



Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Natalia Silalahi, Robbi Tambusai, Mesran, Sarwandi, Meryance V Siagian

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Dharma, Medan, Indonesia

Email: ¹natalia.novena.silalahi@gmail.com, ²robbytambusai2000@gmail.com, ³mesran.skompom@gmail.com,

⁴wandikocan02@gmail.com, ⁵meryance1993@gmail.com

Abstrak—Beasiswa adalah bantuan keuangan yang diberikan kepada setiap siswa ataupun mahasiswa dengan tujuan untuk membantu pendidikan yang akan ditempuh. Beasiswa biasanya diberikan oleh lembaga pemerintahan, pihak yayasan, maupun perusahaan swasta atau perusahaan BUMN. Untuk menentukan penerima beasiswa, banyak sekali kriteria yang harus dimiliki oleh individu sebagai masyarakat untuk mendapatkan beasiswa. Masing-masing sekolah pasti memiliki kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menerima beasiswa. Pada pembagian beasiswa dilakukan oleh beberapa instansi untuk membantu seseorang yang kurang mampu maupun berprestasi selama menempuh studinya. Untuk menentukan penerima beasiswa dapat digunakan beberapa metode, dalam kasus ini penulis menggunakan metode Weight Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dalam penerima beasiswa kepada siswa. Dalam metode WASPAS dianggap sesuai seleksi penerima beasiswa karena metode WASPAS akan melakukan proses perangkaan berdasarkan atribut dengan bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkaan yang akan menentukan alternatif yang optimal untuk pemilihan penerima beasiswa.

Kata Kunci: Penerima Beasiswa; Metode WASPAS; SPK

Abstract—Scholarship is financial assistance given to every student or student with the aim of helping the education that will be taken. Scholarships are usually given by government agencies, foundations, or private companies or state-owned companies. To determine scholarship recipients, there are many criteria that must be possessed by individuals as a society to get scholarships. Each school must have criteria to determine who will be selected to receive the scholarship. The distribution of scholarships is carried out by several agencies to help someone who is underprivileged or has high achievements during their studies. To determine the scholarship recipients, several methods can be used, in this case the author uses the Weight Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method for scholarship recipients to students. In the WASPAS method, it is considered appropriate for the selection of scholarship recipients because the WASPAS method will carry out a chaining process based on attributes with a weight for each attribute, then a ranking process is carried out which will determine the optimal alternative for the selection of scholarship recipients.

Keywords: Scholarship Recipients; WASPAS Method; DSS

1. PENDAHULUAN

Beasiswa merupakan suatu bantuan untuk membantu pelajar atau mahasiswa yang masih sekolah atau kuliah supaya mereka bisa menyelesaikan tugasnya dalam mencari ilmu pengetahuan sampai selesai. Beasiswa juga dapat dikatakan bentuk bantuan yang berupa dana yang diberikan lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan sebagai penunjang biaya yang harus dikeluarkan untuk pelajar atau mahasiswa selama menempuh masa pendidikan di tempat belajar. Penerima beasiswa termasuk orang yang kurang mampu secara ekonomi atau keuangan. Selain orang yang kurang mampu, penerima beasiswa juga harus memiliki prestasi terutama dibidang yang digelutinya.[1]

Demikian halnya dengan SMA N 1 Tanjung Morawa yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa. Oleh karena itu beasiswa siswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Dalam menentukan penerima beasiswa telah menggunakan bantuan komputer, tetapi penggunaannya belum optimal. Hal ini menyebabkan pengelolaan data beasiswa yang tidak efisien terutama dari segi waktu dan banyaknya perulangan proses yang sebenarnya dapat diefisienkan. Pengelolaan data beasiswa yang belum terakumulasi menggunakan database, secara optimal juga menyebabkan kesulitan dalam pemrosesan data. Sehingga menyebabkan lamanya proses penentuan beasiswa dan untuk menunjang proses tersebut maka diperlukannya suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat menghitung segala kriteria yang mendukung keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, yang mendukung proses penentuan penerima beasiswa[2]. Hal ini dapat mempersingkat waktu penyeleksian dan dapat meningkatkan kualitas keputusan dalam penentuan penerima beasiswa.

