

# **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Komputer Terbaik dengan Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)**

**Ratiya Tari, Ferniwati Harefa**

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan Indonesia

Email: [ratiyata3@gmail.com](mailto:ratiyata3@gmail.com), [ferniharefa86@gmail.com](mailto:ferniharefa86@gmail.com)

## **Abstrak**

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan alternatif-alternatif yang sesuai. Seperti permasalahan dalam Perguruan Tinggi/Universitas, khususnya yang memiliki jurusan dalam bidang komputer pasti akan mencari dosen komputer terbaik untuk meningkatkan kualitas mahasiswa dan kampus. Dalam pemilihan dosen komputer terbaik pasti akan menentukan kriteria-kriteria untuk melakukan penilaian terhadap kualitas dosen. Penentuan kriteria-kriteria untuk dosen komputer terbaik akan menemukan kendala, sehingga membutuhkan alternatif dalam menyelesaikan masalah. Alternatif yang sesuai dalam menentukan dosen komputer terbaik adalah dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment). Dengan metode WASPAS diharapkan memudahkan Perguruan Tinggi/Universitas dalam memilih dosen komputer terbaik.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Dosen Terbaik, WASPAS.

## **1. PENDAHULUAN**

Dalam dunia pendidikan terutama jenjang yang lebih tinggi yaitu Perguruan Tinggi/Universitas, tidak lepas dari peranan seorang dosen. Dan setiap Perguruan Tinggi/Universitas akan memiliki rencana atau strategi dalam meningkatkan kualitas kampus. Perencanaan kualitas suatu Perguruan Tinggi/Universitas ditujukan terhadap dosen yang mampu menguasai materi sesuai bidangnya. Contohnya Perguruan Tinggi/Universitas yang fokus terhadap jurusan bidang komputer, maka setiap dosen harus memiliki keahlian komputer yang bagus untuk diajarkan kepada mahasiswanya. Dengan hal itu maka Perguruan Tinggi/Universitas mengadakan penentuan dosen komputer terbaik untuk meningkatkan kualitas dan kemampuan pada setiap dosen.

Penentuan dosen komputer terbaik dalam Perguruan Tinggi/Universitas memiliki penilaian dari berbagai aspek. Penilaian yang dilakukan terhadap penentuan dosen komputer terbaik terkadang memiliki kriteria tertentu, sehingga terkadang menyulitkan pihak Perguruan Tinggi/Universitas. Apalagi jika terdapat kesamaan kemampuan yang dimiliki oleh kandidat dosen komputer terbaik. Dengan permasalahan tersebut, maka pihak Perguruan Tinggi/Universitas membutuhkan suatu sistem keputusan dalam penentuan dosen komputer terbaik[1]

Penyelesaian yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan sistem pendukung keputusan. Menggunakan sistem pendukung keputusan diharapkan memudahkan proses dalam menentukan dosen komputer terbaik. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan alternatif-alternatif yang sesuai. Untuk menyelesaikan permasalahan dengan sistem pendukung keputusan, maka dilakukanlah sebuah penerapan metode. Penerapan dalam metode yang dapat digunakan seperti Promethee II, SAW, COPRAS, TOPSIS, WASPAS[2]–[4]. Yang digunakan dalam penentuan dosen komputer terbaik adalah dengan menerapkan metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)[5].

Metode WASPAS merupakan metode kombinasi dari metode WP dan metode SAW, dengan metode WASPAS dapat mengoptimalkan dalam pemilihan nilai tertinggi dan nilai terendah terhadap dosen komputer terbaik. Metode WASPAS sangat mudah dipahami dan memiliki langkah-langkah penyelesaian yang tidak terlalu rumit. Jika didalam metode WASPAS terdapat kriteria yang cost (biaya), maka harus mencari nilai yang minimum dan juga nilai maksimum[6]–[8].

Dengan melakukan penentuan dosen komputer terbaik dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode WASPAS, diharapkan dapat mempermudah dalam penilaian dan mengurangi kesalahan-kesalahan. Dengan sistem pendukung dapat memperkuat pengambilan keputusan terhadap masalah yang sangat kompleks.

