

## Sistem Pendukung Keputusan Metode Waspas Dan Topsis Dalam Menentukan Dosen Terbaik Berdasarkan Variabel Bidang Keahlian

Mufida Khairani<sup>1\*</sup>, Yunita Sari Siregar<sup>2</sup>, Divi Handoko<sup>3</sup>, Nenna Irsa Syahputri<sup>4</sup>, Herlina Harahap<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Harapan Medan, Indonesia

<sup>1</sup>[mufidakhairani@gmail.com](mailto:mufidakhairani@gmail.com), <sup>2</sup>[yunitasarisiregar1990@email.com](mailto:yunitasarisiregar1990@email.com), <sup>3</sup>[divi.handoko@email.com](mailto:divi.handoko@email.com),

<sup>4</sup>[nenna.ziadzha@email.com](mailto:nenna.ziadzha@email.com), <sup>5</sup>[Herlina\\_Hrp@yahoo.com](mailto:Herlina_Hrp@yahoo.com)



### Histori Artikel:

Diajukan: 22 Agustus 2023

Disetujui: 23 Agustus 2023

Dipublikasi: 24 Agustus 2023

### Kata Kunci:

Sistem Pendukung Keputusan, Waspas, Topsis, Dosen, Teknik Informatika

### Digital Transformation

*Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

### Abstrak

Universitas Harapan Medan adalah satu perguruan tinggi swasta di kota Medan yang mempunyai beberapa fakultas diantaranya Fakultas Ekonomi Bisnis (FEB), Fakultas Teknik dan Komputer (FTK), Fakultas Bahasa dan Komunikasi (FBK), dan Fakultas Hukum. Terdapat beberapa program studi yang berada di bawah naungan Fakultas Teknik dan Komputer, yaitu meliputi : Teknik Industri, Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Program Studi Teknik Informatika memiliki jumlah dosen aktif sebanyak 38 orang. Dimana bidang peminatannya adalah jaringan, multimedia dan robotika. Dosen merupakan tenaga pendidik profesional yang memberi pengajaran dan mengembangkan ilmu di perguruan tinggi. Sebagai bentuk apresiasi Perguruan Tinggi terhadap dosen dalam kinerja tridarma, maka akan dilakukan pemilihan dosen terbaik untuk meningkatkan kualitas kinerja dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan. Ada 2 metode analisa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) dan TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Tujuan dalam penelitian ini adalah Menganalisis metode sistem pendukung keputusan WASPAS dan TOPSIS dalam menentukan dosen terbaik berdasarkan variabel bidang keahlian di Prodi Teknik Informatika dengan kriteria yang telah ditentukan dan Mengetahui tingkat akurasi dalam pengambilan keputusan dengan sistem pendukung keputusan WASPAS dan TOPSIS dalam menentukan dosen terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) No. 459/KPT/I/2017 tentang izin penggabungan STIE, STTH, STBA dan AMIK resmi menjadi Universitas Harapan Medan. Universitas Harapan Medan adalah satu perguruan tinggi swasta di kota Medan yang mempunyai beberapa fakultas diantaranya Fakultas Ekonomi Bisnis (FEB), Fakultas Teknik dan Komputer (FTK), Fakultas Bahasa dan Komunikasi (FBK), dan Fakultas Hukum. Terdapat beberapa program studi yang berada di bawah naungan Fakultas Teknik dan Komputer, yaitu meliputi: Teknik Industri, Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Informatika dan Sistem Informasi. ([unhar.harapan.ac.id](http://unhar.harapan.ac.id))

Program Studi Teknik Informatika memiliki jumlah dosen aktif sebanyak 38 orang. Dimana bidang peminatannya adalah jaringan, multimedia dan robotika. Dosen merupakan tenaga pendidik profesional yang memberi pengajaran dan mengembangkan ilmu di perguruan tinggi. Sebagai bentuk apresiasi Perguruan Tinggi terhadap dosen dalam kinerja tridarma, maka akan dilakukan pemilihan dosen terbaik untuk meningkatkan kualitas kinerja dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan. Ada 2 metode analisa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem untuk merangkaikan dan mengintegrasikan setiap sumber daya intelektual dari individu dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan. Memahami SPK dan penggunaannya sebagai sistem yang menunjang dan mendukung keputusan dilakukan melalui tinjauan relatif atas peranan manusia dan komputer guna mengetahui bidang fungsi masing-masing, keunggulan serta kelemahannya. Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik (Satria et al., 2019)