SPK merupakan suatu sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Serta memiliki sejumlah metode dalam menghasilkan keputusan, diantaranya sistem pendukung keputusan ,APH[3],SAW[4],WASPAS[5] ,MORA[6] dan lain-lain, dalam permasalahan penulis menggunakan Metode WASPAS merupakan salah satu metode yang memiliki kemampuan untuk menentukan secara akurat alternatif terbaik, disemua masalah seleksi yang dipertimbangkan.[2] Metode ini juga memiliki tujuan untuk mengevaluasi dan memberi peringkat alternatif yang ada sehingga lebih mudah menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa [5]. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kamalia Safitri[7]. Dalam penelitiannya, metode yang digunakan WASPAS dapat memberikan solusi yang tepat yang baik untuk menghasilkan alternatif terbaik dari karyawan yang berprestasi. Safrizal Barus[8]. Dalam penelitiannya berjudul Keputusan Pengangkatan Guru tetap menerapkan metode WASPAS. Ratiya Tari [9] dalam penelitiannya berjudul Sistem pendukung keputusan penentuan Dosen komputer terbaik dengan menerapkan metode WASPAS.



Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penerima beasiswa dengan menerapkan metode *Weight Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Sehingga output yang diharapkan dapat mempermudah SMA N 1Tanjung Morawa dalam mencari menentukan penerima beasiswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Beasiswa

Beasiswa adalah bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan jenjang yang lebih tinggi. Bentuk beasiswa dalam bantuan dapat berupa dana sebagai penunjang biaya yang harus dikeluarkan oleh peserta didik selama menempuh pendidikan di tempat belajar [2].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK (Sistem Pendukung Keputusan) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah sistem yang berbasis komputer yang ditunjukkan untuk mengambil keputusan dengan manfaat data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan, berikut ini adalah pendapat para ahli tentang pengertian SPK, diantaranya oleh Man dan Watson yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang interaktif, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang yang tidak terstruktur [10]–[12].

2.3 Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Metoda WASPAS adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penerapan metode WASPAS, yang merupakan kombinasi unik dua sumur dikenal sebagai MCDMapproache, WMM dan modekl produk berak (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Dengan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Kriteria pertama yang optimal, kriteria keberhasilan rata-rata tertimbang sama dengan metode WSM. Ini adalah pendekatan yang populer dan diadopsi untuk MCDM, untuk mengevaluasi beberapa alternatif dalam beberapa kriteria keputusan [8], [13]–[21].

Berikut langkah-langkah Metode WASPAS[22], [23] sebagai berikut :

1. Menetapkan matriks keputusan.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & R_{1n} \\ R_{21} & R_{22} & R_{2n} \\ R_{m1} & R_{m2} & R_{m3} \end{bmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi matrik keputusan.

Untuk Kriteria Benefit.

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \quad (1)$$

Untuk Kriteria Cost.

$$R_{ij} = \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad (2)$$

2. Menghitung nilai preferensi (Q_i).

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n r_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad (3)$$

Hasil nilai Q_i yang tertinggi pada metode WASPAS merupakan alternatif yang terbaik

2.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan salah satu hal yang penting. Tahapan penelitian yang baik dan benar akan berpengaruh penting pada hasil penelitian. Oleh karena itu, tahapan penelitian harus disusun sedemikian rupa secara sistematis. Adapun tahapan penelitian yang digunakan, sebagai berikut:

- a. Studi Lapangan

Pada studi lapangan penulis gunakan bertujuan untuk memperoleh data primer, sebagai sumber data dalam penelitian ini. Pada studi lapangan digunakan metode wawancara, dan observasi.

