh Indah Sasmita, dkk dengan judul "*Literature Review: Trend Penerapan MCDM Metode ELECTRE, EDAS dan ARAS*" mendapatkan hasil bahwa metode EDAS telah banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multi kriteria[5]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang akan dilaksanakan dalam mencapai tujuan penelitian sistem pendukung keputusan rekomendasi pekerjaan. Agar lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari gambar tahapan penelitian yang ada di atas:

1. Identifikasi Ruang Lingkup Masalah
Yaitu uraian masalah yang melatarbelakangi pembuatan skripsi ini tentang permasalahan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan tanah garapan pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III.
2. Pengumpulan Data
Yaitu pengumpulan data dengan meneliti langsung pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. dengan cara melibatkan pihak-pihak yang terkait. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan permasalahan.
3. *Study Literatur*
Yaitu proses pengumpulan bahan-bahan referensi untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini, baik dari buku, artikel, makalah, jurnal dan situs internet.
4. Analisa Data
Pada tahapan analisa data dilakukan proses pemeriksaan dan pencocokan data yang akan digunakan pada penelitian untuk penyelesaian permasalahan
5. Analisa Penerapan Metode
Pada tahap ini penulis melakukan perhitungan nilai setiap kriteria pada calon penerima bantuan tanah garapan dengan menerapkan metode EDAS dalam Sistem Pendukung Keputusan dalam mendukung suatu keputusan untuk menentukan kelayakan penerima bantuan tanah garapan
6. Implementasi Program
Implementasi berupa penerapan dari rancangan sistem yang ingin dibuat, yaitu pembuatan sistem dengan menggunakan kode-kode program sesuai dengan algoritma dan bahasa yang dipakai. Untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan yang dibuat, pembuatan sistem dibuat menggunakan aplikasi Microsoft Visual Studio 2008, dengan *database* MySQL.
7. Hasil Pengujian
Peneliti membuat suatu kesimpulan berdasarkan hasil pengujian melalui perhitungan dan perancangan aplikasi yang dilakukan. Apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan maksud dan tujuan dalam penelitian
8. Kesimpulan dan Saran
Yaitu merupakan tahapan akhir dari penulisan skripsi ini, dengan memberi kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini. Apakah penelitian ini mampu memecahkan permasalahan untuk mendukung suatu keputusan dalam menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Tanah Garapan Pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. Sedangkan saran yang dibuat dapat digunakan sebagai masukan bagi Desa Trans Aliaga Ujung Batu III agar dapat dikembangkan lebih lanjut.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil sebuah keputusan dari berbagai jenis pilihan yang dilakukan secara akurat dan sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil dari pengolahan informasi-informasi yang diperoleh atau tersedia (kriteria) dengan menggunakan model-model pengambilan keputusan[6].

2.3 Metode EDAS

Metode *Distance from Average Solution* (EDAS) digunakan untuk sistem pendukung keputusan. Tahapan metode yaitu [3]:

1. Hasil rata-rata *alternative*
$$AV_j = \sum_{i=1}^m r_{ij} \quad ; i = 1, \dots, n \quad (1)$$

AV_j merupakan seluruh atribut.
2. Rata-Rata Jarak Positif dan Negatif
$$PDA_{ij} = \max(0, (r_{ij} - AV_j)) \quad AV_j \quad ; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n \quad (2)$$

$$NDA_{ij} = \max(0, (AV_j - r_{ij})) \quad AV_j \quad ; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n \quad (3)$$

PDA adalah jarak positif dari rata-rata dan (NDA) adalah jarak negatif dari rata-rata.
3. Penilaian Jarak Positif dan Negatif
$$SP_i = \sum_{j=1}^n PDA_{ij} \cdot w_j \quad ; i = 1, \dots, m \quad (4)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^n NDA_{ij} \cdot w_j \quad ; i = 1, \dots, m \quad (5)$$

SP dan SN adalah penilaian bobot atribut, dan digunakan untuk menentukan nilai PDA tertimbang dan NDA tertimbang dari masing-masing alternate.
4. Normalisasi Bobot Jarak positif dan negatif
$$NSP_i = \frac{SP_i}{\text{Maxi}(\quad)} \quad ; i = 1, \dots, m \quad (6)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\text{maxi}(\quad)} \quad ; i=1, \dots, m \quad (7)$$

NSP dan NSN adalah Mempertimbangkan bobot atribut dari PDA dan NDA.
5. Penetapan Skor
$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad ; i = 1, \dots, m \quad (8)$$

AS adalah peringkat akhir dari alternative

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Tanah garapan di Desa Trans Aliaga Ujung Batu III merupakan sebidang tanah atau lahan pertapakan rumah yang harus diberikan pada masyarakat desa yang kurang mampu. Masyarakat Desa Trans Aliaga Ujung Batu III membagikan tanah garapan masih menggunakan cara manual yang membuat ketidakadilan dalam pembagian tanah garapan. Selain itu pekerjaanpun terbilang kurang baik dan tidak efisien. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu proses kelayakan penerima bantuan tanah garapan. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi supaya bisa melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Dan Salah satu metode pada sistem pendukung keputusan tersebut adalah metode *Distance from Average Solution* (EDAS).

