

## **Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Menerapkan Metode Waspas**

**Zulkifli**

Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: [zulkifli29@gmail.com](mailto:zulkifli29@gmail.com)

**Abstrak-** Penerima beasiswa di Majelis Pendidikan Daerah dilakukan dengan cara memberikan penerimaan beasiswa masih menggunakan cara yang sederhana sehingga bisa menyebabkan terjadinya manipulasi data. Dari yang seharusnya menerima beasiswa bisa tidak tepat sasaran dikarenakan kesalahan-kesalahan perhitungan kriteria yang kurang efektif. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu perhitungan alternatif yang ada dan metode yang digunakan dalam perhitungan tersebut adalah *Wheight Aagreated Sum Produk Assesment* atau disebut juga *WASPAS*. Sistem ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun menggunakan metode *WASPAS* dan dirancang menggunakan *Microsoft Visual Studio 2008*. Penelitian yang dilakukan telah berhasil mengembangkan sistem tersebut dengan segala kelebihan dan kekurangannya agar dapat dimanfaatkan dan dapat disimpulkan bahwa permasalahan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Menurut penulis metode wasapas dapat menjawab permasalahan yang lagi penulis teliti dapat membandingkan peringkat dan membantu tim penyeleksi dalam membandingkan peringkat yang diperoleh untuk melakukan penyeleksian beasiswa berprestasi pada Kantor Majelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam. .

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Waspass, Besiswa, Perguruan Tinggi

**Abstract-** Scholarship recipients at the Regional Education Council are carried out by giving scholarship receipts still using a simple method so that it can lead to data manipulation. Those who should receive scholarships may not be on target due to errors in calculating criteria that are less effective. For this reason, a decision support system is needed to assist the calculation of existing alternatives and the method used in the calculation is the *Wheight Aagreated Sum Assessment Product* or also known as *WASPAS*. This system is a Decision Support System (DSS) which was built using the *WASPAS* method and designed using *Microsoft Visual Studio 2008*. The research carried out has succeeded in developing the system with all its advantages and disadvantages so that it can be utilized and it can be concluded that the research problems that have been carried out previously. According to the author, the wasapas method can answer the problems that the writer is researching, can compare the rankings and help the selection team in comparing the rankings obtained to select outstanding scholarships at the Regional Education Council Office of Subulussalam City.

**Keywords:** Decision Support System, Waspass, Scholarship, Higher Education

### **1. PENDAHULUAN**

Beasiswa merupakan pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian Beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda tergantung pada lembaga yang memberikan Beasiswa tersebut[1].

Majelis Pendidikan Daerah atau biasa disebut (MPD) adalah badan normative berbasis masyarakat dan bersifat independen yang dibentuk untuk memberikan pertimbangan kepada pemerintah kota Subulusslam dalam menentukan kebijaksanaan dibidang pendidikan[2]. Salah satu kebijaksanaan yang dilakukan pihak MPD ialah dengan memberikan Beasiswa untuk membantu perkembangan pendidikan di daerah kota Subulussalam agar kualitas pendidikan kota subulussalam lebih berkembang maju lagi sesuai dengan visi misi dari MPD kota Subulussalam tersebut.

Majelis Pendidikan Daerah atau biasa disebut (MPD) dalam memberikan penerimaan beasiswa masih menggunakan cara yang sederhana sehingga bisa menyebabkan terjadinya manipulasi data. Dari yang seharusnya menerima beasiswa bisa tidak tepat sasaran dikarenakan kesalahan-kesalahan perhitungan kriteria yang kurang efektif. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu perhitungan alternatif yang ada dan metode yang digunakan dalam perhitungan tersebut adalah *Wheight Aagreated Sum Produk Assesment* atau disebut juga *WASPAS*..