## **2. TEORITIS**

### **2.1 Dosen**

Dosen adalah pendidik yang professional dalam mengajar di Perguruan Tinggi/Universitas dengan tugas utama adalah mendidik, mengajar, mengembangkan serta menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan kepada masyarakat. Kinerja seorang dosen dalam mengajar sangat berpengaruh terhadap nama Perguruan Tinggi/Kampus serta kualitas mahasiswa.

### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan banyak digunakan untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan yang sifatnya terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan memiliki alternatif-alternatif penyelesaian dengan berbagai pilihan metode yang sesuai [9]–[12].

### 2.3 WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)

WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment) adalah metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk mencari prioritas yang sesuai dengan cara menggunakan pembobotan [5]. Menggunakan metode WASPAS memiliki tiga (3) langkah dalam penyelesaian masalah. Adapun langkah-langkah penyelesaian masalah menerapkan metode WASPAS [4], [8], [13], [14], yaitu.

#### 1. Membuat Matriks Keputusan

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

Dimana n adalah jumlah kriteria evaluasi, m adalah jumlah alternative dan  $x_{ij}$  adalah kinerja alternative sehubungan dengan kriteria j.

#### 2. Menormalisasikan Matrik x

##### a. Kriteria keuntungan matrik x

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (2)$$

##### b. Kriteria biaya matrik x

$$X_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

#### 3. Menghitung Nilai Preferensi (Qi)

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=0}^n X_{ij} w_j + 0,5 \prod w_j \quad (4)$$

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada Perguruan Tinggi/Universitas yang akan melakukan pemilihan dosen komputer terbaik memiliki enam kandidat. Adapun nama-nama kandidat yang terpilih, yaitu:

**Tabel 1.** Nama Kandidat

A1	Angga Saputra
A2	Radit Pratama
A3	Amelia Putri
A4	Sita Rahayu
A5	Saiful
A6	Hanif

Perguruan Tinggi/Universitas dalam menentukan dosen komputer terbaik menggunakan metode WASPAS dan memiliki kriteria tertentu. Adapun kriteria yang telah ditentukan, yaitu:

**Tabel 2.** Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Tipe
C1	Kompetensi	25%	Benefit
C2	Prestasi	20%	Benefit
C3	Kedisiplinan	15%	Benefit
C4	Etika	25%	Benefit
C5	Masa Kerja	15%	Benefit

Dalam tabel 3 merupakan pembobotan untuk masing-masing nilai kriteria yaitu: Kompetensi, Prestasi, Kedisiplinan, Etika, Masa Kerja.

**Tabel 3.** Pembobotan Masing-Masing Nilai Kriteria

Kriteria	Keterangan Kriteria	Bobot	Keterangan	Nilai Pembobotan
C1	Kompetensi	0.25	Sangat Baik	5
			Baik	4
			Cukup	3
			Kurang	2
			Sangat Kurang	1
C2	Prestasi	0.2	Ada	2
			Tidak Ada	1
C3	Kedisiplinan	0.15	Sangat Baik	5
			Baik	4
			Cukup	3
			Kurang	2
			Sangat Kurang	1
C4	Etika	0.25	Sangat Baik	5
			Baik	4
			Cukup	3
			Kurang	2
			Sangat Kurang	1
C5	Masa Kerja	0.15	10 Tahun Keatas	3
			6 – 9 Tahun	2
			3 – 5 Tahun	1

Tabel 4 merupakan alternatif kecocokan pada setiap dosen.

**Tabel 4.** Alternatif Kecocokan Setiap Dosen

Alternatif	Kriteria				
	Kompetensi	Prestasi	Kedisiplinan	Etika	Masa Kerja
A1	Baik	Ada	Sangat Baik	Cukup	5
A2	Cukup	Ada	Baik	Cukup	3
A3	Baik	Ada	Kurang	Baik	7
A4	Kurang	Ada	Cukup	Baik	6
A5	Sangat Baik	Ada	Sangat Baik	Baik	10
A6	Baik	Tidak Ada	Sangat Baik	Cukup	10

Berikut ini merupakan tabel rating kecocokan.