3.1.1 Penerapan Metode EDAS

Pada bagian ini merupakan perhitungan dan perancangan yang dibutuhkan dalam proses kelayakan penerima bantuan tanah garapan pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III. Dalam prosesnya, penulis menerapkan metode *Distance from Average Solution* (EDAS) untuk menyelesaikan kasus ini dengan menggunakan sampel atau alternatif sebanyak 15 alternatif dan 5 kriteria. Nilai dalam setiap kriteria penulis dapatkan melalui wawancara langsung dengan Kaor Desa Trans Aliaga Ujung Batu III Kecamatan Hutarajan Tinggi. Berikut ini penulis menjelaskan bagaimana menyelesaikan kasus ini dengan metode EDAS mulai step awal sampai akhir proses perancangan.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa data alternatif untuk menjadi sampel dalam proses pemilihan keluarga yang layak mendapatkan bantuan tanag garapan pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III menggunakan metode EDAS. Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Alternatif

No	Nama	Kode Alternatif
1	Sudi Utomo	A1
2	Agus Cahyono	A2
3	Ipin Munandar	A3
4	Oyok Kuswadi	A4
5	Elli Rohdiana	A5
6	Sangkot	A6
7	Patimah Mulohan	A7
8	Jonimin	A8
9	Sakiman	A9
10	Supri Bengkel	A10
11	Suratno	A11
12	Yatno	A12
13	Margono	A13
14	Dikun	A14
15	Mahdi Sugianto	A15

Dalam penelitian ini digunakan beberapa data criteria sebagai bahan pertimbangan untuk memperkuat ukuran Kelayakan Penerima Bantuan Tanah Garapan Pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III dalam sistem pendukung keputusan yang di rancang dalam penelitian ini. Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
	0,25	0,35	0,2	0,1	0,1
A1	4	4	2	2	2
A2	2	3	2	3	2
A3	2	3	2	2	1
A4	1	2	4	3	2
A5	3	3	2	3	1
A6	1	1	2	1	2
A7	3	3	2	1	2
A8	3	3	2	1	1
A9	1	4	2	2	2
A10	4	1	2	1	2

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
	0,25	0,35	0,2	0,1	0,1
A11	4	3	2	1	2
A12	1	4	3	3	2
A13	4	2	4	3	2
A14	3	4	2	3	2
A15	3	4	2	2	2

Berdasarkan data rating kecocokan yang terdapat pada tabel rating kecocokan di atas maka di lakukan perhitungan berikut menggunakan metode *Distance from Average Solution* (EDAS).

1. Langkah pertama yang harus di lakukan adalah menghitung hasil rata – rata *alternative* dengan Rumus $AV_j = \sum_{rij} m_{i=1} ; = 1, \dots, n$

$$AV_1 = \left(\frac{4+2+2+1+3+1+3+3+1+4+4+1+4+3+3}{15} \right) = \frac{39}{15} = 2,6$$

$$AV_2 = \left(\frac{4+3+3+2+3+1+3+3+4+1+3+4+2+4+4}{15} \right) = \frac{44}{15} = 2,9$$

$$AV_3 = \left(\frac{2+2+2+4+2+2+2+2+2+2+2+3+4+2+2}{15} \right) = \frac{35}{15} = 2,3$$

$$AV_4 = \left(\frac{2+3+2+3+3+1+1+1+2+1+1+3+3+3+2}{15} \right) = \frac{31}{15} = 2,0$$

$$AV_5 = \left(\frac{2+2+1+2+1+2+2+1+2+2+2+2+2+2+2}{15} \right) = \frac{27}{15} = 1,8$$

Tabel 3. Hasil Rata – Rata Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	2	2	2
A2	2	3	2	3	2
A3	2	3	2	2	1
A4	1	2	4	3	2
A5	3	3	2	3	1
A6	1	1	2	1	2
A7	3	3	2	1	2
A8	3	3	2	1	1
A9	1	4	2	2	2
A10	4	1	2	1	2
A11	4	3	2	1	2
A12	1	4	3	3	2
A13	4	2	4	3	2
A14	3	4	2	3	2
A15	3	4	2	2	2
AV	2,6	2,9	2,3	2,0	1,8

2. Langkah kedua akan dilakukan perhitungan Rata-Rata Jarak Positif dan Negatif

Langkah pertama yang harus dicari adalah **jarak positif**. Adapun penyelesaiannya sebagai berikut :

a. $PDA_{ij} = \max(0, (rij - AV_j)) / AV_j ; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n$