Metode WASPAS merupakan kerangka kerja untuk membuat keputusan yang efektif pada masalah yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan menyelesaikan

masalah menjadi bagian-bagian dan mengatur bagian-bagian tersebut dalam pengaturan hirarki dan memberikan nilai numerik pada subyektif. Metode WASPAS saat ini sangat populer digunakan oleh para peneliti dalam bidang ilmu pengambilan keputusan karena memberikan nilai yang akurat (Lukita et al., 2020). TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternative pilihan yang merupakan alternative yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negative (Muzakkir, 2017).

## STUDI LITERATUR

### 1. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan apa yang di bicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan (Akhirina, 2017). Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem basis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain (Irwana et al., 2018). Menurut (Kartika et al., 2022), Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membuat pengambilan keputusan pada situasi yang semi terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Keputusan manajemen sering dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. Keputusan terstruktur (structured decision) adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur untuk pengambilan keputusan sangat jelas.
- b. Keputusan semiterstruktur (semi structured decision) adalah keputusan yang dapat ditangani oleh komputer maupun yang tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan.
- c. Keputusan tak terstruktur (unstructured decision) adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan ini menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal.

Sistem pendukung keputusan (Siregar & Handoko, 2022), adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk membentuk suatu kesatuan dalam proses pemilihan berbagai alternatif tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer dan termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Namun sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik dengan dilengkapi informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat (Maisari et al., 2017). Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah (Saefudin & Irwan, 2018):

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semistruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
- c. Peningkatan produktivitas
- d. Berdaya saing.

Model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan terdiri dari empat fase yaitu (Siregar, 2021):

- a. Kecerdasan (Intelligence) Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.
- b. Perancangan (Design). Tahap ini merupakan suatu proses untuk merepresentasikan model sistem yang akan dibangun berdasarkan pada asumsi yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini, suatu model dari masalah dibuat, diuji dan divalidasi.
- c. Pemilihan (Choice). Tahap ini merupakan suatu proses melakukan pengujian dan memilih keputusan terbaik berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan dan mengarah kepada tujuan yang akan dicapai.
- d. Implementasi (Implementation). Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan

seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik. Beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan, yaitu (Rosita et al., 2020):

- a. Interaktif.
- b. Fleksibel.
- c. Data kualitas.
- d. Prosedur Pakar.

Sistem pengambilan keputusan adalah alat bantu bagi pengambilan keputusan manajerial, tetapi pengambilan keputusan memiliki beragam konteks yang berbeda dimana tidak semua pengambilan keputusan adalah bergantung dan memuaskan hanya kepada satu pihak, pada umumnya pengambilan keputusan haruslah bersifat memuaskan semua pihak, dan juga pengambilan keputusan itu terkadang memiliki beragam tujuan yang berbeda yang bisa saja saling bertentangan satu sama lain (Putri, 2023)

**2. WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment)**

Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) adalah metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemililahan nilai tertinggi dan terendah. Demikian, Tujuan utama pendekatan MCDM adalah memilih opsi terbaik dari sekumpulan alternatif di hadapan berbagai kriteria yang saling bertentangan. Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) digunakan sebagai kerangka kerja untuk membuat keputusan yang efektif pada masalah yang kompleks dengan menyelesaikan masalah-masalah menjadi bagian-bagian dan mengatur bagian-bagian tersebut dalam pembuatan hierarki dan memberi nilai numeric (Nisa, 2020).

Metode WASPAS merupakan metode yang mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran atau pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (Weight Sum Model /WSM) dan model produk tertimbang (Weight Product Model/WPM). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan. Langkah-langkah metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) sebagai berikut (Kartika et al., 2022):

- a. Membuat Matriks Keputusan Berikut di bawah ini contoh bentuk matriks keputusan.

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

Dimana m adalah jumlah alternatif kandidat, n adalah jumlah kriteria evaluasi dan xij adalah kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria j.

