Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS

Agus Iskandar

Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia
Email: agusiskandar1005@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: agusiskandar1005@gmail.com
Submitted:**13/09/2022**; Accepted:**27/09/2022**; Published: **30/09/2022**

Abstrak-Pendidikan merupakan salah satu kunci dalam mencapai cita-cita anak bangsa, sering sekali kendala ekonomi atau keuangan masyarakat indonesia yang tidak mampu untuk dapat mengikuti pendidikan ketahapan yang lebih tinggi, hal tesebut banyak membuat cita-cita generasi bangsa yang cerdas dan berpotensi membangun bangsa menjadi lebih maju menjadi terhambat, fenomena tersebut membuat pemerintah melakukan tindakan dalam membuat program bantuan dalam bentuk kartu yang disebut dengan kartu Indonesia pintar atau (KIP), pemberian dana beasiswa dalam program kartu Indonesia pintar tentunya memiliki syarat dan ketentuan yang dapat dipenuhi untuk mendapatkan hak dan pencairan dana, banyaknya peserta didik yang ingin mendapatkan dana bantuan KIP (Kartu Indonesia Pintar) membuat pihak pengelola benar-benar harus mengelola kelayakan penerima bantuan dana KIP (Kartu Indonesia Pintar), prosedur yang sering sekali terjadi kecurangan dan memerlukan proses perhitungan kelayakan penerimaan bantuan dana KIP (Kartu Indonesia Pintar) yang masih kurang akurat membuat pihak pengelola penyeleksian penerima bantuan harus memperhitungkan kelayakan penerima bantua dengan sangat baik agar penerima bantuan benar-benar orang yang tepat. Digunakan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menadapkan hasil yang lebih tepat dan akurat berdasarkan perhitungan sebuah meted hybrid yang merupakan metode kombinasi agar hasil yang diperoleh lebih berkualitas, metode yang digunakan adalah metode hybrid ROC-EDAS Hasil yang diperoleh dalam menggunakan metode ini adalah menemukan alternatif bernama isty dengan perolehan nilai tertinggi sebanyak 0,207622 yang menjadi mahasiswa yang layak mendapatkan dana bantuan KIP kuliah.

Kata Kunci: SPK; KIP; ROC-MOOSRA

Abstract-Education is one of the keys in achieving the ideals of the nation's children, there are often economic or financial constraints for the Indonesian people who are unable to be able to attend higher education stages, this makes the ideals of the nation's generation to be smart and have the potential to build the nation. being more advanced becomes hampered, this phenomenon makes the government take action in making an assistance program in the form of a card called the smart Indonesia card or (KIP), the provision of scholarship funds in the smart Indonesia card program of course has terms and conditions that can be met to get the right and disbursement of funds, the number of students who want to get KIP (Smart Indonesia Cards) aid funds makes the manager really have to manage the eligibility of recipients of KIP (Smart Indonesia Cards) funds, a procedure that often happens fraudulently and requires a process of calculating the eligibility of receiving aid. ana KIP (Smart Indonesia Card) which is still less accurate makes the manager of the selection of aid recipients have to take into account the eligibility of the beneficiary very well so that the beneficiary is really the right person. A decision support system is used to obtain more precise and accurate results based on the calculation of a hybrid method which is a combination method so that the results obtained are of higher quality, the method used is the ROC-EDAS hybrid method. The results obtained in using this method are found an alternative named isty with the highest score of 0.207622 who became a student who deserved to receive tuition assistance KIP funds.

Keyword: DSS; KIP; ROC-EDAS

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang maju dan berekembang dimana negara ini sangat sadar arti pendingnya sebuah pendidikan dapat membantu anak bangsa dalam mempermudah mewujudkan cita-cita keluarga dan juga ikut berpartisipasi dalam membangun bangsa. Dalam beberapa survei memperlihatkan minat pengaruh positif yang sangat signifikan si dalam pengaruh pendidikan terhadap kemajuan negara dalam bidang pembangunan negara, minat belajar anak bangsa yang sangat tinggi membuat pengaruh positif terhadap perkembangan dan kemakmuran suatu negara tetapi banyak kendala dalam mendapatkan sebuah pendidikan yang tinggi salah satunya adalah Keadaan ekonomi warga negaraa Indonesia yang berbeda-beda dan terhitung lebih tinggi indeks kemiskinan yang cukup tinggi menjadi salah satu permasalahan yang sering menjadi penghambat keberlangsungan pendidikan anak-anak Indonesia saat ini terutama, orangtua peserta didik kalangan masyarakat menengah ke bawah, dan juga peserta didik yang menduduki perguruan tinggi swasta dimana fasilitas dan peluang beasiswa serta kemudahan dalam biaya operasional dalam mengenyam pendidikan di sebuah perguruan tinggi memiliki peluang bantuan beasiswa lebih sedikit. Permasalahan ini tentunya dapat menjadi hambatan program pemerintah untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul serta pendidikan yang berkualitas[1][2].