C1	C2
$PDA_{11} = \frac{(2,6-4)}{2,6} = \frac{-1,4}{2,6} = -0,53$	$PDA_{26} = \frac{(2,9-4)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$
$PDA_{12} = \frac{(2,6-2)}{2,6} = \frac{0,6}{2,6} = 0,23$	$PDA_{27} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{13} = \frac{(2,6-2)}{2,6} = \frac{0,6}{2,6} = 0,23$	$PDA_{28} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{14} = \frac{(2,6-1)}{2,6} = \frac{1,6}{2,6} = 0,61$	$PDA_{29} = \frac{(2,9-2)}{2,9} = \frac{0,9}{2,9} = 0,31$
$PDA_{15} = \frac{(2,6-3)}{2,6} = \frac{-0,4}{2,6} = -0,15$	$PDA_{30} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{16} = \frac{(2,6-1)}{2,6} = \frac{1,6}{2,6} = 0,61$	$PDA_{31} = \frac{(2,9-1)}{2,9} = \frac{1,9}{2,9} = 0,65$
$PDA_{17} = \frac{(2,6-3)}{2,6} = \frac{-0,4}{2,6} = -0,15$	$PDA_{32} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{18} = \frac{(2,6-3)}{2,6} = \frac{-0,4}{2,6} = -0,15$	$PDA_{33} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{19} = \frac{(2,6-1)}{2,6} = \frac{1,6}{2,6} = 0,61$	$PDA_{34} = \frac{(2,9-4)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$
$PDA_{20} = \frac{(2,6-4)}{2,6} = \frac{-1,4}{2,6} = -0,53$	$PDA_{35} = \frac{(2,9-1)}{2,9} = \frac{1,9}{2,9} = 0,65$
$PDA_{21} = \frac{(2,6-4)}{2,6} = \frac{-1,4}{2,6} = -0,53$	$PDA_{36} = \frac{(2,9-3)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$
$PDA_{22} = \frac{(2,6-1)}{2,6} = \frac{1,6}{2,6} = 0,61$	$PDA_{37} = \frac{(2,9-4)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$

$$PDA_{23} = \frac{(2,6-4)}{2,6} = \frac{-1,4}{2,6} = -0,53$$

$$PDA_{24} = \frac{(2,6-3)}{2,6} = \frac{-0,4}{2,6} = -0,15$$

$$PDA_{25} = \frac{(2,6-3)}{2,6} = \frac{-0,4}{2,6} = -0,15$$

C3

$$PDA_{41} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{42} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{43} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{44} = \frac{(2,3-4)}{2,3} = \frac{-1,7}{2,3} = -0,73$$

$$PDA_{45} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{46} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{47} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{48} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{49} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{50} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{51} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{52} = \frac{(2,3-3)}{2,3} = \frac{-0,7}{2,3} = -0,30$$

$$PDA_{53} = \frac{(2,3-4)}{2,3} = \frac{-1,7}{2,3} = -0,73$$

$$PDA_{54} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

$$PDA_{55} = \frac{(2,3-2)}{2,3} = \frac{0,3}{2,3} = 0,13$$

C5

$$PDA_{71} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{72} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{73} = \frac{(1,8-1)}{1,8} = \frac{0,8}{1,8} = 0,44$$

$$PDA_{74} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{75} = \frac{(1,8-1)}{1,8} = \frac{0,8}{1,8} = -0,44$$

$$PDA_{76} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{77} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{78} = \frac{(1,8-1)}{1,8} = \frac{0,8}{1,8} = -0,44$$

$$PDA_{79} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{80} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{81} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{82} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{83} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{84} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{85} = \frac{(1,8-2)}{1,8} = \frac{-0,2}{1,8} = -0,11$$

$$PDA_{38} = \frac{(2,9-2)}{2,9} = \frac{0,9}{2,9} = 0,31$$

$$PDA_{39} = \frac{(2,9-4)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

$$PDA_{40} = \frac{(2,9-4)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

C4

$$PDA_{56} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$PDA_{57} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = 0,5$$

$$PDA_{58} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$PDA_{59} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{60} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = 0,5$$

$$PDA_{61} = \frac{(1-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{62} = \frac{(1-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{63} = \frac{(1-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{64} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$PDA_{65} = \frac{(1-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{66} = \frac{(1-2)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$PDA_{67} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = 0,5$$

$$PDA_{68} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = 0,5$$

$$PDA_{69} = \frac{(3-2)}{2} = \frac{-1}{2} = 0,5$$

$$PDA_{70} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

Tabel 4. Jarak Rata – Rata Positif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	-0,53	-0,37	0,13	0	-0,11
A2	0,23	-0,03	0,13	-0,5	-0,11
A3	0,23	-0,03	0,13	0	0,44
A4	0,61	0,31	-0,73	-0,5	-0,11

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A5	-0,15	-0,03	0,13	-0,5	0,44
A6	0,61	0,65	0,13	0,5	-0,11
A7	-0,15	-0,03	0,13	0,5	-0,11
A8	-0,15	-0,03	0,13	0,5	0,44
A9	0,61	-0,37	0,13	0	-0,11
A10	-0,53	0,65	0,13	0,5	-0,11
A11	-0,53	-0,03	0,13	0,5	-0,11
A12	0,61	-0,37	-0,30	-0,5	-0,11
A13	-0,53	0,31	-0,73	-0,5	-0,11
A14	-0,15	-0,37	0,13	-0,5	-0,11
A15	-0,15	-0,37	0,13	0	-0,11

b. $NDA_{ij} = \max(0, (AV_j - rij))$ $AV_j ; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n$