- b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui gambaran secara menyeluruh penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur juga dilakukan mengadopsi, memodifikasi atau mengembangkan kerangka-kerangka teoritis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya.

c. Tahapan Analisa Masalah

Tahapan analisa ini merupakan tahapan dimana penelitian melakukan analisis yang diperoleh baik dari informasi yang diperoleh dari dokumen-dokumen pada tahap sebelumnya. Tahap awal dalam analisa penelitian ini yaitu dimulai menganalisa permasalahan yang terjadi dalam penentuan yang berhak menerima beasiswa. Dimulai dalam menganalisa prosedur pemberian beasiswa yang telah berjalan selama ini.

d. Tahapan Pengujian Metode

Tahap pengujian metode merupakan tahapan penentuan untuk mengetahui apakah penerapan sistem menggunakan metode WASPAS sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Sehingga dapat diketahui apakah metode WASPAS dapat menjadi alternatif hasil perhitungan dalam penerima beasiswa.

e. Tahapan Pelaporan

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yang berisi pembuatan laporan hasil evaluasi seluruh tahapan kegiatan penelitian yang dilakukan dalam penerima beasiswa pada SMA N 1 Tanjung Morawa dan tahapan untuk memberikan masukan dalam pengembangan terhadap sistem pemberian beasiswa yang akan datang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu kendala yang dihadapi penyeleksian penerima beasiswa adalah banyaknya jumlah pelajar maka dari itu untuk penentuan penerima beasiswa pada sekolah SMA N 1 Tanjung Morawa, pihak sekolah melakukan pendataan siswa. Penentuan beasiswa murid dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Salah satunya penyelesaian masalah penentuan beasiswa pada sekolah SMA N 1 Tanjung Morawa, maka diperlukan kriteria dan bobot dalam melakukan perhitungannya sehingga memperoleh hasil alternatif terbaik. Kriteria ditetapkan dalam sekolah ini dalam nilai, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, penghasilan tanggungan orang tua dan jumlah absensi pada siswa. Berdasarkan permasalahan itu penulis membuat sistem pendukung keputusan dalam penerima beasiswa menggunakan metode *weight aggregated sum product assessment* (WASPAS). Berikut ini merupakan kriteria untuk penerimaan beasiswa :

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan
C ₁	Nilai Semester
C ₂	Jumlah saudara kandung (orang)
C ₃	Penghasilan tanggungan orang tua (orang)
C ₄	Penghasilan orang tua (Juta/bulan)
C ₅	Absensi Kehadiran

Dan yang menjadi alternatif penulis menggunakan 15 orang sebagai sampel yaitu :

- A₁ = Dila
- A₂ = Dinda
- A₃ = Elvi
- A₄ = Enggal
- A₅ = Edwin
- A₆ = Fadila
- A₇ = Surya
- A₈ = Gita
- A₉ = Ikbal
- A₁₀ = Pitri
- A₁₁ = Padly
- A₁₂ = Salwa
- A₁₃ = Siti
- A₁₄ = Yuni
- A₁₅ = Yogi

Tabel 2. Nilai Alternatif disetiap kriteria

Alternatif	Kriteria/Tingkat				
	C1	C2	C3	C4	C5
Dila	98	2	1.000.000	2.500.000	100
Dinda	95	3	1.000.000	3.000.000	100
Elvi	95	5	800.000	1.500.000	100
Enggal	75	3	1.000.000	2.000.000	90
Edwin	93	4	900.000	1.000.000	100
Fadila	97	6	1.800.000	4.000.000	100

Alternatif	Kriteria/Tingkat				
	C1	C2	C3	C4	C5
Surya	77	2	1.500.000	3.000.000	90
Gita	85	3	1.000.000	2.500.000	100
Ikbali	90	5	1.600.000	3.500.000	100
Pitri	90	1	500.000	2.000.000	100
Padly	85	2	900.000	1.800.000	100
Salwa	88	4	1.300.000	2.000.000	100
Siti	92	4	1.400.000	2.000.000	100
Yuni	96	2	1.000.000	1.800.000	100
Yogi	85	3	1.300.000	2.000.000	100

Sumber: SMA N1 Tanjung Morawa, 2020

Untuk pengambilan keputusan bobot yang diberikan dari setiap kriteria adalah $w = (25\%, 20\%, 20\%, 25\%, 10\%)$. Untuk C_1, C_2, C_3 , merupakan kriteria benefit, sedangkan C_4 dan C_5 merupakan kriteria cost.