- b. Membuat normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$X = [x_{11}x_{12} \dots x_{1n}x_{21}x_{22} \dots x_{2n} \dots x_{m1}x_{m2} \dots x_{mn}] \dots\dots\dots(2)$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan maka persamaan menjadi sebagai berikut:

- 1) Jika kriteria benefit maka:  $X_{ij} = x_{ij} \text{Maxi} X_{ij} \dots\dots\dots(3)$

- 2) Jika kriteria cost maka:  $X_{ij} = x_{ij} \text{Mini} X_{ij} \dots\dots\dots(4)$

- c. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

$$Q_i = 0.5 \sum X_{ij} \cdot W_j + 0.5 \Pi (X_{ij}) \cdot w_j \quad j=1 \quad n, j=1 \quad n \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

- 0.5 = adalah ketetapan
- $Q_i$  = Nilai dari  $Q$  ke  $i$
- $X_{ij}W$  = Perkalian nilai  $X_{ij}$  dengan bobot  $w$
- Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki  $Q_i$  dengan nilai tertinggi.

**3. TOPSIS (Technique for Order by Similarity to Ideal Solution)**

Metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif yang terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif. Semakin banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan pada suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan (Sembiring & Siregar, 2021). TOPSIS adalah metode multi kriteria yang digunakan untuk

mengidentifikasi solusi dari himpunan alternatif berdasarkan minimalisasi simultan dari jarak titik ideal dan memaksimalkan jarak dari titik terendah. TOPSIS dapat menggabungkan bobot relatif dari kriteria penting (Chamid, 2016).

TOPSIS mempertimbangan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode TOPSIS terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut (Siregar, 2021):

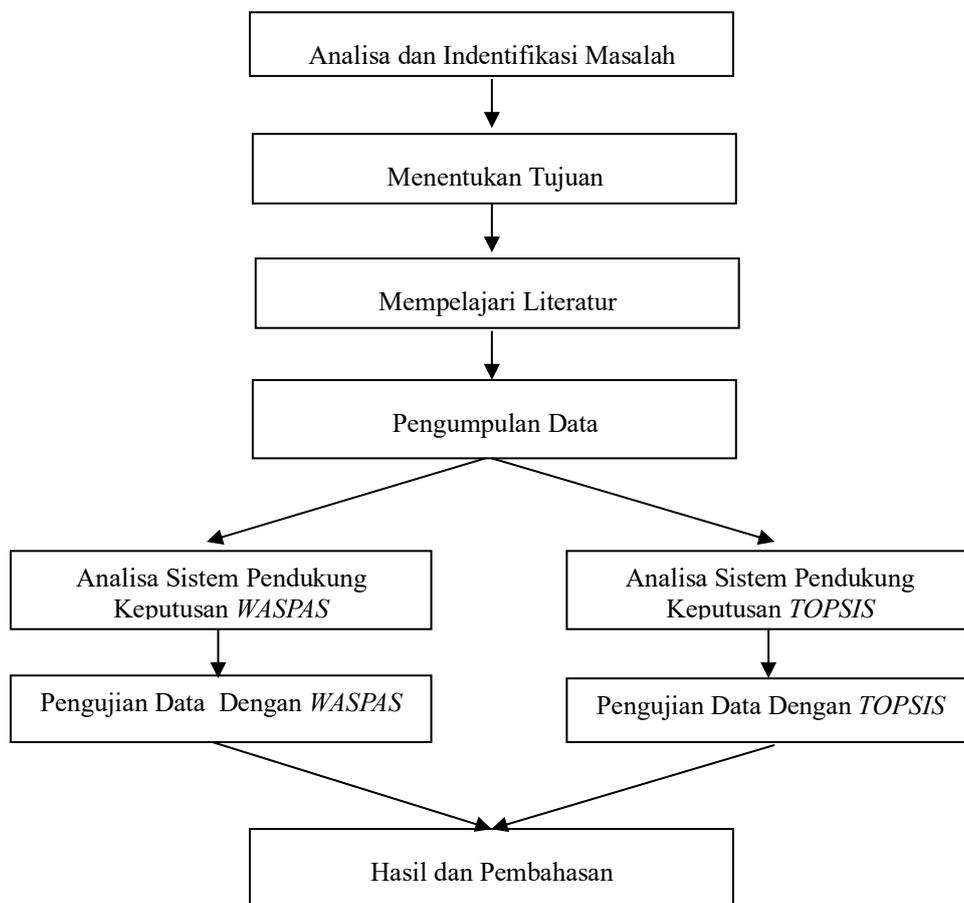
- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Nilai yang ternormalisasi ( $r_{ij}$ ), sehingga diperoleh matriks keputusan yang ternormalisasi ( $R$ ).
- b. Menentukan nilai bobot ( $w_j$ ). Nilai bobot yang diperoleh.  $z$  merupakan jumlah penilaian dari pengambil keputusan terhadap kriteria ke- $j$ , sedangkan  $w_j$  menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria ke- $j$ . Nilai  $w_j$  berdasarkan pendapat dari pengambil keputusan.
- c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot. Rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ).
- d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ) dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ).  
 $A^+ = \{(\max V_{ij} \text{ j } \epsilon_j), (\min VIJ \text{ j } \epsilon_j'), i = 1, 2, 3, \dots, m = V1 + V2 + \dots Vn+\}$   
 $A^- = \{(\max V_{ij} \text{ j } \epsilon_j), (\min VIJ \text{ j } \epsilon_j'), i = 1, 2, 3, \dots, m = V1 - V2 - \dots Vn-\}$   
 $i = \{ i = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit kriteria} \}$   
 $j = \{ j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan cost kriteria} \}$