Permasalaha yang menjadi kendala adalah kurang merata dan tepatnya sasaran pemberian dana bantuan pendidikan pemerintah sehingga dibentuklah kembali pemberian dana bantuan dari pemerintahan Indonesia, salah satu program pemerintah untuk menciptakan pendidikan dan sumber daya manusia yang unggul adalah dengan memberikan bantuan. Bantuan dapat berupa bantuan uang tunai atau berupa peralatan yang menunjang aktivitas belajar peserta didik di Kartu Indonesia Pintar (KIP) adalah kartu yang dapat digunakan oleh pelajar untuk mendapat bantuan dana dari Program Indonesia Pintar. KIP adalah program pendidikan yang dibentuk oleh Presiden Joko Widodo [3]. Pemegang KIP adalah para siswa-siswi yang telah memenuhi syarat yang ditetapkan oleh pemerintah dengan salah satu syaratnya adalah memiliki prestasi di lingkungan sekolah dan memiliki surat keterangan tidak

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 856
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

mampu. Bantuan yang diterima berupa uang tunai yang ditransfer langsung melalui bank pemerintah ke nomor rekening orangtua siswa-siswi yang telah dinyatakan layak dan diusulkan oleh sekolah. Berdasarkan Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2014 bahwa besaran jumlah bantuan uang tunai yang diterima oleh setiap peserta didik berbeda-beda untuk setiap jenjangnya. yaitu "pada tingkat SD/MI/sederajat sebesar Rp. 225.000/semester (Rp. 450.000 per tahun), tingkat SMP/MTs/sederajat Rp. 375.000/semester (Rp. 750.000 per tahun), dan tingkat SMA/SMK/ MA/sederajat sebesar Rp. 500.000/semester (Rp1.000.000 per tahun)"[1] khusus untuk penerimaan bantuan KIP kuliah "Klaster pertama sebesar Rp800.000, klaster kedua sebesar Rp950.000, klaster ketiga sebesar Rp1,1 juta. Sedangkan untuk klaster keempat sebesar Rp1.250.000, dan klaster kelima sebesar Rp1,4 juta"[4][3].

Masing-masing sekolah maupun perguruan tinggi tentunya memiliki jatah dan batasan anggaran yang diberikan oleh pemerintah untuk disalurkan kepada peserta didik, sehingga perlu dilakukan seleksi terhadap peserta didik yang benar-benar layak menerima bantuan dana KIP kuliah khusus untuk peserta didik yang duduk dibangku perguruan tinggi. Pada umumnya pihak perguruan tinggi memberikan dana bantuan KIP hanya berdasarkan peserta didik yang dikenal saja dan berstatus kurang mampu, sementara masih banyak siswa yang pandai dan juga tidak memadai memiliki kualifikasi yang lebih layak dalam menerima bantuan. Proses pemilihan yang masih sederhana membuat penyaluran dana kepada peserta didik semakin terhambat dan memakan waktu yang cukup lama dan hasil penerimaan peserta didik yang layak menerima bantuan dana KIP kuliah. Untuk menemukan peserta didik yang memiliki kelayakan dalam penerimaan dana bantuan KIP kuliah dapat menggunakan sebuah sistem pendukung keputusan untuk mempermudah proses pemilihan dengan hasil yang tepat dan akurat[5].

Sistem pendukung keputusan yaitu sistem yang mengelolah logika sebuah metode dalam proses penyelesaian masalah pengambilan keputusan jenis metode yang tersedia dalam memperhitungkan pengambilan keputusan, dalam pengambilan keputusan tentunya ada 3 hal yang harus diperhatikan seperti adanya kandidat atau peserta yang akan dijadikan pilihan, dalam pemilihan harus ada kriteria sebagai bahan pertimbangan untuk menghitung kelayakan dari kasus yang akan dipilih dan dalam pengambilan keputusan terdapar beberapa jenis metode salah satunya metode yang paling sering digunakan oleh peneliti lain adalah metode EDAS (*Distance from Average Solution*), dalam penggunaan metode ini dapat dilakukan pencarian terhadap nilai rangking atau peringkat terhadap penentuan alternatif yang terpilih, penggunaan metode EDAS (*Distance from Average Solution*) akan lebih baik jika dibantu proses penentuan kriteria atau nilai kriteria dalam sebuah pemilihanc [6]–[8].

