

Optimalisasi Penerapan Metode TOPSIS dalam Penentuan Dosen Berprestasi

Rohan Kristini Purba, Jepri Saprianto Sitorus, Muhammad Syahrizal*

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ¹rohankristinip@gmail.com, ²jeprisitorus23@gmail.com, ^{3,*}syahrizal83.budidarma@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: syahrizal83.budidarma@gmail.com

Abstrak—Peran dosen terutama bagi mahasiswa sangatlah menentukan kualitas dari mahasiswa itu sendiri. Oleh karena itu, untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang berkualitas, dibutuhkan dosen yang berkualitas pula[1](Sari & Saleh, 2016)[1]. Namun saat ini banyak dosen yang hanya berkerja sebagai dosen, tapi tidak memenuhi kriteria dosen yang baik. Memberikan penghargaan kepada dosen yang berprestasi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka menciptakan motivasi kerja dan meningkatkan keinginan setiap dosen menjadi dosen yang memiliki kualifikasi yang baik. Namun yang menjadi permasalahannya adalah untuk menentukan dosen terbaik disuatu Perguruan tinggi akan sangat sulit jika dilakukan secara manual. Untuk mempermudah pimpinan dalam menilai dosen yang layak disebut berprestasi atau tidak, maka dibutuhkan suatu system pendukung keputusan (SPK), dimana SPK ini berperan sebagai mendukung alasan dari pihak pimpinan, mengapa pimpinan memilih seseorang sebagai dosen berprestasi. system pendukung keputusan (SPK) ialah Suatu system yang tata pengerjaannya menggunakan computer, dimana system ini menggunakan berbagai metode yang pada akhirnya menghasilkan suatu informasi berupa suatu keputusan. metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode TOPSIS. Metode TOPSIS adalah salah satu metode dari SPK yang kegunaannya adalah untuk menghasilkan alternatif dengan nilai tertinggi sebagai alternatif rekomendasi. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebesar 0.5308 atas nama Mesran sebagai alternative rekomendasi.

Kata Kunci: Optimalisasi; Metode Topsis; Dosen; Prestasi

Abstract—The role of lecturers, especially for students, really determines the quality of the students themselves. Therefore, to create a quality future generation, qualified lecturers are also needed. However, currently there are many lecturers who only work as lecturers, but do not meet the criteria for a good lecturer. Giving awards to lecturers who excel is one of the efforts that can be done in order to create work motivation and increase the desire of every lecturer to become a lecturer who has good qualifications. However, the problem is to determine the best lecturers in a university, it will be very difficult if done manually. To make it easier for leaders to assess lecturers who deserve to be called achievers or not, a decision support system (SPK) is needed, where this SPK acts as a support for the leadership's reasons why the leader chooses someone as an outstanding lecturer. Decision Support System (DSS) is a system whose work uses a computer, where this system uses various methods which ultimately produce information in the form of a decision. the method used in this study is the TOPSIS method. The TOPSIS method is one of the DSS methods whose purpose is to produce an alternative with the highest value as an alternative recommendation. The results obtained in this study amounted to 0.5308 on behalf of Mesran as an alternative recommendation.

Keywords: Optimization; Topsis Method; Lecturer; Achievement

1. PENDAHULUAN

Dosen merupakan salah satu tenaga kerja profesional di bidangnya, dimana dosen memiliki peran utama sebagai pengajar, dan menyebarkan informasi dan ilmu pengetahuan baik melalui penyampaian langsung kepada mahasiswa ataupun melalui penelitian. Peran dosen terutama bagi mahasiswa sangatlah menentukan kualitas dari mahasiswa itu sendiri. Oleh karena itu, untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang berkualitas, dibutuhkan dosen yang berkualitas pula[1]. Namun saat ini banyak dosen yang hanya berkerja sebagai dosen, tapi tidak memenuhi kriteria dosen yang baik. Memberikan penghargaan kepada dosen yang berprestasi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka menciptakan motivasi kerja dan meningkatkan keinginan setiap dosen menjadi dosen yang memiliki kualifikasi yang baik[2]. Dimana dengan adanya penghargaan tersebut, setiap dosen termotivasi untuk memperbaiki cara kerja, meningkatkan kualitas diri serta akan aktif meningkatkan efektifitas kerjanya.