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif. Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif ( $D_i^+$ ).

- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ). Alternatif yang terpilih adalah alternatif yang mempunyai nilai  $V_i$  terbesar.

### METODE

Kerangka kerja ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah penelitian. Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Peneliti

Berdasarkan gambar 1, maka langkah dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Analisa dan Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahap yang sangat menentukan untuk tahap selanjutnya. Dimana, tahap ini akan menjelaskan inti permasalahan yang akan diteliti yaitu pemanfaatan sistem pendukung keputusan *WASPAS* dan *TOPSIS* dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa. Pada tahap ini akan dirumuskan pokok permasalahan penelitian, dengan menentukan batasan masalah, serta ruang lingkup yang menjadi objek penelitian, sehingga tidak menyimpang dari masalah penelitian.

b. Menentukan Tujuan

Berdasarkan pada ruang lingkup masalah, analisa masalah yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, tahap berikutnya adalah menentukan tujuan penelitian yang bertujuan untuk memperjelas kerangka mengenai apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini.

c. Mempelajari Literatur

Tahap ini dilakukan untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori-teori yang berasal dari buku-buku, dan jurnal yang membahas mengenai sistem pendukung keputusan, *WASPAS*, *TOPSIS* kriteria-kriteria dalam menentukan dosen terbaik dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian yang dikumpulkan dan dijadikan referensi dalam penelitian.

d. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan bagian yang penting, di mana data tersebut merupakan sumber dari penerapan sistem pendukung keputusan. Pada penelitian ini, data yang akan digunakan adalah berupa data akademik mahasiswa dari Fakultas Teknik dan Komputer. Di mana dalam mengajukan beasiswa terdapat kriteria-kriteria yang telah ditentukan antara lain : nilai IPK, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, tingkat semester dan daya listrik.

e. Analisa dan Penerapan Model

1) Sistem Pendukung Keputusan *WASPAS*

Pada tahap analisa dan penerapan, model yang akan digunakan adalah sistem pendukung keputusan *WASPAS*. Dalam tahap ini akan dilakukan analisa terhadap data yang telah dikumpulkan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam *WASPAS* yaitu :

- Membuat Matriks Keputusan
- Membuat normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan
- Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot *WASPAS*
- Menentukan perangkingan dan pengambilan keputusan.

2) Sistem Pendukung Keputusan *TOPSIS*

Pada tahap analisa dan penerapan, model yang akan digunakan adalah sistem pendukung keputusan *TOPSIS*. Dalam tahap ini akan dilakukan analisa terhadap data yang telah dikumpulkan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam *TOPSIS* yaitu :

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Nilai yang ternormalisasi ( $r_{ij}$ ), sehingga diperoleh matriks keputusan yang ternormalisasi ( $R$ ).
- Menentukan nilai bobot ( $w_j$ ). Nilai bobot yang diperoleh,  $z$  merupakan jumlah penilaian dari pengambil keputusan terhadap kriteria ke- $j$ , sedangkan  $w_j$  menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria ke- $j$ . Nilai  $w_j$  berdasarkan pendapat dari pengambil keputusan
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot. Rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ).
- Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ )
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif. Jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif ( $D_i^+$ ).