Berdasarkan penelitian terdahulu metode EDAS (*Distance from Average Solution*) akan mendapatkan nilai yang lebih maksimal akurat jika dilakukan kombinasi dengan metode ROC seperti pada penelitian, Penelitian yang dilakukan oleh Resi Tri Utami, dkk yang berjudul Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Seleksi Pengguna Jasa Leasing Mobil (Studi Kasus: PT. Multindo Auto Finance Cabang Bengkulu) mengatakan bahwasannya metode ROC sangat berperan penting pada pembobotan kriteria sebelum dilakukan pemilihan dengan menggunakan metode SAW[9]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Cokro Edi Prawiro, dkk dengan judul Studi Komparasi Metode Entropy dan ROC dalam Menentukan Bobot Kriteria dihasilkan bahwasannya berdasarkan dengan uji sensitivitas Metode ROC memiliki nilai lebih besar dan lebih baik dibandingkan dengab Metode Entropy[10]. Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Ria Safitri dan Iman Firdaus dengan judul SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS(*Distance from Average Solution*) (Studi Kasus: Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang) mengatakan bahwsannya Metode EDAS (*Distance from Average Solution*) dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi pekerjaan bagi alumni[7]

Dan penelitian yang lainnya dilakukan oleh Pristiwati Fitriani dan Tomy Satria Alasi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS berdasarkan Penilaian Dosen didapatkan hasil metode EDAS (*Distance from Average Solution*) sangat praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal. Tiga metode menyaring dan menentukan judul skripsi[6]. Hasil akhir yang diperoleh pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai yang tepat untuk memperhitungkan kelayakan penerimaan dana bantuan KIP kuliah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah tahapan yang digunakan peneliti dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan penerima dana batuan KIP Kuliah. Sistematis hasil pada penelitian menggunakan metode kuantitatif yaitu hasil dari masalah merupakan nilai angka dalam proses penyelesaian masalah dan hasil dari pada penelitian yang diterapkan. Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut [11]–[14]

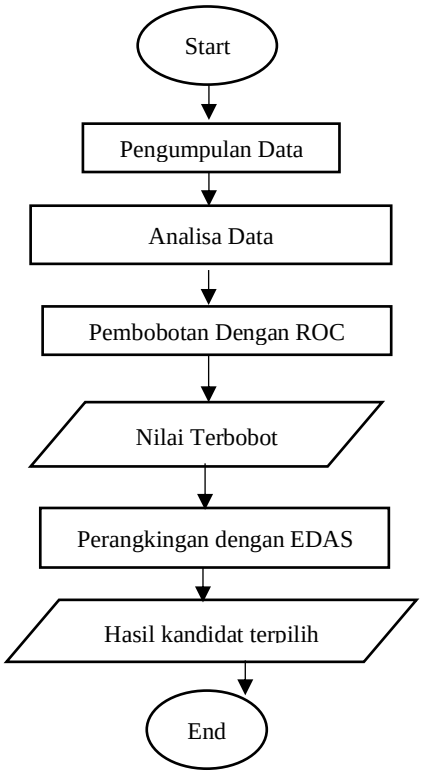
a. Melakukan Pengumpulan Data
   Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data mulai dari observasi, wawancara dan dokumentasi pada proyek atau lapangan penelitian dengan mengetahui permasalahan yang ada, setelah diketahui permasalahan dilakukan proses eprtimbangan menggunakan studi literature terhadap penelitian terdahulu untuk melakukan penyelesaian permasalahan dengan menerpakan tahapan selanjutnya dalam pengolahan data.
b. Analisa Tahapan Penelitian

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 857
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

Tahpan analisa pada penelitian dilakukan dengan mempertimbang permasalahan dan melakukan komparasi terhadap beberapa sosusi penyelesaian permaslahan agar pencapaian hasil dalam tujuan penelitian lebih baik dan terarah terhadap target penelitian dan hasi penelitian.

c. Menggunakan Metode Hybrid ROC-EDAS
Menggunakan metode hybrid ROC-EDAS untuk melakukan perhitungan terhadap kasus permasalahan sebagai langkah dalam solusi dan logika pemikiran dalam mencapai hasil penelitian yang tepat dan akurat yang telah dipertimbangkan dengan melihat penelitian terdahulu.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Metode ROC (Rank Order Centroid)