Jarak negatif

C1

$$NDA_{11} = \frac{(4-2,6)}{2,6} = \frac{1,4}{2,6} = 0,53$$

$$NDA_{12} = \frac{(2-2,6)}{2,6} = \frac{-0,6}{2,6} = -0,23$$

$$NDA_{13} = \frac{(2-2,6)}{2,6} = \frac{-0,6}{2,6} = -0,23$$

$$NDA_{14} = \frac{(1-2,6)}{2,6} = \frac{-1,6}{2,6} = -0,61$$

$$NDA_{15} = \frac{(3-2,6)}{2,6} = \frac{0,4}{2,6} = 0,15$$

$$NDA_{16} = \frac{(1-2,6)}{2,6} = \frac{-1,6}{2,6} = -0,61$$

$$NDA_{17} = \frac{(3-2,6)}{2,6} = \frac{0,4}{2,6} = 0,15$$

$$NDA_{18} = \frac{(3-2,6)}{2,6} = \frac{0,4}{2,6} = 0,15$$

$$NDA_{19} = \frac{(1-2,6)}{2,6} = \frac{-1,6}{2,6} = -0,61$$

$$NDA_{20} = \frac{(4-2,6)}{2,6} = \frac{1,4}{2,6} = 0,53$$

$$NDA_{21} = \frac{(4-2,6)}{2,6} = \frac{1,4}{2,6} = 0,53$$

$$NDA_{22} = \frac{(1-2,6)}{2,6} = \frac{-1,6}{2,6} = -0,61$$

$$NDA_{23} = \frac{(4-2,6)}{2,6} = \frac{1,4}{2,6} = 0,53$$

$$NDA_{24} = \frac{(3-2,6)}{2,6} = \frac{0,4}{2,6} = 0,15$$

$$NDA_{25} = \frac{(3-2,6)}{2,6} = \frac{0,4}{2,6} = 0,15$$

C2

$$NDA_{26} = \frac{(4-2,9)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

$$NDA_{27} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{28} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{29} = \frac{(2-2,9)}{2,9} = \frac{0,9}{2,9} = 0,31$$

$$NDA_{30} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{31} = \frac{(1-2,9)}{2,9} = \frac{1,9}{2,9} = 0,65$$

$$NDA_{32} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{33} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{34} = \frac{(4-2,9)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

$$NDA_{35} = \frac{(1-2,9)}{2,9} = \frac{1,9}{2,9} = 0,65$$

$$NDA_{36} = \frac{(3-2,9)}{2,9} = \frac{-0,1}{2,9} = -0,03$$

$$NDA_{37} = \frac{(4-2,9)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

$$NDA_{38} = \frac{(2-2,9)}{2,9} = \frac{0,9}{2,9} = 0,31$$

$$NDA_{39} = \frac{(4-2,9)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

$$NDA_{40} = \frac{(4-2,9)}{2,9} = \frac{-1,1}{2,9} = -0,37$$

C3

$$NDA_{41} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{42} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{43} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{44} = \frac{(4-2,3)}{2,3} = \frac{1,7}{2,3} = 0,73$$

$$NDA_{45} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{46} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{47} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{48} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{49} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{50} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{51} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{52} = \frac{(3-2,3)}{2,3} = \frac{-0,7}{2,3} = -0,30$$

$$NDA_{53} = \frac{(4-2,3)}{2,3} = \frac{1,7}{2,3} = 0,73$$

C4

$$NDA_{56} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$NDA_{57} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{58} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$NDA_{59} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{60} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{61} = \frac{(2-1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$NDA_{62} = \frac{(2-1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$NDA_{63} = \frac{(2-1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$NDA_{64} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$NDA_{65} = \frac{(2-1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$NDA_{66} = \frac{(2-1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$NDA_{67} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{68} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{54} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{55} = \frac{(2-2,3)}{2,3} = \frac{-0,3}{2,3} = -0,13$$

$$NDA_{69} = \frac{(2-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$$

$$NDA_{70} = \frac{(2-2)}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

C5

$$NDA_{71} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{72} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{73} = \frac{(1-1,8)}{1,8} = \frac{-0,8}{1,8} = -0,44$$

$$NDA_{74} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{75} = \frac{(1-1,8)}{1,8} = \frac{-0,8}{1,8} = -0,44$$

$$NDA_{76} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{77} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{78} = \frac{(1-1,8)}{1,8} = \frac{-0,8}{1,8} = -0,44$$

$$NDA_{79} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{80} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{81} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{82} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{83} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{84} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

$$NDA_{85} = \frac{(2-1,8)}{1,8} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11$$

Tabel 5. Jarak Rata – Rata Negatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,53	0,37	-0,13	0	0,11
A2	-0,23	0,03	-0,13	0,5	0,11
A3	-0,23	0,03	-0,13	0	-0,44
A4	-0,61	-0,31	0,73	0,5	0,11
A5	0,15	0,03	-0,13	0,5	-0,44
A6	-0,61	-0,65	-0,13	-0,5	0,11
A7	0,15	0,03	-0,13	-0,5	0,11
A8	0,15	0,03	-0,13	-0,5	-0,44
A9	-0,61	0,37	-0,13	0	0,11
A10	0,53	-0,65	-0,13	-0,5	0,11
A11	0,53	0,03	-0,13	-0,5	0,11
A12	-0,61	0,37	0,30	0,5	0,11
A13	0,53	-0,31	0,73	0,5	0,11
A14	0,15	0,37	-0,13	0,5	0,11
A15	0,15	0,37	-0,13	0	0,11