*Wheight Aagreated Sum Produk Assesment* atau biasa disebut *WASPAS* adalah salah satu metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan, dimana peralatan utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan pemasukan utamanya persepsi manusia itu sendiri atau disebut juga metodologi untuk evaluasi akurasi, berdasarkan kriteria awal, dikembangkan. Optimasi fungsi agregat tertimbang disarankan, yang memungkinkan untuk mencapai akurasi pengukuran tertinggi. Penulis menerapkan metode *Wheight Aggregated Sum Produk Assesment* atau biasa disebut (*WASPAS*) berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Royanti Manurung, Fince Tinus Waruwu, Fadlina tentang Penentuan penerima beasiswa bidik misi dengan menerapkan metode *WASPAS*. Metode *WASPAS* mampu memberikan solusi terbaik berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan sehingga mempermudah bagian pihak perguruan tinggi dalam menyeleksi siswa yang layak menerima beasiswa bidik misi. Sehingga hasil yang diterima oleh pihak perguruan tinggi lebih efektif dan akurat[3]. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Muhammad Ickhsan, Dewi Anggraini, Rocky Haryono tentang Pemberian kredit usaha rakyat dengan menerapkan metode *WASPAS*. Metode ini dapat mempermudah bagian Kredit Usaha Rakyat dalam menentukan kelayakan nasabah penerima KUR berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan. Sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan oleh pihak KUR[4].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System atau DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu membentuk keputusan, memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur [5].

### 2.2 Beasiswa

Beasiswa merupakan pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian Beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda tergantung pada lembaga yang memberikan Beasiswa tersebut[1].

### 2.3 Metode WASPAS

Metode WASPAS merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang (Weighted Sum Model/WSM) dan model model produk tertimbang (WPM) pada awalnya membutu normalisasi menggunakan dua persamaan [6].

Berikut merupakan langkah langkah kerja dari metode WASPAS.

1. Mempersiapkan Sebuah Matriks.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Menormalisasikan nilai  $R_{ij}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_{x_{ij}}} \quad \text{Beneficial Criteria} \quad (2)$$

$$R_{ij} = \frac{\min_{x_{ij}}}{x_{ij}} \quad \text{Non Beneficial Criteria} \quad (3)$$

3. Menghitung nilai Alternatif ( $Q_i$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})^{w_j} \quad (4)$$

Nilai  $Q_i$  yang terbaik merupakan nilai yang tertinggi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa merupakan langkah awal dalam penyelesaian dan mengidentifikasi sebuah permasalahan yang terjadi. Analisa masalah memiliki peranan penting dalam proses analisis untuk mencapai dan memperoleh hasil yang akurat dalam sebuah sistem. Pemilihan penerimaan beasiswa berprestasi merupakan salah satu jenis beasiswa yang diberikan pihak Majelis Pendidikan Daerah kota Subulussalam. Pemilihan dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif yang telah ditetapkan oleh pihak Majelis Pendidikan Daerah. Dari perhitungan tersebut maka pihak Majelis Pendidikan Daerah dapat mempertimbangkan mahasiswa yang akan mendapat beasiswa tersebut. Dengan penerapan sistem pendukung keputusan diharapkan mampu menghasilkan alternatif yang tepat dan sesuai kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak Majelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam agar beasiswa tersebut tepat sasaran. Adapun tahapan penerapan metode waspas dalam pemilihan penerimaan beasiswa berprestasi sebagai berikut:

1. Data Alternatif

Data alternatif berperan penting dalam proses pemilihan penerimaan beasiswa berprestasi. Data Alternatif yang dipilih merupakan alternatif yang direkomendasikan oleh kantor Majelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam, agar data tersebut lebih akurat dan terpercaya. Beberapa alternatif-alternatif yang dimaksud dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif (A)	Keterangan
A <sub>1</sub>	Dedek Putra
A <sub>2</sub>	Sarpin

A <sub>3</sub>	Nur Hidayatullah
A <sub>4</sub>	Nursalimah
A <sub>5</sub>	Delia Yanti Bancin
A <sub>6</sub>	Mulyadi
A <sub>7</sub>	Meri Santika
A <sub>8</sub>	Muk'at Rafi

2. Data Kriteria

Kriteria ini dibuat dengan membuat surat pernyataan dan disetujui oleh pihak kampus dari mahasiswa yang mengajukan penerimaan beasiswa. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan dapat dilihat pada table berikut :

**Tabel 2.** Data Kriteria

Kriteria(C)	Keterangan
C <sub>1</sub>	IPK rata rata
C <sub>2</sub>	Prestasi
C <sub>3</sub>	Semester
C <sub>4</sub>	Aktif organisasi
C <sub>5</sub>	Tidak menerima beasiswa dari sumber lain