Pada penelitian digunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) untuk menghasilkan nilai bobot pada tiap-tiapkriteria. Penentuan bobot Metode ROC (*Rank Order Centroid*) merupakan metode yang menitik beratkan terhadap prioritas kriteria menjadi yang utama. Dalamhal ini, kriteria-1 merupakan prioritas yang tertinggi dibandingkan kriteria ke 2, begitu juga kriteria ke-2 merupakan priotitas tertinggi bila dibandingkankriteria ke 3, selanjutnya dilakukan langkah yang sama hingga pritoritas kriteria yang terendah. Adapun langkah-langkah metode *Rank Order Centroid* (ROC) sebagai berikut[15]–[19]:

$$w_{k=} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k}\left(\frac{1}{k}\right) \quad (1)$$

Keterangan :
W = Nilai pembobotan kriteria
K = Jumlah kriteria
i = Nilai alterntif
Rumus diatas dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$If\ w_i \geq w_2 \geq \cdots \ldots \ldots \geq w_k\ then, \quad (2)$$

$$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{k}}{k}$$

$$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{k}}{k}$$

$$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{k}}{k}$$

$$Wk = \frac{0+0+0+\cdots+\frac{1}{k}}{k} \text{ (hingga kriteria k)} \quad (3)$$

2.2 Metode *Distance from Average Solution* (EDAS)

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 858
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

EDAS (*Distance from Average Solution*) pernah digunakan oleh "Karabasevic, et all" untuk pemilihan personil dalam industry IT. "Hasil peneilitan adalah metode EDAS (*Distance from Average Solution*) merupakan metode yang efektif, dapat disesuaikan dan mudah digunakan dalam pemilihan personil. EDAS dapat membantu pengambil keputusan untuk memilih kandidat terbaik di antara yang lain Metode *Distance from Average Solution* (EDAS) digunakan untuk sistem pendukung keputusan". Tahapan metode yaitu[7][20]:

1. Hasil rata-rata *alternative*

   $AV_j = \frac{\sum_{i=1}^{m} r_{ij}}{m}$; j =1,…,n (3)

   AV_j merupakan seluruh atribut.
2. Rata-Rata Jarak Positif dan Negatif

   $PDA_{ij} = \frac{\max(0,(r_{ij}-AV_i)}{AV_j}; i = 1,\dots m, j = 1,..n$ (4)

   $NDA_{ij} = \frac{\max(0,(AV_i-r_{ij})}{AV_j}; i = 1,\dots m, j = 1,..n$ (5)

   PDA adalah jarak positif dari rata-rata dan (NDA) adalah jarak negatif dari rata-rata.
3. Penilaian Jarak Positif dan Negatif

   $SP_i = \sum_{j=1}^{n} PDA_j * w_j; i = 1,..,m$ (6)

   $SN_i = \sum_{j=1}^{n} NDA_j * w_j; i = 1,..,m$ (7)

   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

   $NSP_i = \frac{PN_i}{Max_i(PN_i)}; i = 1,..m$ (8)

   $NSN_i = \frac{SN_i}{Max_i(SN_i)}; i = 1,..m$ (9)

   NSP dan NSN adalah Mempertimbangkan bobot atribut dari PDA dan NDA.
5. Penetapan Skor

   $AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i)\ ; i = 1,..m;$ (10)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitunan nilai menggunakan metode hybrid yaitu perpaduan dua metode untuk menghasilkan nilai dengan proses seleksi yang lebih kuat dan akurat, adapun penentuan kelayakan siswa mendapatkan bantuan dana KIP.

3.1 Metode ROC

Pencarian metode menggunakan *Rank Order Centroid* dilakukan dengan penetapan jumlah kriteria dimana setiap penurunan kriteria akan berubah menjadi 0, tahapan dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu kriteria yang paling unggul dan bernilai sangat penting yang harus dipenuhi dalam perolehan nilai kriteria. Adapun kriteria sebagai

Tabel 1. Kriteria

ID	Kriteria	Jenis
C1	Prestasi Akademik	Benefit
C2	Penghasilan Orang Tua	Cost
C3	Tanggungan Orang Tua	Cost
C4	Kelengkapan surat	Benefit

Adapun hasil dari penggunaan metode ROC (*Rank Order Centroid)* adalah sebagai berikut ini:

$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4}$= 0,520833

$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4}$=0,270833

$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4}$=0,145833

$W4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+}{4}$ =0,0625

3.2 Metode EDAS

Metode EDAS pada penelitian ini merupakan metode yang digunakan untuk melakukan perangkingan, sebelum melakukan perangkingan ada baiknya data harus dipersiapkan terlebih dahulu agar mempermudah proses perangkingan, adapun data yang ada pada siswa yang akan dilihat kelayakannya menerima dana bantuan KIP Kuliah,

Tabel 3. Data Alternatif

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 859
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