3. Penilaian Jarak Positif Dan Negatif

Penilaian jarak positif dan negatif melakukan perkalian antara nilai PDA dan NDA dengan bobot

Penilaian Jarak Positif

a. $SP_i = \sum PDA_{ij} \cdot w_j \quad n \quad j=1 ; i = 1, \dots, m$ -

$PDA_{11} = -0,53 * 0,25 = -0,1325$	$PDA_{21} = -0,37 * 0,35 = -0,1295$
$PDA_{12} = 0,23 * 0,25 = 0,0575$	$PDA_{22} = -0,03 * 0,35 = -0,0105$
$PDA_{13} = 0,23 * 0,25 = 0,0575$	$PDA_{23} = -0,03 * 0,35 = -0,0105$
$PDA_{14} = 0,61 * 0,25 = 0,1525$	$PDA_{24} = -0,31 * 0,35 = -0,105$
$PDA_{15} = -0,15 * 0,25 = -0,0375$	$PDA_{25} = 0,03 * 0,35 = 0,0105$
$PDA_{16} = 0,61 * 0,25 = 0,1525$	$PDA_{26} = -0,65 * 0,35 = -0,2275$
$PDA_{17} = -0,15 * 0,25 = -0,0375$	$PDA_{27} = 0,03 * 0,35 = 0,0105$
$PDA_{18} = -0,15 * 0,25 = -0,0375$	$PDA_{28} = -0,03 * 0,35 = -0,105$
$PDA_{19} = 0,61 * 0,25 = 0,1525$	$PDA_{29} = -0,37 * 0,35 = -0,1295$
$PDA_{110} = -0,53 * 0,25 = -0,0375$	$PDA_{210} = -0,65 * 0,35 = -0,2275$

$$\begin{aligned} PDA_{111} &= -0,53 * 0,25 = -0,0375 & PDA_{211} &= 0,03 * 0,35 = 0,0105 \\ PDA_{112} &= 0,61 * 0,25 = 0,1525 & PDA_{212} &= -0,37 * 0,35 = -0,105 \\ PDA_{113} &= -0,53 * 0,25 = -0,0375 & PDA_{213} &= 0,31 * 0,35 = 0,0105 \\ PDA_{114} &= -0,15 * 0,25 = -0,0375 & PDA_{214} &= -0,37 * 0,35 = -0,1295 \\ PDA_{115} &= -0,15 * 0,25 = -0,0375 & PDA_{215} &= -0,37 * 0,35 = -0,1295 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PDA_{31} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{41} &= 0 * 0,1 = 0 \\ PDA_{32} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{42} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{33} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{43} &= 0 * 0,1 = 0 \\ PDA_{34} &= -0,73 * 0,2 = -0,146 & PDA_{44} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{35} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{45} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{36} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{46} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ PDA_{37} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{47} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ PDA_{38} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{48} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ PDA_{39} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{49} &= 0 * 0,1 = 0 \\ PDA_{310} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{410} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ PDA_{311} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{411} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\ PDA_{312} &= -0,30 * 0,2 = -0,06 & PDA_{412} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{313} &= -0,73 * 0,2 = -0,146 & PDA_{413} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{314} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{414} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\ PDA_{315} &= 0,13 * 0,2 = 0,026 & PDA_{415} &= 0 * 0,1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PDA_{51} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{52} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{53} &= 0,44 * 0,1 = 0,044 \\ PDA_{54} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{55} &= 0,44 * 0,1 = 0,044 \\ PDA_{56} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{57} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{58} &= 0,44 * 0,1 = 0,044 \\ PDA_{59} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{510} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{511} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{512} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{513} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{514} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \\ PDA_{515} &= -0,11 * 0,1 = -0,11 \end{aligned}$$

Tabel 6. Nilai Jarak Positif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Max
A1	-0,1325	-0,37	0,13	0	-0,11	-0,4825
A2	0,0575	-0,03	0,13	-0,5	-0,11	-0,4525
A3	0,0575	-0,03	0,13	0	0,44	0,5975
A4	0,1525	0,31	-0,73	-0,5	-0,11	-0,8775
A5	-0,0375	-0,03	0,13	-0,5	0,44	0,0025
A6	0,1525	0,65	0,13	0,5	-0,11	1,3225
A7	-0,0375	-0,03	0,13	0,5	-0,11	0,4525
A8	-0,0375	-0,03	0,13	0,5	0,44	1,0025
A9	0,1525	-0,37	0,13	0	-0,11	0,3525
A10	-0,1325	0,65	0,13	0,5	-0,11	1,0375
A11	-0,1325	-0,03	0,13	0,5	-0,11	0,3575
A12	0,1525	-0,37	-0,30	-0,5	-0,11	-1,1275
A13	-0,1325	0,31	-0,73	-0,5	-0,11	-1,1625
A14	-0,0375	-0,37	0,13	-0,5	-0,11	-0,8875
A15	-0,0375	-0,37	0,13	0	-0,11	-0,3875