Ada tiga darma yang wajib dilakukan oleh dosen yaitu pengajaran, pengabdian dan penelitian. Namun untuk dapat disebut sebagai dosen berprestasi, tidak cukup hanya melakukan tiga aspek tersebut. Banyak aspek lain seperti kerjasama, memiliki bahan ajar atau buku, keaktifan organisasi, dan masih banyak aspek lainnya[3]. Untuk mempermudah pimpinan dalam menilai dosen yang layak disebut berprestasi atau tidak, maka dibutuhkan suatu system pendukung keputusan (SPK), dimana SPK ini berperan sebagai mendukung alasan dari pihak pimpinan, mengapa pimpinan memilih seseorang sebagai dosen berprestasi.

System pendukung keputusan (SPK) ialah Suatu system yang tata pengerjaannya menggunakan computer, dimana system ini menggunakan berbagai metode yang pada akhirnya menghasilkan suatu informasi berupa suatu keputusan[4]. Cara kerja dari system ini jauh lebih baik daripada cara manual. Dikarenakan dengan menggunakan system ini, hasil yang diperoleh jelas lebih akurat dan tidak memakan waktu yang lama serta cara kerjanya lebih efisien. Banyak metode yang dapat dipakai pada system ini. Seperti MOORA, MOSRA, WP, PSI dan masih banyak lagi[5]. pada penelitian ini metode yang pakai adalah metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS adalah metode yang memiliki jarak terpendek dari ideal positif dan memiliki jarak terpanjang dari ideal negative.

Metode *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode dari SPK yang kegunaannya adalah untuk menghasilkan alternatif dengan nilai tertinggi sebagai alternatif rekomendasi[6], [7]. Metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menyeleksi satu dari banyak alternatif. Sehingga metode ini hanya dapat dipakai jika alternatifnya multi/banyak atau lebih dari satu alternatif yang harus diselesaikan[8]. Metode topsis merupakan metode perangkingan, dimana alternatif terbaik merupakan alternatif yang nilai akhirnya adalah yang tertinggi dari semua alternatif yang ada.

Berikut ada beberapa artikel terkait yaitu penelitian yang dilakukan oleh Silvi Lestari dkk (2019) tentang keputusan pemberian kredit menggunakan Metode SAW dengan hasil 0.69 diperoleh alternatif A_8 sebagai alternatif terbaik[9]. Penelitian lain dilakukan oleh Nursobah pada tahun 2021 mengenai pemilihan Perguruan tinggi Swasta di Kalimantan Timur dengan metode PSI[10]. Penelitian selanjutnya oleh Santri Pasaribu dkk (2020) mengenai penerimaan *account Officer* dengan metode *Exprom II* dengan hasil 0.74 atas nama Arif Fadillah[11]. Pada tahun 2021 oleh Govindan dkk mengenai pemilihan *merk smartphone* dengan hasil 0.86 diperoleh alternatif A_5 sebagai *merk smartphone* rekomendasi[12]. Penelitian selanjutnya oleh Nizam dkk (2021) mengenai siswa berprestasi dengan hasil 0.74 atas nama salma ahmad[13].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem yang dapat membantu menyelesaikan suatu permasalahan yang menghasilkan suatu data sehingga data yang dihasilkan digunakan untuk menentukan suatu keputusan[14]. SPK ini ialah Suatu system yang tata pengerjaanya menggunakan computer, dimana system ini menggunakan berbagai metode yang pada akhirnya menghasilkan suatu informasi berupa suatu keputusan[15]–[17]. Cara kerja dari system ini jauh lebih baik daripada cara manual. Dikarenakan dengan menggunakan system ini, hasil yang diperoleh jelas lebih akurat dan tidak memakan waktu yang lama serta cara kerjanya lebih efisien.

2.2 Dosen

Dosen merupakan tenaga kerja professional yang fungsi utamanya adalah sebagai pengajar, peneliti dan pengabdian. Namun untuk dapat dikatakan sebagai dosen yang berprestasi, banyak aspek yang harus dilengkapi seorang dosen. Seperti memiliki buku ajar, aktif berorganisasi, melakukan pengabdian kepada masyarakat, dan masih banyak lagi. Untuk menjadi dosen berprestasi seorang dosen lebih dulu harus dapat memotifasi diri sendiri untuk meningkatkan kualitas diri dan cara kerja dosen itu sendiri.