1. Mempersiapkan Matrik Keputusan

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 98 & 2 & 1000000 & 2500000 & 100 \\ 95 & 3 & 1000000 & 3000000 & 100 \\ 95 & 5 & 800000 & 1500000 & 100 \\ 75 & 3 & 1000000 & 2000000 & 90 \\ 93 & 4 & 900000 & 1000000 & 100 \\ 97 & 6 & 1800000 & 4000000 & 100 \\ 77 & 2 & 1500000 & 3000000 & 90 \\ 85 & 3 & 1000000 & 2500000 & 100 \\ 90 & 5 & 1600000 & 3500000 & 100 \\ 90 & 1 & 500000 & 2000000 & 100 \\ 85 & 2 & 900000 & 1800000 & 100 \\ 88 & 4 & 1300000 & 2000000 & 100 \\ 92 & 4 & 1400000 & 2000000 & 100 \\ 96 & 2 & 1000000 & 1800000 & 100 \\ 85 & 3 & 1300000 & 2000000 & 100 \end{bmatrix}$$

Max : 97 6 1800000 4000000 100

Min : 75 1 500000 1000000 90

3. Menghitung Matriks Ternormalisasi

Untuk kriteria C_1 : Nilai semester : Benefit, dengan menggunakan persamaan 1.

$$R_{1,1} = 98/100 = 0,98$$

$$R_{2,1} = 95/100 = 0,95$$

$$R_{3,1} = 95/100 = 0,95$$

$$R_{4,1} = 75/100 = 0,75$$

$$R_{5,1} = 93/100 = 0,93$$

$$R_{6,1} = 77/100 = 0,77$$

$$R_{7,1} = 77/100 = 0,77$$

$$R_{8,1} = 85/100 = 0,85$$

$$R_{9,1} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{10,1} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{11,1} = 85/100 = 0,85$$

$$R_{12,1} = 88/100 = 0,88$$

$$R_{13,1} = 92/100 = 0,92$$

$$R_{14,1} = 96/100 = 0,96$$

$$R_{15,1} = 85/100 = 0,85$$

Untuk kriteria C_2 (Jumlah saudara kandung : Benefit) dengan menggunakan persamaan 1.

$$R_{1,2} = 2/6 = 0,33$$

$$R_{2,2} = 3/6 = 0,5$$

$$R_{3,2} = 5/6 = 0,83$$

$$R_{4,2} = 3/6 = 0,5$$

$$R_{5,2} = 4/6 = 0,67$$



$$R_{6,2} = 6/6 = 1$$

$$R_{7,2} = 2/6 = 0,33$$

$$R_{8,2} = 3/6 = 0,5$$

$$R_{9,2} = 5/6 = 0,83$$

$$R_{10,2} = 1/6 = 0,17$$

$$R_{11,2} = 2/6 = 0,33$$

$$R_{12,2} = 4/6 = 0,67$$

$$R_{13,2} = 4/6 = 0,67$$

$$R_{14,2} = 2/6 = 0,33$$

$$R_{15,2} = 3/6 = 0,5$$

Untuk kriteria C_3 (Penghasilan tanggungan orang tua : Benefit) dengan menggunakan persamaan 1.