f. Pengujian data

1) Sistem Pendukung Keputusan *WASPAS*

Setelah proses analisa dan penerapan model dengan sistem pendukung keputusan dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian data secara perhitungan manual dengan *WASPAS*

2) Sistem Pendukung Keputusan *TOPSIS*

Adapun mekanisme pengujian data dengan *TOPSIS* dilakukan secara manual yaitu Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ). Alternatif yang terpilih adalah alternatif yang mempunyai nilai  $V_i$  terbesar.

g. Hasil dan Pembahasan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah tahapan pengujian sebelumnya telah memberikan solusi dari masalah sesuai dengan yang diinginkan. Dengan cara membandingkan hasil yang didapatkan pada pengujian data dengan sistem pendukung keputusan *WASPAS* dan *TOPSIS*.

**HASIL**

Dalam pemilihan pengambilan keputusan menentukan dosen terbaik di Program Studi Teknik Informatika Universitas Harapan Medan mempunyai beberapa kriteria diantaranya yaitu : disiplin, materi, sikap dan teknik pembelajaran. Data seleksi penentuan dosen terbaik dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Data Alternatif**

Alternatif	Nama Kriteria
K1	Disiplin
K2	Materi
K3	Sikap
K4	Teknik Pembelajaran

Pengambilan keputusan dalam menentukan seleksi dosen terbaik mempunyai bobot di masing masing kriteria yaitu : 15, 30, 20, 35.

**1. Perhitungan Metode Waspas**

Adapun pembobotan terdiri dari jenis benefit dan cost dimana untuk masing masing kriteria yang dibutuhkan sebagai Benefit = (15, 30, 20,35). Penentuan pembobotan nilai untuk setiap kriteria sebagai berikut:

## a. Disiplin (K1)

Pada penilaian kriteria Disiplin terdapat 5 klasifikasi. Dimana semakin tinggi nilai Disiplin, maka semakin baik untuk seleksi dosen terbaik. Berikut data yang didapat tentang kriteria disiplin beserta nilai bobot pada tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Disiplin (K1)**

Bobot	Nilai
Rendah	1
Sangat Rendah	2
Sedang	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

## b. Materi (K2)

Penilaian kedua adalah kriteria materi (K2) terdapat 5 klasifikasi. Dimana semakin tinggi nilai materi, maka semakin baik untuk seleksi dosen terbaik. Berikut data yang didapat tentang kriteria materi beserta nilai bobot pada tabel 4.

**Tabel 4. Kriteria Materi (K2)**

Bobot	Nilai
Rendah	1
Sangat Rendah	2
Sedang	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

## c. Sikap (K3)

Penilaian ketiga adalah kriteria sikap (K3) terdapat 5 klasifikasi. Dimana semakin tinggi nilai sikap, maka semakin baik untuk seleksi dosen terbaik. Berikut data yang didapat tentang kriteria sikap beserta nilai bobot pada tabel 5.

**Tabel 5. Kriteria Sikap (K3)**

Bobot	Nilai
Rendah	1
Sangat Rendah	2
Sedang	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

d. Teknik Pembelajaran (K4)

Penilaian kriteria teknik pembelajaran (K4) terdapat 5 klasifikasi. Dimana semakin tinggi nilai teknik pembelajaran juga semakin baik untuk seleksi dosen terbaik. Berikut data yang didapat tentang kriteria teknik pembelajaran beserta nilai bobot pada tabel 6.