Alternatif	Prestasi Akademik	Penghasilan orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Kelengkapan Berkas
Radika	Sangat Baik	2.500.000	2	Ya
Suci Ramadani	Baik	3.000.000	3	Tidak
Ariska tika	Sangat Baik	4.000.000	1	Ya
Syahdiah	Baik	5.000.000	2	Ya
Putri dhani	Buruk	2.500.000	4	Tidak
Yolaliza	Baik	5.000.000	3	Ya
Isty	Sangat Baik	3.000.000	5	Ya

Setiap data yang masih dalam bentuk keterangan harus dirubah menjadi data angka karena setiap proses penyelesaian permasalahan menggunakan metode EDAS (*Distance from Average Solution*) menggunakan perhitungan, sehingga perlu dilakukan fuzzy terhadap parameter yang akan digunakan. Sehingga hasil dari perolehan nilai masing-masing alterantif sebagai berikut ini:
Keterangan ini memiliki karakteristik yang sama sehingga dapat terlihat sebagai berikut ini:

Tabel 4. Keterangan Kriteria

Keterangan	Nilai
Sangat Bagus	100
Bagus	80
Cukup Bagus	60
Buruk	40
Sangat Buruk	20

Pada pendidikan tergolong menjadi 3 sesuai dengan pendidikan yang dimiliki oleh masing-maisng karyawan.

Tabel 5. Keterangan Kelengkapan Berkas

Keterangan	Nilai
Ya	100
Tidak	50

Setelah ditentukan masing-masing nilai kriteria, selanjutnya nilai pada data alternatif harus disesuaikan dengan angka sehingga terbentuk tabel berikut ini:

Tabel 6. Data Alternatif

Alternatif	Prestasi Akademik	Penghasilan orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Kelengkapan Berkas
Radika	100	2.500.000	2	100
Suci Ramadani	80	3.000.000	3	50
Ariska tika	100	4.000.000	1	100
Syahdiah	80	5.000.000	2	100
Putri dhani	40	2.500.000	4	50
Yolaliza	80	5.000.000	3	100
Isty	100	3.000.000	5	100

Selanjutnya perhitungan menggunakan metode EDAS (*Distance from Average Solution*) dengan beberapa tahapan sederhana.

a. Nilai Rata-Rata

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^{m} r_{ij}}{m}$$

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan untuk mencari nilai rata-rata keseluruhan nilai kriteria

$$AV_1 = \frac{100+80+100+80+40+80+100}{7} = 82{,}85714$$

$$AV_2 = \frac{2.500.000+3.000.000+4.000.000+5.000.000+2.500.000+5.000.000+3.000.000}{7} = 3571429$$

$$AV_3 = \frac{2+3+1+2+4+3+5}{7} = 2{,}857143$$

$$AV_4 = \frac{100+50+100+100+50+10+100}{7} = 82{,}85714$$

Sehingga nilai yang diperoleh sebagai berikut ini:

Tabel 7. Nilai Rata-Rata

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 860
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

C1	C2	C3	C4
100	2.500.000	2	100
80	3.000.000	3	50
100	4.000.000	1	100
80	5.000.000	2	100
40	2.500.000	4	50
80	5.000.000	3	100
100	3.000.000	5	100
82,85714	**3571429**	**2,857143**	**82,85714**

b. Nilai Jarak Positif

Pada nilai ini jarak positif yaitu nilai maksimal dikurang dengan nilai masing-masing kriteria dan dibagi dengan nilai rata-rata. Rumus:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0,(r_{ij} - AV_i)}{AV_j}$$

C1 = Prestasi Akademik

$$PDA_{11} = \frac{(100-82,85714)}{82,85714} = 0,206897$$
$$PDA_{12} = \frac{(80-82,85714)}{82,85714} = -0,03448$$
$$PDA_{13} = \frac{(100-82,85714)}{82,85714} = 0,206897$$
$$PDA_{14} = \frac{(80-82,85714)}{82,85714} = -0,03448$$
$$PDA_{15} = \frac{(40-82,85714)}{82,85714} = -0,51724$$
$$PDA_{16} = \frac{(80-82,85714)}{82,85714} = -0,03448$$
$$PDA_{11} = \frac{(100-82,85714)}{82,85714} = 0,206897$$