$$R_{1,3} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{2,3} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{3,3} = 800000/1800000 = 0,44$$

$$R_{4,3} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{5,3} = 900000/1800000 = 0,5$$

$$R_{6,3} = 1800000/1800000 = 1$$

$$R_{7,3} = 1500000/1800000 = 0,83$$

$$R_{8,3} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{9,3} = 1600000/1800000 = 0,89$$

$$R_{10,3} = 500000/1800000 = 0,28$$

$$R_{11,3} = 900000/1800000 = 0,5$$

$$R_{12,3} = 1300000/1800000 = 0,72$$

$$R_{13,3} = 1400000/1800000 = 0,78$$

$$R_{14,3} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{15,3} = 1300000/1800000 = 0,72$$

Untuk kriteria C_4 (Penghasilan orang tua juta/bulan : Cost) dengan menggunakan persamaan 2.

$$R_{1,4} = 1000000/2500000 = 0,4$$

$$R_{2,4} = 1000000/3000000 = 0,33$$

$$R_{3,4} = 1000000/1500000 = 0,67$$

$$R_{4,4} = 1000000/2000000 = 0,5$$

$$R_{5,4} = 1000000/1000000 = 1$$

$$R_{6,4} = 1000000/4000000 = 0,25$$

$$R_{7,4} = 1000000/3000000 = 0,33$$

$$R_{8,4} = 1000000/2500000 = 0,4$$

$$R_{9,4} = 1000000/3500000 = 0,29$$

$$R_{10,4} = 1000000/2000000 = 0,5$$

$$R_{11,4} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{12,4} = 1000000/2000000 = 0,5$$

$$R_{13,4} = 1000000/2000000 = 0,5$$

$$R_{14,4} = 1000000/1800000 = 0,56$$

$$R_{15,4} = 1000000/2000000 = 0,5$$

Untuk kriteria C_5 (Absensi kehadiran : Cost) dengan menggunakan persamaan 2.

$$R_{1,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{2,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{3,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{4,5} = 90/90 = 1$$

$$R_{5,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{6,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{7,5} = 90/90 = 1$$

$$R_{8,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{9,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{10,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{11,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{12,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{13,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{14,5} = 90/100 = 0,9$$

$$R_{15,5} = 90/100 = 0,9$$

Dari hasil perhitungan untuk mendapatkan matriks ternormalisasi, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil normalisasi

R_{ij}	0,98	0,33	0,56	0,4	0,9
	0,95	0,5	0,56	0,33	0,9
	0,95	0,83	0,44	0,67	0,9
	0,75	0,5	0,56	0,5	1
	0,93	0,67	0,5	1	0,9
	0,77	1	1	0,25	0,9
	0,77	0,33	0,83	0,33	1
	0,85	0,5	0,56	0,4	0,9
	0,9	0,83	0,89	0,29	0,9
	0,9	0,17	0,28	0,5	0,9
	0,85	0,33	0,5	0,56	0,9
	0,88	0,67	0,72	0,5	0,9
	0,92	0,67	0,78	0,5	0,9
	0,96	0,33	0,56	0,56	0,9
	0,85	0,5	0,72	0,5	0,9