**Tabel 6. Kriteria Teknik Pembelajaran (K4)**

Bobot	Nilai
Rendah	1
Sangat Rendah	2
Sedang	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

Dalam penentuan nilai kriteria pemilihan dosen terbaik, maka nilai dari masing-masing kriteria diatas dimasukkan kedalam data pemilihan dosen terbaik yang telah disesuaikan dengan nilai dari tabel alternatif dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

**Tabel 7 Data Nilai Alternatif Dosen**

Dosen	Disiplin (K1)	Materi (K2)	Sikap (K3)	Teknik Pembelajaran (K4)
D1	5	4	3	4
D2	3	2	2	3
D3	4	3	4	5
D4	2	5	2	2
D5	1	3	4	4
D6	5	5	5	4
D7	3	4	3	3
D8	4	4	2	5
D9	2	1	1	1
D10	5	3	5	4

Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam *WASPAS* yaitu :

- a. Membuat Matriks Keputusan..
- b. Membuat normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan
- c. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot
- d. Pengambilan keputusan metode Waspas

Pada perhitungan menggunakan metode Waspas, konversikan data menjadi data nilai alternative dengan nilai pada masing masing kriteria. Dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8 Data Nilai Alternatif**

Dosen	Disiplin (K1)	Materi (K2)	Sikap (K3)	Teknik Pembelajaran (K4)
D1	5	4	3	4
D2	3	2	2	3
D3	4	3	4	5
D4	2	5	2	2
D5	1	3	4	4
D6	5	5	5	4
D7	3	4	3	3
D8	4	4	2	5
D9	2	1	1	1
D10	5	3	5	4

Setelah dilakukan alternative data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan metode Waspas yaitu:

a. Membuat Matriks Keputusan. Kemudian membuat normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

X =	1,0	0,8	0,6	0,8
	0,6	0,4	0,4	0,6
	0,8	0,6	0,8	1,0
	0,4	1,0	0,4	0,4
	0,2	0,6	0,8	0,8
	1,0	1,0	1,0	0,8
	0,6	0,8	0,6	0,6
	0,8	0,8	0,4	1,0
	0,4	0,2	0,2	0,2
	1,0	0,6	1,0	0,8

Hasil dari perhitungan normalisasi matriks dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

**Tabel 9. Normalisasi Matriks X**

Data	K1	K2	K3	K4
1	0,15	0,24	0,12	0,28
2	0,09	0,12	0,08	0,21
3	0,12	0,18	0,16	0,35
4	0,06	0,3	0,08	0,14
5	0,03	0,18	0,16	0,28
6	0,15	0,3	0,2	0,28
7	0,09	0,24	0,12	0,21
8	0,12	0,24	0,08	0,35
9	0,06	0,06	0,04	0,07
10	0,15	0,18	0,2	0,28

b. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot

Setelah didapat nilai matriks normalisasi maka langkah selanjutnya adalah pangkatkan setiap kriteria dengan nilai bobot. Hasil perhitungan dapat dilihat pada ttabel 10.

**Tabel 10. Perhitungan Kriteria Nilai Bobot**

Data	K1	K2	K3	K4
1	1,00	0,94	0,90	0,92
2	0,93	0,76	0,83	0,84
3	0,97	0,86	0,96	1,00
4	0,87	1,00	0,83	0,73
5	0,79	0,86	0,96	0,92
6	1,00	1,00	1,00	0,92
7	0,93	0,94	0,90	0,84
8	0,97	0,94	0,83	1,00
9	0,87	0,62	0,72	0,57
10	1,00	0,86	1,00	0,92

Kemudian lakukan perhitungan nilai setiap kriteria dengan perkalian nilai bobot maksimal. Data dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai Bobot Maksimal

Alternatif	Max (Benefit)	Min (Cost)	Yi
1	0,395	1,882	0,8541
2	0,250	1,677	0,7277
3	0,405	1,891	0,2588
4	0,290	1,715	0,6242
5	0,325	1,762	0,5794
6	0,465	1,962	0,6470
7	0,330	1,800	0,3182
8	0,395	1,867	0,5197
9	0,115	1,391	0,3182
10	0,405	1,891	0,5197

## c. Pengambilan keputusan metode Waspas

Hasil perhitungan dengan menggunakan metode Waspas berdasarkan dengan langkah-langkah penyelesaiannya, maka perangkingan dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Akhir Perangkingan

Ranking	Alternatif	Yi
1	D6	2,427
2	D10	2,296
3	D3	2,296
4	D1	2,277
5	D8	2,262
6	D7	2,130
7	D5	2,087
8	D4	2,005
9	D2	1,927
10	D9	1,506

## 2. Perhitungan Metode Topsis

Pada perhitungan menggunakan metode Topsis, konversikan data menjadi data nilai alternative dengan nilai pada masing masing kriteria. Dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Data Nilai Alternatif