**Tabel 3.** Alternatif dan Kriteria

A	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	3.53	3 sertifikat	IV	1	Tidak
A <sub>2</sub>	3.52	3 sertifikat	V	2	Tidak
A <sub>3</sub>	3.56	4 sertifikat	V	0	Tidak
A <sub>4</sub>	3.62	3 sertifikat	VI	0	Tidak
A <sub>5</sub>	3.32	4 sertifikat	VI	1	Tidak
A <sub>6</sub>	3.92	2 sertifikat	VI	2	Tidak
A <sub>7</sub>	3.56	5 sertifikat	VI	1	Tidak
A <sub>8</sub>	3.45	1 sertifikat	V	1	Tidak

a. Kriteria Prestasi

Kriteria Prestasi mempunyai tingkat kepentingan dalam proses penerimaan beasiswa berprestasi personel. Bobot untuk kriteria prestasi sebagai berikut :

**Tabel 4.** Bobot Prestasi

Kriteria Prestasi	Nilai
5-6 ≥ Sertifikat	45
3-4 Sertifikat	35
1-2 Sertifikat	20
Tidak ada sertifikat	0

b. Kriteria Semester

Kriteria tidak semester mempunyai tingkat kepentingan dalam proses penerimaan beasiswa berprestasi personel. Bobot untuk Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain sebagai berikut :

**Tabel 5.** Bobot Semester

Kriteria Semester	Nilai
Semester VI – VII ≥	60
Semester IV – V	40
Semester I – III	0

c. Kriteria Aktif Organisasi

Kriteria tidak semester mempunyai tingkat kepentingan dalam proses penerimaan beasiswa berprestasi personel. Bobot untuk Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain sebagai berikut :

**Tabel 6.** Kriteria Aktif Organisasi

Kriteria Aktif Organisasi	Nilai
3 organisasi	45
2 organisasi	35
1 organisai	20
Tidak ada ikut	0

d. Kriteria Tidak Menerima Beasiswa Dari Sumber Lain

Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain mempunyai tingkat kepentingan dalam proses penerimaan beasiswa berprestasi personel. Bobot untuk Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain sebagai berikut:

**Tabel 7.** Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain

Kriteria tidak menerima beasiswa dari sumber lain	Nilai
Ya	100
Tidak	0

3. Penerapan Metode WASPAS

Metode WASPASS merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang ( Weighted Sum Model/WSM) dan model model produk tertimbang ( WPM ) pada awalnya membutuh normalisasi menggunakan dua persamaan

**Tabel 8.** Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

A	Kriteria				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	3.53	35	40	20	100
A <sub>2</sub>	3.52	35	40	35	100
A <sub>3</sub>	3.56	35	40	0	100
A <sub>4</sub>	3.62	35	60	0	100
A <sub>5</sub>	3.32	35	60	20	100
A <sub>6</sub>	3.92	20	60	35	100
A <sub>7</sub>	3.56	45	60	20	100
A <sub>8</sub>	3.45	20	40	20	100
W	0,40	0,30	0,15	0,10	0,5

$$\left\{ \begin{array}{l} 3,53 \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 3, \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 1 \quad 1 \\ 0,9081 \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 0 \quad 1 \\ 0,9234 \quad 0,7777 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \\ 0,8469 \quad 0,7777 \quad 1 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 1 \quad 0,4444 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ 0,9081 \quad 1 \quad 1 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 0,8801 \quad 0,4444 \quad 0,6666 \quad 0,5714 \quad 1 \end{array} \right\}$$

Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menormalisasikan nilai  $R_{ij}$  :

$$X_{11} : \frac{3,53}{3,92} = 0,9005$$

$$X_{21} : \frac{3,52}{3,92} = 0,8979$$

$$X_{31} : \frac{3,56}{3,92} = 0,9081$$

$$X_{41} : \frac{3,62}{3,92} = 0,9234$$

$$X_{51} : \frac{3,32}{3,92} = 0,8469$$

Hasil Normalisasi :

$$\left\{ \begin{array}{l} 0,9005 \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 0,8979 \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 1 \quad 1 \\ 0,9081 \quad 0,7777 \quad 0,6666 \quad 0 \quad 1 \\ 0,9234 \quad 0,7777 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \\ 0,8469 \quad 0,7777 \quad 1 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 1 \quad 0,4444 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ 0,9081 \quad 1 \quad 1 \quad 0,5714 \quad 1 \\ 0,8801 \quad 0,4444 \quad 0,6666 \quad 0,5714 \quad 1 \end{array} \right\}$$