2. Menghitung Nilai Preferensi (Q)

$$\begin{aligned} Q_1 &= 0,5 \sum ((0,98*0,25)+(0,33*0,2)+(0,56*0,2)+(0,4*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,98^{0,25}) * (0,33^{0,2}) * (0,56^{0,2}) * (0,4^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,61) + 0,5(0,55) = 0,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_2 &= 0,5 \sum ((0,95*0,25)+(0,5*0,2)+(0,56*0,2)+(0,33*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,95^{0,25}) * (0,5^{0,2}) * (0,56^{0,2}) * (0,33^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,62) + 0,5(0,57) = 0,595 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_3 &= 0,5 \sum ((0,95*0,25)+(0,83*0,2)+(0,44*0,2)+(0,67*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,95^{0,25}) * (0,83^{0,2}) * (0,44^{0,2}) * (0,67^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,74) + 0,5(0,72) = 0,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_4 &= 0,5 \sum ((0,75*0,25)+(0,5*0,2)+(0,56*0,2)+(0,5*0,25)+(1*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,75^{0,25}) * (0,5^{0,2}) * (0,56^{0,2}) * (0,5^{0,25}) * (1^{0,1})) \\ &= 0,5(0,62) + 0,5(0,60) = 0,61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_5 &= 0,5 ((0,93*0,25)+(0,67*0,2)+(0,5*0,2)+(1*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,93^{0,25}) * (0,67^{0,2}) * (0,5^{0,2}) * (1^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,80) + 0,5(0,78) = 0,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_6 &= 0,5 ((0,77*0,25)+(1*0,2)+(1*0,2)+(0,25*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,77^{0,25}) * (1^{0,2}) * (1^{0,2}) * (0,25^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,74) + 0,5(0,65) = 0,695 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_7 &= 0,5 ((0,77*0,25)+(0,33*0,2)+(0,83*0,2)+(0,33*0,25)+(1*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,77^{0,25}) * (0,33^{0,2}) * (0,83^{0,2}) * (0,33^{0,25}) * (1^{0,1})) \\ &= 0,5(0,60) + 0,5(0,54) = 0,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_8 &= 0,5 ((0,85*0,25)+(0,5*0,2)+(0,56*0,2)+(0,4*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,85^{0,25}) * (0,5^{0,2}) * (0,56^{0,2}) * (0,4^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,61) + 0,5(0,58) = 0,595 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_9 &= 0,5 ((0,9*0,25)+(0,83*0,2)+(0,89*0,2)+(0,29*0,25)+(0,9*0,1)) + \\ &0,5 \sum ((0,9^{0,25}) * (0,83^{0,2}) * (0,89^{0,2}) * (0,29^{0,25}) * (0,9^{0,1})) \\ &= 0,5(0,73) + 0,5(0,66) = 0,695 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q10 &= 0.5((0.9*0.25)+(0.17*0.2)+(0.28*0.2)+(0.5*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.9^{0.25}) * (0.17^{0.2}) * (0.28^{0.2}) * (0.5^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.53) + 0.5(0.44) = 0.485 \\
 Q11 &= 0.5((0.85*0.25)+(0.33*0.2)+(0.5*0.2)+(0.56*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.85^{0.25}) * (0.33^{0.2}) * (0.5^{0.2}) * (0.56^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.60) + 0.5(0.57) = 0.585 \\
 Q12 &= 0.5((0.88*0.25)+(0.67*0.2)+(0.72*0.2)+(0.5*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.88^{0.25}) * (0.67^{0.2}) * (0.72^{0.2}) * (0.5^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.71) + 0.5(0.69) = 0.7 \\
 Q13 &= 0.5((0.92*0.25)+(0.67*0.2)+(0.78*0.2)+(0.5*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.92^{0.25}) * (0.67^{0.2}) * (0.78^{0.2}) * (0.5^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.73) + 0.5(0.71) = 0.72 \\
 Q14 &= 0.5((0.96*0.25)+(0.33*0.2)+(0.56*0.2)+(0.56*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.96^{0.25}) * (0.33^{0.2}) * (0.56^{0.2}) * (0.56^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.64) + 0.5(0.60) = 0.62 \\
 Q15 &= 0.5((0.85*0.25)+(0.5*0.2)+(0.72*0.2)+(0.5*0.25)+(0.9*0.1)) + \\
 &\quad 0.5\sum((0.85^{0.25}) * (0.5^{0.2}) * (0.72^{0.2}) * (0.5^{0.25}) * (0.9^{0.1})) \\
 &= 0.5(0.67) + 0.5(0.65) = 0.66
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan akhir dan telah dilakukan perankingan dari yang tertinggi hingga yang terendah.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Akhir

Alternatif	Hasil	Peringkat
Dila	0,58	13
Dinda	0,595	10
Elvi	0,73	2
Enggal	0,61	9
Edwin	0,79	1
Fadila	0,695	5
Surya	0,57	14
Gita	0,595	10
Ikbil	0,695	5
Pitri	0,485	15
Padly	0,585	12
Salwa	0,7	4
Siti	0,72	3
Yuni	0,62	8
Yogi	0,66	7

Hasil perhitungan terhadap sejumlah 15 alternatif, maka dapat direkomendasikan 3 alternatif terbaik dalam penerimaan beasiswa, yaitu Edwin dengan nilai 0,79, Elvi dengan nilai 0,73, Siti dengan nilai 0,72.

4. KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang dilakukan di atas, maka dapat diambil kesimpulan dalam penerima Beasiswa dengan menggunakan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) bisa membantu dalam pengambilan keputusan untuk memutuskan satu atau lebih dari beberapa alternatif yang harus diambil untuk dijadikan sebagai penerima Beasiswa, dengan kriteria yang menjadi bahan pertimbangan.

REFERENCES

- [1] V. Amalia, D. Syamsuar, and L. Atika, "Komparasi Metode WP SAW dan WASPAS Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Penelusuran Minat dan Kemampuan," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 114–121, 2019.
- [2] sufriyono Hutagalung, F. Pratiwi, and I. Wijaya, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa," *Ris. Komput.*, 2018.
- [3] L. Prihartanto, "Sistem pendukung keputusan penerima jamkesmas metode ahp," *Komun. dan Inform.*, pp. 1–17, 2016.
- [4] M. Fiqih and Y. Kusnadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Dengan Metode Simple Additive



- Weighting,” *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–50, 2017.
- [5] R. Manurung, R. Sitanggang, and F. T. Waruwu, “Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi,” vol. 5, no. 1, pp. 79–84, 2018.
- [6] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.
- [7] K. Safitri, F. T. Waruwu, and M. Mesran, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIEARARCHY PROCESS (Studi Kasus : PT.Capella Dinamik Nusantara Takengon),” *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 1, no. 1, Feb. 2017.
- [8] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, “Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [9] R. Tari and F. Harefa, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Komputer Terbaik dengan Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” pp. 558–563, 2019.
- [10] Efraim Turban and Jay E. Aronson, *Decision Support System and Intelligent Systems*. 2001.
- [11] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [12] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [13] N. K. Daulay, B. Intan, and M. Irvai, “Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships,” *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–94, 2021.
- [14] N. K. Daulay, “Penerapan Metode Waspas Untuk Efektifitas Pengambilan Keputusan Pemutusan Hubungan Kerja,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 196–201, 2021.
- [15] E. D. Marbun, L. A. Sinaga, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, “Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun,” vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- [16] Tundo and D. Kurniawan, “Implementation of the Weighted Aggregated Sum Product Assesment Method in Determining the Best Rice for Serabi Cake Making,” *IJID Int. J. Informatics Dev.*, vol. 8, no. 1, pp. 40–46, 2019.
- [17] S. M. Harahap, I. J. T. Situmeang, S. Hummairoh, and Mesran, “Implementation of Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) in Determining the Best Graduates,” *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 44–51, 2021.
- [18] N. Lestari, J. Karman, and B. Santoso, “Komparasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dan Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio (MOORA) Dalam Penerimaan Dosen,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 138–147, 2021.
- [19] G. Ginting, M. Mesran, and K. Ulfa, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beasiswa Pasca Sarjana Menerapkan Metode Analytic Hierarchy Process(AHP) dan Weight Aggregated Sum Product Assessment(WASPAS) (StudiKasus: STMIK Budi Darma),” *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. 0, pp. 834–845, Sep. 2019.
- [20] Mesran, Suginam, and D. P. Utomo, “Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance,” *Ijistech*, vol. 3, no. 36, pp. 173–182, 2020.
- [21] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, “Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making,” *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.
- [22] S. Sugiarti, D. K. Nahulae, T. E. Panggabean, and M. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebijakan Strategi Promosi Kampus Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” vol. 5, no. 2, pp. 103–108, 2018.
- [23] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, and S. H. Sahir, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” vol. 5, no. 2, pp. 97–102, 2018.