Dosen	Disiplin (K1)	Materi (K2)	Sikap (K3)	Teknik Pembelajaran (K4)
D1	5	4	3	4
D2	3	2	2	3
D3	4	3	4	5
D4	2	5	2	2
D5	1	3	4	4
D6	5	5	5	4
D7	3	4	3	3
D8	4	4	2	5
D9	2	1	1	1
D10	5	3	5	4

Setelah dilakukan alternative data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan metode Waspas yaitu:

- a. Membuat Matriks Keputusan. Kemudian membuat normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} 16 & 25 & 4 & 16 \\ 1 & 16 & 9 & 25 \\ 9 & 16 & 16 & 4 \\ 16 & 9 & 25 & 9 \\ 25 & 16 & 1 & 25 \\ 16 & 1 & 9 & 4 \\ 4 & 25 & 16 & 16 \\ 9 & 9 & 25 & 1 \\ 16 & 4 & 4 & 16 \\ 25 & 9 & 16 & 9 \end{matrix} \end{matrix}$$

Hasil dari perhitungan normalisasi matriks dapat dilihat pada tabel 4.19 dibawah ini.

**Tabel 14 Normalisasi Matriks X**

Data	K1	K2	K3	K4
1	1,3670	2,1926	0,3578	1,4311
2	0,0854	1,4033	0,8050	2,2361
3	0,7689	1,4033	1,4311	0,3578
4	1,3670	0,7894	2,2361	0,8050
5	2,1359	1,4033	0,0894	2,2361
6	1,3670	0,0877	0,8050	0,3578
7	0,3417	2,1926	1,4311	1,4311
8	0,7689	0,7894	2,2361	0,0894
9	1,3670	0,3508	0,3578	1,4311
10	2,1359	0,7894	1,4311	0,8050

- b. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot

Setelah didapat nilai matriks normalisasi maka langkah selanjutnya adalah pangkatkan setiap kriteria dengan nilai bobot. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 15

**Tabel 15. Perhitungan Kriteria Nilai Bobot**

Data	K1	K2	K3	K4
1	0,2050	0,6578	0,0716	0,5009
2	0,0128	0,4210	0,1610	0,7826
3	0,1153	0,4210	0,2862	0,1252
4	0,2050	0,2368	0,4472	0,2817
5	0,3204	0,4210	0,0179	0,7826
6	0,2050	0,0263	0,1610	0,1252
7	0,0513	0,6578	0,2862	0,5009
8	0,1153	0,2368	0,4472	0,0313
9	0,2050	0,1052	0,0716	0,5009
10	0,3204	0,2368	0,2862	0,2817

c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Data dapat dilihat pada tabel 16.

**Tabel 16. Menentukan Nilai Max Dan Min**

	Disiplin (C1)	Materi (C2)	Sikap (C3)	Teknik Pembelajaran (C4)
Max	0,3204	0,6578	0,4472	0,7826
Min	0,0128	0,0263	0,0179	0,0313

d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif. Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif ( $Di^+$ ). dapat dilihat pada tabel 17.

**Tabel 17. Hasil D+ Dan D- Alternatif**

D+	0,4835	D-	0,8119
	0,4823		0,8607
	0,7458		0,4971
	0,6644		0,5730
	0,4903		0,9027
	0,9624		0,2574
	0,4216		0,8323
	0,8853		0,4890
	0,7342		0,5163
	0,6738		0,5231

e. Menentukan hasil preferensi dan ranking. Data dapat dilihat pada tabel 18 dibawah ini.

**Tabel 18. Hasil Preferensi dan Ranking**

Ranking	Alternatif	Nilai
1	D7	0,6638
2	D5	0,6480
3	D2	0,6409
4	D1	0,6267
5	D4	0,4631
6	D10	0,4370
7	D9	0,4129
8	D3	0,3999
9	D8	0,3558
10	D6	0,2110

### PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan tabel metode waspas dengan data alternative pada 10 orang pemilihan dosen terbaik pada program studi teknik informatika yang mendapatkan nilai terbesar adalah alternative dosen nomor urut 6. Dalam menentukan pemilihan dosen terbaik menggunakan metode Waspas untuk nilai akurasi sebanyak 8 orang atau 80 %. Dan perhitungan metode topsis dengan data alternative pada 10 orang pemilihan dosen terbaik pada program studi teknik informatika yang mendapatkan nilai terbesar adalah alternative dosen nomor urut 7. Dalam menentukan pemilihan dosen terbaik menggunakan metode Topsis untuk nilai akurasi sebanyak 4 orang atau 40 %.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam seleksi menentukan dose terbaik program studi teknik informatika dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode Waspas dan Topsis dapat disimpulkan bahwa dalam menentukan seleksi pemilihan dosen terbaik terdapat 4 kriteria yaitu: Disiplin, Materi, Sikap, Teknik Pembelajaran. Hasil pengujian 10 data seleksi menggunakan metode Waspas menghasilkan nilai keakuratan sebesar 80 %, Sedangkan pengujian dengan menggunakan metode Topsis

menghasilkan nilai keakuratan sebesar 40 %. Dari Hasil pengujian membandingkan 2 metode sistem pendukung keputusan, maka Metode Waspas memiliki nilai keakuratan lebih baik daripada Topsis.

### REFERENSI

- Akhirina, T. Y. (2017). Analisis Metode Topsis Dalam Pendukung Keputusan Kelayakan Beasiswa Pendidikan Karyawan Pada PT. Panglima Siaga Bangsa. *Universitas Indraprasta PGRI, April*, 124–133.
- Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 537. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.765>
- Irwana, C., Harahap, Z. F., & Windarto, A. P. (2018). Spk: Analisa Metode Moora Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah. *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, 10(1), 47. <https://doi.org/10.32767/jti.v10i1.290>
- Kartika, S., Hendro, Y., Rizky, F., Studi Mahasiswa, P., Triguna Dharma, S., Studi Dosen Pembimbing, P., Kesehatan Hewan Kecamatan Medan Johor, K., & Pendukung Keputusan, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Kucing (Dry Food) Yang Tepat Untuk Kitten Menggunakan Metode Weight Aggregate Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Cyber Tech*, 2(12). <https://ojs.trigunadharna.ac.id/index.php/jct/article/view/2186>
- Lukita, C., Nas, C., & Ilham, W. (2020). Analisis Perbandingan Metode MOORA dan Metode WASPAS Dalam Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Utama Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(3), 130–137. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v5i3.2019.130-137>
- Maisari, K. D., Andreswari, D., & Efendi, R. (2017). Implementasi Metode TOPSIS dengan Pembobotan Entropy untuk Penentuan Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) APBD Kota Bengkulu( Studi Kasus : SMAN 8 Kota Bengkulu ). *Jurnal Rekursif*, 5(2), 179–194.
- Muzakkir, I. (2017). Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa Ii. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), 274–281. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i3.156.274-281>
- Nisa, K. (2020). Metode Moora Dan Waspas Untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Dalam Peningkatan Kualitas Mata Pelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 22–27. <https://doi.org/10.36294/jurti.v4i1.1173>
- Putri, H. M. (2023). Identifikasi Pemenang Tender Pengadaan Barang Menggunakan Metode TOPSIS. *KESATRIA : Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 4(1), 1–8.
- Rosita, I., Gunawan, & Apriani, D. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>
- Saefudin, & Irwan. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Event Pt. Mitra Panglima Sejahtera (Mps) Honda Pandeglang Menggunakan Metode Electre. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(1), 18–25. <https://doi.org/10.30656/jsii.v5i1.581>
- Satria, B., Santoso, A., Wahyuni, S., Winata, N., Annisa, S., Lubis, Z., & Muhazzir, A. (2019). Penerapan Metode Electre Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(3), 1410–4520.
- Sembiring, B. O., & Siregar, Y. S. (2021). Analisis Penentuan Kelayakan Judul Skripsi Mahasiswa dengan Metode Profile Matching dan TOPSIS. *Algoritma : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 6341(April), 127–136.
- Siregar, Y. S. (2021). Analisis Penerima Bantuan Beasiswa Program Studi Teknik Informatika Menggunakan MOORA Dan TOPSIS. *JITEKH*, 9(1), 58–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.35447/jitek.v9i1.399>
- Siregar, Y. S., & Handoko, D. (2022). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA dan ELECTRE dalam Penerima Beasiswa PPA. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(2), 114–126. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i2.135>