**Tabel 5.** Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	2	5	3	1
A2	3	2	4	3	1
A3	4	2	2	4	2
A4	2	2	3	4	2
A5	5	2	5	4	3
A6	4	1	5	3	3
<b>Max</b>	5	2	5	4	3
<b>Min</b>	2	1	2	3	1

Adapun langkah-langkah penyelesaian dengan menerapkan metode WASPAS, adalah sebagai berikut:

1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 5 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 2 & 5 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan Normalisasi Matriks

Menggunakan kriteria keuntungan karena tipe kriterianya benefit.

$$X_{11} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$X_{21} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$X_{31} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$X_{41} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$X_{51} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{61} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$X_{12} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_{22} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_{32} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_{42} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_{52} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_{62} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$X_{13} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{23} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$X_{33} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$X_{43} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$X_{53} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{63} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{14} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{24} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{34} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{44} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{54} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{64} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{15} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{25} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{35} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$X_{45} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$X_{55} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{65} = \frac{3}{3} = 1$$

Matriks Normalisasi sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.8 & 1 & 1 & 0.75 & 0.33 \\ 0.6 & 1 & 0.8 & 0.75 & 0.33 \\ 0.8 & 1 & 0.4 & 1 & 0.66 \\ 0.4 & 1 & 0.6 & 1 & 0.66 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.8 & 0.5 & 1 & 0.75 & 1 \end{bmatrix}$$

### 3. Menghitung Preferensi (Qi)

$$\begin{aligned} Q_1 &= 0.5 \sum (0.8 * 0.25) + (1 * 0.2) + (1 * 0.15) + (0.75 * 0.25) + (0.33 * 0.15) + \\ & \quad 0.5 \prod (0.8)^{0.25} * (1)^{0.2} * (1)^{0.15} * (0.75)^{0.25} * (0.33)^{0.15} \\ &= 0.5 \sum (0.2 + 0.2 + 0.15 + 0.1875 + 0.0495) + 0.5 \prod (0.945 * 1 * 1 * 0.930 * 0.846) \\ &= 0.5 \sum (0.787) + 0.5 \prod (0.743) = 0.5 * 0.787 + 0.5 * 0.743 \\ &= 0.3935 + 0.3715 = 0.765 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_2 &= 0.5 \sum (0.6 * 0.25) + (1 * 0.2) + (0.8 * 0.15) + (0.75 * 0.25) + (0.33 * 0.15) + \\ & \quad 0.5 \prod (0.6)^{0.25} * (1)^{0.2} * (0.8)^{0.15} * (0.75)^{0.25} * (0.33)^{0.15} \\ &= 0.5 \sum (0.15 + 0.2 + 0.12 + 0.1875 + 0.0495) + 0.5 \prod (0.880 * 1 * 0.967 * 0.930 * 0.846) \\ &= 0.5 \sum (0.707) + 0.5 \prod (0.669) = 0.5 * 0.707 + 0.5 * 0.669 \\ &= 0.3535 + 0.3345 = 0.688 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_3 &= 0.5 \sum (0.8 * 0.25) + (1 * 0.2) + (0.4 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.66 * 0.15) + \\ & \quad 0.5 \prod (0.8)^{0.25} * (1)^{0.2} * (0.4)^{0.15} * (1)^{0.25} * (0.66)^{0.15} \\ &= 0.5 \sum (0.2 + 0.2 + 0.06 + 0.25 + 0.099) + 0.5 \prod (0.945 * 1 * 0.871 * 1 * 0.939) \\ &= 0.5 \sum (0.809) + 0.5 \prod (0.772) = 0.5 * 0.809 + 0.5 * 0.772 \\ &= 0.4045 + 0.386 = 0.7905 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_4 &= 0.5 \sum (0.4 * 0.25) + (1 * 0.2) + (0.6 * 0.15) + (1 * 0.25) + (0.66 * 0.15) + \\ & \quad 0.5 \prod (0.4)^{0.25} * (1)^{0.2} * (0.6)^{0.15} * (1)^{0.25} * (0.66)^{0.15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.5\sum(0.1 + 0.2 + 0.09 + 0.25 + 0.099)+0.5\prod(0.795*1*0.926*1*0.939) \\
 &= 0.5\sum(0.739) + 0.5\prod(0.691) = 0.5*0.739 + 0.5*0.691 \\
 &= 0.3695 + 0.3455 = 0.715
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q5 &= 0.5\sum(1 * 0.25) + (1 * 0.2) + (1 * 0.15) + (1 * 0.25) + (1 * 0.15) + \\
 &\quad 0.5\prod(1)^{0.25} *(1)^{0.2} *(1)^{0.15} *(1)^{0.25} *(1)^{0.15} \\
 &= 0.5\sum(0.25 + 0.2 + 0.15 + 0.25 + 0.15)+0.5\prod(1*1*1*1*1) \\
 &= 0.5\sum(1) + 0.5\prod(1) = 0.5*1 + 0.5*1 \\
 &= 0.5 + 0.5 = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q6 &= 0.5\sum(0.8 * 0.25) + (0.5 * 0.2) + (1 * 0.15) + (0.75 * 0.25) + (1 * 0.15) + \\
 &\quad 0.5\prod(0.8)^{0.25} *(0.5)^{0.2} *(1)^{0.15} *(0.75)^{0.25} *(1)^{0.15} \\
 &= 0.5\sum(0.2 + 0.1 + 0.15 + 0.1875 + 0.15)+0.5\prod(0.945*0.870*1*0.930*1) \\
 &= 0.5\sum(0.7875) + 0.5\prod(0.764) = 0.5*0.7875 + 0.5*0.764 \\
 &= 0.393 + 0.382 = 0.775
 \end{aligned}$$