Perhitungan dilakukan sebanyak 4 kali pada masing-masing kriteria dan nilainya sehingga hasil jarak positif sebagai berikut ini:

$$\begin{vmatrix} 0,206897 & -0,3 & -0,30244 & 0,206897 \\ -0,03448 & -0,16 & 0,046338 & -0,39655 \\ 0,206897 & 0,12 & -0,65122 & 0,206897 \\ -0,03448 & 0,4 & -0,30244 & 0,206897 \\ -0,51724 & -0,3 & 0,395117 & -0,39655 \\ -0,03448 & 0,4 & 0,046338 & 0,206897 \\ 0,206897 & -0,16 & 0,743896 & 0,206897 \end{vmatrix}$$

c. Nilai Jarak Negatif

Pada nilai ini jarak positif yaitu nilai maksimal dikurang dengan nilai masing-masing kriteria dan dibagi dengan nilai rata-rata. Rumus:

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0,(AV_i.r_{ij})}{AV_j}$$

C1 = Prestasi Akademik

$$PDA_{11} = \frac{(82,85714-100)}{82,85714} = -0,206897$$
$$PDA_{12} = \frac{(82,85714-80)}{82,85714} = 0,03448$$
$$PDA_{13} = \frac{(82,85714-100)}{82,85714} = -0,206897$$
$$PDA_{14} = \frac{(82,85714-80)}{82,85714} = 0,03448$$
$$PDA_{15} = \frac{(82,85714-40)}{82,85714} = 0,51724$$
$$PDA_{16} = \frac{(82,85714-80)}{82,85714} = 0,03448$$
$$PDA_{11} = \frac{(82,85714-100)}{82,85714} = -0,206897$$

Perhitungan dilkaukan terhadap C2, C3 Dan C4 sehingga dihasilkan nilai sebagai berikut ini:

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 861
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

-0,2069	0,3	0,302441	-0,2069
0,034483	0,16	-0,04634	0,396552
-0,2069	-0,12	0,651221	-0,2069
0,034483	-0,4	0,302441	-0,2069
0,517241	0,3	-0,39512	0,396552
0,034483	-0,4	-0,04634	-0,2069
-0,2069	0,16	-0,7439	-0,2069

d. Mencari Nilai SP dan SN

$SP_i = \sum_{j=1}^{n} PDA_j * w_j$

$SN_i = \sum_{j=1}^{n} NDA_j * w_j$

Pada langkah ini nilai PDA dan NDA dikalikan dengan nilai bobot yang sebelumnya telah ditemukan dengan menggunakan metode ROC pada tabel 4.7 di atas dimana nilai bobot "C1= 0,520833", "C2=0,270833", "C3=0,145833 ", "C4=0,0625" sehingga nilai di dapat dengan rumus berikut ini:

a. Penilaian jarak nilai Positif (SP)

0,206897 × 0,520833	-0,3 × 0,270833	-0,30244 × 0,145833	0,206897 × 0,0625
-0,03448 × 0,520833	-0,16× 0,270833	0,046338 × 0,145833	-0,39655 × 0,0625
0,206897 × 0,520833	0,12× 0,270833	-0,65122 × 0,145833	0,206897 × 0,0625
-0,03448 × 0,520833	0,4× 0,270833	-0,30244 × 0,145833	0,206897 × 0,0625
-0,51724 × 0,520833	-0,3× 0,270833	0,395117 × 0,145833	-0,39655 × 0,0625
-0,03448 × 0,520833	0,4× 0,270833	0,046338 × 0,145833	0,206897 × 0,0625
0,206897 × 0,520833	-0,16× 0,270833	0,743896 × 0,145833	0,206897 × 0,0625

Mendapatkan hasil sebagai berikut dengan ketentuan nilai tertinggi diperoleh dari masing-masing penjumlahan alternatif berikut ini:

0,107759	-0,08125	-0,04411	0,012931	-0,00467
-0,01796	-0,04333	0,006758	-0,02478	-0,07932
0,107759	0,0325	-0,09497	0,012931	0,05822
-0,01796	0,108333	-0,04411	0,012931	0,059199
-0,2694	-0,08125	0,057621	-0,02478	-0,31781
-0,01796	0,108333	0,006758	0,012931	0,110062
0,107759	-0,04333	0,108485	0,012931	0,185841

b. Penilaian jarak nilai Negatif (SN)

-0,206897 ×0,520833	0,3 × 0,270833	0,30244 × 0,145833	-0,206897 × 0,0625
0,03448 × 0,520833	0,16× 0,270833	-0,046338 × 0,145833	0,39655 × 0,0625
-0,206897 ×0,520833	-0,12× 0,270833	0,65122 × 0,145833	-0,206897 × 0,0625
0,03448 × 0,520833	-0,4× 0,270833	0,30244 × 0,145833	-0,206897 × 0,0625
0,51724 × 0,520833	0,3× 0,270833	-0,395117 × 0,145833	0,39655 × 0,0625
0,03448 × 0,520833	-0,4× 0,270833	-0,046338 × 0,145833	-0,206897 × 0,0625
-0,206897 × 0,520833	0,16× 0,270833	-0,743896 × 0,145833	-0,206897 × 0,0625