b. $SN_i = \sum NDA_{ij} \cdot w_j \cdot n_j ; i = 1, \dots, m$

$$\begin{aligned} PDA_{11} &= 0,53 * 0,25 = 0,1325 & PDA_{21} &= 0,37 * 0,35 = 0,1295 \\ PDA_{12} &= -0,23 * 0,25 = -0,0575 & PDA_{22} &= 0,03 * 0,35 = 0,0105 \\ PDA_{13} &= -0,23 * 0,25 = -0,0575 & PDA_{23} &= 0,03 * 0,35 = 0,0105 \\ PDA_{14} &= -0,61 * 0,25 = -0,1525 & PDA_{24} &= 0,31 * 0,35 = 0,105 \\ PDA_{15} &= 0,15 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{25} &= -0,03 * 0,35 = -0,0105 \\ PDA_{16} &= -0,61 * 0,25 = -0,1525 & PDA_{26} &= 0,65 * 0,35 = 0,2275 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PDA_{17} &= 0,15 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{27} &= -0,03 * 0,35 = -0,0105 \\
 PDA_{18} &= 0,15 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{28} &= 0,03 * 0,35 = 0,105 \\
 PDA_{19} &= -0,61 * 0,25 = -0,1525 & PDA_{29} &= 0,37 * 0,35 = 0,1295 \\
 PDA_{110} &= 0,53 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{210} &= 0,65 * 0,35 = 0,2275 \\
 PDA_{111} &= 0,53 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{211} &= -0,03 * 0,35 = -0,0105 \\
 PDA_{112} &= -0,61 * 0,25 = -0,1525 & PDA_{212} &= 0,37 * 0,35 = 0,105 \\
 PDA_{113} &= 0,53 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{213} &= -0,31 * 0,35 = -0,0105 \\
 PDA_{114} &= 0,15 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{214} &= 0,37 * 0,35 = 0,1295 \\
 PDA_{115} &= 0,15 * 0,25 = 0,0375 & PDA_{215} &= 0,37 * 0,35 = 0,1295 \\
 \\
 PDA_{31} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{41} &= 0 * 0,1 = 0 \\
 PDA_{32} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{42} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{33} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{43} &= 0 * 0,1 = 0 \\
 PDA_{34} &= 0,73 * 0,2 = 0,146 & PDA_{44} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{35} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{45} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{36} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{46} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\
 PDA_{37} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{47} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\
 PDA_{38} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{48} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\
 PDA_{39} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{49} &= 0 * 0,1 = 0 \\
 PDA_{310} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{410} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\
 PDA_{311} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{411} &= -0,5 * 0,1 = -0,05 \\
 PDA_{312} &= 0,30 * 0,2 = 0,06 & PDA_{412} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{313} &= 0,73 * 0,2 = 0,146 & PDA_{413} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{314} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{414} &= 0,5 * 0,1 = 0,05 \\
 PDA_{315} &= -0,13 * 0,2 = -0,026 & PDA_{415} &= 0 * 0,1 = 0 \\
 \\
 PDA_{51} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{52} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{53} &= -0,44 * 0,1 = -0,044 \\
 PDA_{54} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{55} &= -0,44 * 0,1 = -0,044 \\
 PDA_{56} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{57} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{58} &= -0,44 * 0,1 = -0,044 \\
 PDA_{59} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{510} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{511} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{512} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{513} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{514} &= 0,11 * 0,1 = 0,11 \\
 PDA_{515} &= 0,11 * 0,1 = 0,11
 \end{aligned}$$

Tabel 7. Nilai Jarak Negatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Max
A1	0,1325	0,37	-0,13	0	0,11	0,4825
A2	-0,0575	0,03	-0,13	0,5	0,11	0,4525
A3	-0,0575	0,03	-0,13	0	-0,44	-0,5975
A4	-0,1525	-0,31	0,73	0,5	0,11	0,8775
A5	0,0375	0,03	-0,13	0,5	-0,44	-0,6825
A6	-0,1525	-0,65	-0,13	-0,5	0,11	-1,3225
A7	0,0375	0,03	-0,13	-0,5	0,11	-0,4525
A8	0,0375	0,03	-0,13	-0,5	-0,44	-1,0025
A9	-0,1525	0,37	-0,13	0	0,11	0,1975
A10	0,1325	-0,65	-0,13	-0,5	0,11	-1,0375
A11	0,1325	0,03	-0,13	-0,5	0,11	-0,3575
A12	-0,1525	0,37	0,30	0,5	0,11	1,1275
A13	0,1325	-0,31	0,73	0,5	0,11	1,1625
A14	0,0375	0,37	-0,13	0,5	0,11	0,8875
A15	0,0375	0,37	-0,13	0	0,11	0,3875