Melihat nilai masing-masing alternatif

**Tabel 6.** Nilai Alternatif

Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	0.765	4
A2	0.688	6
A3	0.7905	2
A4	0.715	5
A5	1	1
A6	0.775	3

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode WASPAS, maka yang terpilih menjadi dosen komputer terbaik atas nama Saiful dengan hasil 1.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang sistem pendukung keputusan penentuan dosen komputer terbaik menerapkan metode WASPAS, dapat disimpulkan bahwa penentuan dosen komputer terbaik berhasil dipilih sesuai ketentuan kriteria dengan menerapkan sistem pendukung keputusan metode WASPAS. Metode WASPAS mudah diterapkan dalam penyelesaian masalah dikarenakan hanya melalui 3 tahapan.

#### REFERENCES

- [1] Mesran, G. Ginting, Suginam, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality ( ELECTRE ) Method in Selecting the Best Lecturer ( Case Study STMIK BUDI DARMA )," *Int. J. Eng. Res. Technol. (IJERT)*, vol. 6, no. 02, pp. 141–144, 2017.
- [2] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [3] Mesran, P. Ramadhani, A. Nasution, D. Siregar, Fadlina, and A. P. U. Siahaan, "Implementation of Complex Proportional Assessment Method in the Selection of Mango Seeds," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 7, pp. 397–402, 2017.
- [4] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, "Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making," *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.
- [5] M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, and A. D. Cahyadi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada SMK Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS )," no. 20, pp. 160–164, 2018.
- [6] M. Handayani, N. Marpaung, S. Informasi, and S. Royal, "Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( Waspas ) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium," vol. 9986, no. September, 2018.
- [7] 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.
- [8] N. M. Masitah Handayani, "IMPLEMENTASI METODE WEIGHT AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT (WASPAS) DALAM PEMILIHAN KEPALA LABORATORIU," no. Kisaran, Asahan, Sumu, p. hlm. 253 – 258.
- [9] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [10] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [11] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [12] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [13] E. Purba, "Peranan Teknologi Informasi Dalam Mengefektifkan Keputusan Pemberian Dana Corporate Social Responsibility ( CSR )," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 69–75, 2018.
- [14] R. Manurung, Fitriani, Retnowati Sitanggang, F. T. Waruwu, and Fadlina, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS ) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 148–151, 2018.