Mendapatkan hasil sebagai berikut dengan ketentuan nilai tertinggi diperoleh dari masing-masing penjumlahan alternatif berikut ini:

-0,107759	0,08125	0,04411	-0,012931	0,00467
0,01796	0,04333	-0,006758	0,02478	0,07932
-0,107759	-0,0325	0,09497	-0,012931	-0,05822
0,01796	-0,108333	0,04411	-0,012931	-0,059199
0,2694	0,08125	-0,057621	0,02478	0,31781
0,01796	-0,108333	-0,006758	-0,012931	-0,110062
-0,107759	0,04333	-0,108485	-0,012931	-0,185841

e. Normalisasi bobot jarak positif dan negatif

Pada tahapan ini dilakukan penjumlahan nilai kriteria yang dimiliki oleh masing-masing alternatif dibagi dengan nilai maxsimal keseluruhan yang ada pada tahapan perkalian bobot, adapun rumus sebagai berikut ini:

$$NSP_i = \frac{SP_i}{Max_i(SP_i)}$$

Tabel 8. Nilai NSP

C1	C2	C3	C4	Hasil Penjumlahan	$NSP_i = \frac{SP_i}{Max_i(SP_i)}$	Hasil NSP

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 862
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

0,107759	-0,08125	-0,04411	0,012931	-0,00467	-0,00467 / 0,185841	-0,025129008
-0,01796	-0,04333	0,006758	-0,02478	-0,07932	-0,07932 / 0,185841	-0,426816472
0,107759	0,0325	-0,09497	0,012931	0,05822	0,05822 / 0,185841	0,313278555
-0,01796	0,108333	-0,04411	0,012931	0,059199	0,059199 / 0,185841	0,318546499
-0,2694	-0,08125	0,057621	-0,02478	-0,31781	-0,31781 / 0,185841	-1,710117789
-0,01796	0,108333	0,006758	0,012931	0,110062	0,110062 / 0,185841	0,59223745
0,107759	-0,04333	0,108485	0,012931	0,185841	0,185841 / 0,185841	1

Adapun hasil dari pencarian nilai bobot negative sebagai berikut ini:

$$NSN_i = \frac{SN_i}{Max_i(SN_i)}$$

Tabel 9. Nilai NSN

C1	C2	C3	C4	Hasil Penjumlahan	$NSN_i = \frac{SN_i}{Max_i(SN_i)}$	Hasil NSN
-0,107759	0,08125	0,04411	-0,012931	0,00467	0,00467 / 0,31781	0,014694314
0,01796	0,04333	-0,006758	0,02478	0,07932	0,07932 / 0,31781	0,249583084
-0,107759	-0,0325	0,09497	-0,012931	-0,05822	-0,05822 / 0,31781	-0,183191215
0,01796	-0,108333	0,04411	-0,012931	-0,059199	-0,059199 / 0,31781	-0,186271672
0,2694	0,08125	-0,057621	0,02478	0,31781	0,31781 / 0,31781	1
0,01796	-0,108333	-0,006758	-0,012931	-0,110062	-0,110062 / 0,31781	-0,346313835
-0,107759	0,04333	-0,108485	-0,012931	-0,185841	-0,185841 / 0,31781	-0,584755042

f. Penetapan Nilai Akhir (Skor)

Tahapan ini merupaka tahapan akhir untuk melihat nilai yang menjadi peringkat tertinggi hingga terendah, adapun tahapannya sebagai berikut ini: $AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i)$

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (-0,025129008+ 0,014694314) = -0,00522

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (-0,426816472 + 0,249583084) = -0,08862

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (0,313278555 + (-0,183191215)) = 0,065044

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (0,318546499 + (-0,186271672)) = 0,066137

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (-1,710117789 + 1) = -0,35506

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (0,59223745 + (-0,346313835)) = 0,122962

$AS_1 = \frac{1}{2}$ (1+(-0,584755042)) = 0,207622

Tabel 10. Hasil Penilaian Rangking

Alternatif	Scor	Rank
Radika	-0,00522	5
Suci Ramadani	-0,08862	6
Ariska tika	0,065044	4
Syahdiah	0,066137	3
Putri dhani	-0,35506	**7**
Yolaliza	0,122962	2
Isty	**0,207622**	**1**

4. KESIMPULAN

Penerapan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dalam menentukan kriteria pada penelitian ini membantu metode EDAS (*Distance from Average Solution*) memberikan hasil yang sangat akurat dan selektif terhadap sebuah pengambilan keputusan. Metode dan proses pemecahan permasalahan yang sederhana membuat metode ini sangat baik dalam mendapatkan nilai yang lebih cepat, adapun hasil pada penelitian ini menemukan alternatif bernama isty dengan perolehan nilai tertinggi sebanyak 0,207622 yang menjadi mahasiswa yang layak mendapatkan dana bantuan KIP kuliah.