4. Normalisasi Bobot Jarak Positif Dan Negatif

Normalisasi jarak positif

$$NSP_i = SP_i \text{ Maxi} () ; i = 1, \dots, m$$

$$\begin{aligned} NSP_1 &= \frac{-0,1325+-0,37+0,13+0+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,4825}{1,3225} = -0,3648 \\ NSP_2 &= \frac{0,0575+-0,13+0,13\pm 0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,4525}{1,3225} = -0,3421 \\ NSP_3 &= \frac{-0,0575+-0,03+0,13+0+0,44}{1,3225} = \frac{0,5975}{1,3225} = 0,3517 \\ NSP_4 &= \frac{0,1525+0,31+-0,73+-0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,8775}{1,3225} = -0,6635 \\ NSP_5 &= \frac{-0,0375+-0,03+0,13+-0,5+0,44}{1,3225} = \frac{0,0025}{1,3225} = 0,0018 \\ NSP_6 &= \frac{-0,1525+0,65+0,13+0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{1,3225}{1,3225} = 1 \\ NSP_7 &= \frac{-0,0375+-0,03+0,13+0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,4525}{1,3225} = 0,3421 \\ NSP_8 &= \frac{-0,0375+-0,03+0,13+0,5+0,44}{1,3225} = \frac{1,0025}{1,3225} = 0,7580 \\ NSP_9 &= \frac{-0,1525+-0,37+0,13+0+-0,11}{1,3225} = \frac{0,3525}{1,3225} = 1,0226 \\ NSP_{10} &= \frac{-0,1325+0,65+0,13+0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{1,0375}{1,3225} = 0,7844 \\ NSP_{11} &= \frac{-0,1325+-0,03+0,13+0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{0,3575}{1,3225} = 0,2703 \\ NSP_{12} &= \frac{-0,1525+-0,37+-0,30+-0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-1,1275}{1,3225} = -0,8525 \\ NSP_{13} &= \frac{-0,1325+0,31+-0,73+-0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-1,1625}{1,3225} = -0,8790 \\ NSP_{14} &= \frac{-0,0375+-0,37+0,13+-0,5+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,8875}{1,3225} = -0,6710 \\ NSP_{15} &= \frac{-0,0375+-0,37+0,13+0+-0,11}{1,3225} = \frac{-0,3875}{1,3225} = -0,2930 \end{aligned}$$

Normalisasi jarak negatif

$NSNi = SPi \text{ maxi } () ; i=1, \dots, m$

$$\begin{aligned} NSP_1 &= \frac{0,1325+0,37+-0,13+0+0,11}{1,1625} = \frac{0,4825}{1,1625} = 0,4150 \\ NSP_2 &= \frac{-0,0575+0,13+-0,13+-0,5+0,11}{1,1625} = \frac{0,4525}{1,1625} = 0,3892 \\ NSP_3 &= \frac{0,0575+0,03+-0,13+0+-0,44}{1,1625} = \frac{-0,5975}{1,1625} = -0,5139 \\ NSP_4 &= \frac{-0,1525+-0,31+0,73+0,5+0,11}{1,1625} = \frac{0,8775}{1,1625} = 0,7548 \\ NSP_5 &= \frac{0,0375+0,03+-0,13+0,5+-0,44}{1,1625} = \frac{-0,6825}{1,1625} = -0,5870 \\ NSP_6 &= \frac{0,1525+-0,65+-0,13+-0,5+0,11}{1,1625} = \frac{-1,3225}{1,1625} = -1,1376 \\ NSP_7 &= \frac{0,0375+0,03+-0,13+-0,5+0,11}{1,1625} = \frac{-0,4525}{1,1625} = -0,3892 \\ NSP_8 &= \frac{0,0375+0,03+-0,13+-0,5+-0,44}{1,1625} = \frac{-1,0025}{1,1625} = -0,8623 \\ NSP_9 &= \frac{-0,1525+-0,37+0,13+0+0,11}{1,1625} = \frac{0,1975}{1,1625} = 0,1698 \\ NSP_{10} &= \frac{0,1325+-0,65+-0,13+-0,5+0,11}{1,1625} = \frac{-1,0375}{1,1625} = -0,8924 \\ NSP_{11} &= \frac{0,1325+0,03+-0,13+-0,5+0,11}{1,1625} = \frac{-0,3575}{1,1625} = -0,3075 \\ NSP_{12} &= \frac{0,1525+0,37+0,30+0,5+0,11}{1,1625} = \frac{1,1275}{1,1625} = 0,9698f \\ NSP_{13} &= \frac{0,1325+-0,31+0,73+0,5+0,11}{1,1625} = \frac{1,1625}{1,1625} = 1 \\ NSP_{14} &= \frac{0,0375+0,37\pm 0,13+0,5+0,11}{1,1625} = \frac{0,8875}{1,1625} = 0,7634 \\ NSP_{15} &= \frac{0,0375+0,37\pm 0,13+0+0,11}{1,1625} = \frac{0,3875}{1,1625} = 0,3333 \end{aligned}$$

5. Penetapan Skor

$$ASi = \frac{1}{2} (NSPi+NSNi); = 1, \dots, m$$

$$AS_1 = 0,5 * (-0,3648 + 0,4150) = 0,025$$

$$AS_2 = 0,5 * (-0,3421 + 0,3892) = 0,023$$

$$AS_3 = 0,5 * (0,3517 + -0,5139) = -0,081$$

$$AS_4 = 0,5 * (-0,6635 + 0,7548) = 0,046$$

$$AS_5 = 0,5 * (0,0018 + -0,5870) = -0,292$$

$$AS_6 = 0,5 * (1 + -1,1376) = -0,068$$

$$AS_7 = 0,5 * (0,3421 + -0,3892) = -0,023$$

$$AS_8 = 0,5 * (0,7580 + -0,8623) = -0,052$$

$$AS_9 = 0,5 * (1,0226 + 0,1698) = 0,596$$

$AS_{10} = 0,5 * (0,7844 + -0,8924) = -0,054$
 $AS_{11} = 0,5 * (0,2703 + -0,3075) = -0,018$
 $AS_{12} = 0,5 * (-0,8525 + 0,9698) = 0,059$
 $AS_{13} = 0,5 * (-0,8790 + 1) = 0,060$
 $AS_{14} = 0,5 * (-0,6710 + 0,7634) = 0,046$
 $AS_{15} = 0,5 * (-0,2930 + 0,3333) = 0,020$
AS adalah peringkat akhir dari alternative