Menghitung nilai alternatif ( $Q_i$ ) untuk menentukan ranking tertinggi. Berikut penjumlahan  $Q_i$ , menggunakan persamaan ketiga:

$$\begin{aligned}
 Q1 &= 0,5 \sum (0,9005 * 0,40) + (0,7777 * 0,30) + (0,6666 * 0,15) + (0,5714 * 0,10) + (1 * 0,5) \\
 &\quad + (0,5 \prod (0,9005^{0,40} * 0,7777^{0,30} * 0,6666^{0,15} * 0,5714^{0,10} * 1^{0,5})) \\
 &= (0,5 \sum 0,3602 + 0,2333 + 0,0999 + 0,0571 + 0,5) + (0,5 \prod 0,9589 * 0,9273 * 0,9409 * 0,9455 * 1) \\
 &= 0,62525 + 0,3955 \\
 &= 1,0207
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan dia atas maka didapatkan Alternatif paling layak mendapatkan beasiswa berprestasi dari kantor Majelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 9.** Nilai  $Q_i$

No.	Alternatif	Hasil	Rangking
1.	Delia Yanti Bancin	1,4597	1
2.	Mulyadi	1,4256	2
3.	Meri Santika	1,1229	3
4.	Sarpin	1,0639	4
5.	Dedek Putra	1,0207	5
6.	Muk'at Rafi	0,9155	6
7.	Nur Hidayahullah	0,8402	7
8.	Nursalimah	0,6263	8

Dari perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa A5 yaitu peserta yang bernama Delia Yanti Bancin adalah alternatif yang sangat mendapatkan beasiswa berprestasi dari kantor Majelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam Sampali dengan perolehan nilai sebesar 1,4597.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penulisan skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Menerapkan Metode Waspas, maka kesimpulan yang diperoleh yaitu proses pemilihan penerima beasiswa yang ada di Kantor Maelis Pendidikan Daerah Kota Subulussalam masih bersifat manual dalam perhitungannya. Pemilihan Penerima Beasiswa Pada Perguruan Tinggi Swasta merupakan suatu bentuk partisipasi dalam pendidikan di daerah Subulussalam untuk meningkatkan motivasi belajar bagi mahasiswa khususnya mereka yang menghadapi kendala ekonomi. Metode WASPAS melakukan dan menormalisasikan nilai Benefiicial Criteria dan menghitung alternatif yang dapat mengurutkan dan memberi peringkat dalam melakukan pemilihan penerima beasiswa yang tepat.

#### REFERENCES

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] Kusri, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi Offset, 2007.
- [4] R. Ginting, Sistem Pendukung Keputusan. Medan, 2014.
- [5] D. I. Mtsn, B. Sukoharjo, and K. Huda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode Promethee Bebas Web Di Mtsn Bendosari Sukoharjo," J. Teknol. Inf. dan Komun., vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [6] I. Oktariani and J. Jauhari, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Mobile Untuk Penentuan Kredit Modal Kerja ( Kmk ) Pada Suatu Bank."
- [7] P. Rizka, M. Mesran, A. Soeb, F. S. Chandra dan T. S. Lince, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aternatif Pengelolaan Limbah kelapa Sawit Pada PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Siais Kabupaten Tapanuli Selatan Sumatera Utara Menggunakan Metode Analytc Network Process (ANP)," Bulletin of Computer Science Research, vol. 1, no. 2, pp. 57-62, 2021.
- [8] A. Soeb, A. P. Agus, S. Mulia dan M. S. Amir, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Mangga Terunggul Menerapkan Metode SAW dan WASPAS," dalam Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI), Medan, 2018.
- [9] R. N. Sri, M. Mesran, A. Soeb dan S. Maringan, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Dengan Metode Preference Selection Index (PSI)(Studi Kasus: Dinas Bina Marga)," Pelita Informatika: Informasi dan Informatika, vol. 10, no. 1, pp. 38-45, 2021.