REFERENCES

[1] M. H. Assidiqi and W. Sumarni, "Pemanfaatan Platform Digital di Masa Pandemi Covid-19," Pros. Semin. Nas. …, pp. 298–303, 2020.

[2] H. S. Tambunan, I. Gunawan, and S. Sumarno, "Prediksi Jumlah Pendapatan Beasiswa PPA dan BBP Menggunakan Jaringan

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 863
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Building of Informatics, Technology and Science (BITS)
Volume 4, No 2, September 2022 Page: 856−864
ISSN 2684-8910 (media cetak)
ISSN 2685-3310 (media online)
DOI 10.47065/bits.v4i2.2265

Syaraf Tiruan Backpropagation," J. Media Inform. Budidarma, vol. 3, no. 4, p. 346, 2019.
[3] A. Setiyowati, L. A. Ramadhani, and M. K. Amin, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching," J. Inform. Upgris, vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2019.
[4] C. Anam and H. B. Santoso, "Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan Naive Bayes untuk Klasifikasi Penerima Beasiswa," J. Ilm. Ilmu-Ilmu Tek., vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2018.
[5] E. Sugiyarti and A. Maseleno, "Sistem Pendukung Keputusan (Dss) Penyeleksian Pemilihan Penerima Beasiswa Sma N 1 Ulubelu Tanggamus Mengunakan Data Mining," Konf. Mhs. Sist. Inf., vol. 6, no. 1, pp. 62–69, 2018.
[6] P. Fitriani and T. S. Alasi, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi," J. Media Inform. Budidarma, vol. 4, p. 56, 2020.
[7] R. Safitri and I. Firdaus, "SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus : Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang)," vol. 1, 2020.
[8] T. Limbong et al., Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
[9] R. T. Utami, D. Andreswari, and Y. Setiawan, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan pembobotan Rank Order Centroid(ROC) Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Seleksi Jasa Leasing Mobil," J. Rekursif, vol. 4, no. 2, pp. 209–221, 2016.
[10] C. E. Prawiro, M. Y. H. Setyawan, and S. F. Pane, "Studi Komparasi Metode Entropy dan ROC dalam Menentukan Bobot Kriteria," J. Tekno Insentif, vol. 15, no. 1, pp. 1–14, 2021.
[11] Albi Anggito and Johan Setiawan, Metodologi Penelitian Kuantitatif. Jawa Barat: CV Jejak, 2018.
[12] H. Hasanah, "TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial)," At-Taqaddum, vol. 8, no. 1, p. 21, 2017.
[13] A. Thakkar and R. Lohiya, "Attack classification using feature selection techniques: a comparative study," J. Ambient Intell. Humaniz. Comput., vol. 12, no. 1, 2021.
[14] E. Buulolo, Data Mining Untuk Perguruan Tinggi. Deepublish, 2020.
[15] M. Mesran, T. M. Diansyah, and F. Fadlina, "Implemententasi Metode Rank Order Cendroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dalam Penilaian Kinerja Dosen Komputer Menerapkan (Studi Kasus: STMIK Budi Darma)," Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci., vol. 1, no. 0, p. 822, Sep. 2019.
[16] M. Methods, "JURNAL RESTI A Model of Non-ASN Employee Performance Assessment Based on the," vol. 5, no. 158, pp. 315–321, 2022.
[17] W. Apriliah, I. Kurniawan, M. Baydhowi, and T. Haryati, "Prediksi Kemungkinan Diabetes pada Tahap Awal Menggunakan Algoritma Klasifikasi Random Forest," Sistemasi, vol. 10, no. 1, p. 163, 2021.
[18] M. Mesran, J. Afriany, and S. H. Sahir, "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)," Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci., vol. 1, no. 0, pp. 813–821, Sep. 2019.
[19] Haeruddin, R. T. Aldisa, Khairunnisa, Mesran, and G. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelaku Pariwisata Terbaik dimasa Pandemi Covid-19 Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan ROC," J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 6, no. 2, pp. 1056–1063, 2022.
[20] 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, Jul. 2019.

Copyright © 2022 **Agus Iskandar**, Page 864
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License