Tabel 8. Hasil Perhitungan Penetapan Skor

No.	Alternatif	Nilai	Perangkingan
1	A1	0,025	6
2	A2	0,023	7
3	A3	-0,081	10
4	A4	0,046	4
5	A5	-0,292	8
6	A6	-0,068	9
7	A7	-0,023	13
8	A8	-0,052	12
9	A9	0,596	1
10	A10	-0,054	11
11	A11	-0,018	14
12	A12	0,059	3
13	A13	0,060	2
14	A14	0,047	5
15	A15	0,020	7

Berdasarkan hasil yang di dapat dari tabel di didapatkan hasil perangkingan bahwa alternatif A9, A13, A12, A4 dan A14 memiliki nilai tertinggi. Hal tersebut menandakan bahwa kriteria alteratif tersebut yang berhak menerima bantuan tanah garapan didesa Trans Aliaga Ujung Batu III.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian tentang sistem pendukung keputusan kelayakan penerimaan bantuan tanah garapan pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III dengan menggunakan metode *Distance from Average Solution* (EDAS), maka diperoleh kesimpulan yaitu Dalam penyeleksian penerimaan bantuan tanah garapan pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu III masih dalam penilaian subjektif. Kegunaan metode EDAS dapat membantu menyelesaikan masalah dalam pemilihan masyarakat yang benar – benar pantas mendapatkan tanah garapan yang ada di Desa Trans Aliaga Ujung Batu III.

REFERENCES

- [1] M. K. Ghorabae, E. K. Zavadskas, L. Olfat, and Z. Turskis, "Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)," *Inform.*, vol. 26, no. 3, pp. 435–451, 2015, doi: 10.15388/Informatica.2015.57.
- [2] D. M. Midyanti, R. Hidayati, and S. Bahri, "Perbandingan Metode Edas Dan Aras Pada Pemilihan Rumah Di Kota Pontianak," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 4, no. 2, p. 119, 2019, doi: 10.24114/cess.v4i2.13351.
- [3] R. Safitri and I. Firdaus, "SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus : Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang)," *J. Inf. Komput. Log.*, vol. 1, no. 4, 2020.
- [4] P. Fitriani and T. S. Alasi, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 1051–1061, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2431.
- [5] I. Sasmita, R. Novita, N. E. Rozanda, M. L. Hamzah, and S. Informasi, "Literature Review : Trend Penerapan MCDM Metode ELECTRE , EDAS dan ARAS," *J. CoreIT*, vol. 7, no. 1, pp. 24–31, 2021.
- [6] W. Setyaningsih, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [7] et al Utomo, "Keputusan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, pp. 1689–1699, 2019.
- [8] S. Saliman, "Mengenal DEcision Support System (DSS)," *Efisiensi - Kaji. Ilmu Adm.*, vol. 10, no. 1, 2015, doi: 10.21831/efisiensi.v10i1.3971.
- [9] E. Riani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Pt Bank Jateng Semarang Menggunakan Metode Analitical Hierarchi Process (Ahp)," pp. 1–7, 2017.
- [10] Y. Widiastuti, "Penerapan Metode KNN (K-Nearest Neighbor) pada Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah," vol. 53, no. 9, pp. 5–18, 2016.
- [11] S. Default, "Pengertian Lahan Garapan," *IlmuGeografi.com*, 2016. .
- [12] Object Management Group (OMG), "Unified Modelling Language (UML) V1.4," pp. 1–12, 2001.
- [13] A. P. F, S. Kom, and M. Kom, "MATERI 4 - Activity Diagram," *Mater. 4 - Act. Diag. APSI - 2*, 2018.
- [14] A. Mayssara A. Abo Hassanin Supervised, "濟無No Title No Title No Title," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 19–35, 2014.

- [15] . Lalang Erawan,. M.Kom, "Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. 1," pp. 1–14, 2013.
- [16] Indrajani, "Pengertian Flowchart," *It.Jurnal.Com*, pp. 5–22, 2011.
- [17] K. R. Adis Lena, "Pengertian Php Dan Mysql," *Pengertian Php Dan Mysql*, p. 6, 2008, [Online]. Available: <https://docplayer.info/29805418-Pengertian-php-dan-mysql.html>.
- [18] Nurjannah and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Colour Guard Pada Marching Band Ginada Dengan Menggunakan Metode Vikor Dan Borda," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–48, 2020.
- [19] Annisah, B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [20] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [21] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [22] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [23] 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.
- [24] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [25] Mesran, Suginam, and Dito, "Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance," *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020.
- [26] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," *Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [27] F. Pratiwi, F. T. Waruru, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 651–662, 2019.