2.3 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan metode Multikriteria, dimana kriteria yang dipakai pada penelitian itu harus lebih dari 1 (satu). Keuntungan metode ini yaitu mudah dipahami karena konsepnya yang sederhana, pengerjaannya yang efisien dan bentuk matematisnya sederhana[18][19]. Tata cara kerja TOPSIS yaitu[20] :

a. Mencari Matriks ternormalisasi R

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

b. Menghitung matriks Y

$$y_{ij} = W_i R_{ij} \quad (2)$$

c. Mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negative

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

d. Mencari jarak terpendek dan jarak terjauh antara alternatif A_i matriks Y dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negative

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2} \quad (6)$$

e. Menghitung Preferensi

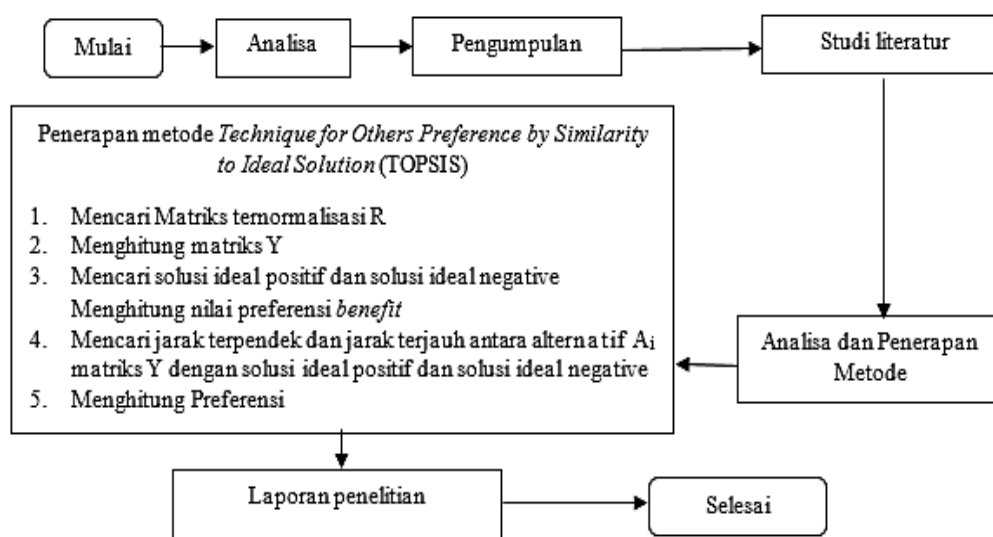
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

2.4 Tahapan Penelitian

Dalam Penelitian ini ada tahapan-tahapan yang dilakukan penulis sebagai berikut:

- Identifikasi masalah
pada tahapan ini penulis melakukan analisa permasalahan yang berhubungan pada pemilihan dosen berprestasi dan metode yang digunakan sesuai dengan solusi yang didapat pada permasalahan. Pada tahap ini harus ditemukan rumusan masalah.
- Pengumpulan data
Tahapan ini, penulis melakukan kegiatan mencari dan mengumpulkan data terkait dengan dosen berprestasi dan metode topsis, baik dari buku dan berbagai penelitian sebelumnya.
- Studi Literatur
Tahapan ini merupakan tahapan dimana peneliti mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan permasalahan seperti jurnal, buku, dan e-book yang sesuai dengan judul penelitian.
- Analisa dan Penerapan metode
Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode TOPSIS, pada tahap ini, peneliti melakukan tahapan penerapan metode TOPSIS terhadap beberapa perhitungan sampel data. Sampel data tersebut adalah mengenai alternatif dan kriteria.
- Laporan penelitian
Pada tahap terakhir yaitu membuat laporan. tahapan ini berisi hasil laporan dari semua tahapan-tahapan yang sudah dilakukan penulis, yang meliputi solusi dari masalah, hasil dari penggunaa metode, dan juga berisi kesimpulan dari seluruh penelitian ini.

Berikut gambar 1 merupakan bagan yang menggambarkan tahapan penelitian diatas:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode TOPSIS dipakai dalam memecahkan masalah penentuan dosen terbaik dengan cara menggunakan beberapa sampel data alternatif yang dianggap telah memenuhi kriteria. Proses penjabaran serta penerapan data tersebut dapat dilihat jelas seperti dibawah ini:

3.1 Penerapan Alternatif

Alternatif merupakan suatu syarat yang harus dimiliki jika menyelesaikan permasalahan pada SPK. Alternatif adalah objek atau sampel yang akan diteliti. Dimana alternatif tersebut harus memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, tabel 1 berikut alternatif yang telah ditetapkan :

Tabel 1. Data Alternatif Dosen Universitas Budi Darma

Alternatif	Keterangan
A_1	Alwin
A_2	Bister
A_3	Fince
A_4	Guidio
A_5	Hery
A_6	Imam

Alternatif	Keterangan
A ₇	Mesran
A ₈	Nelly
A ₉	Pristiwanto
A ₁₀	Rivalry

3.2 Penetapan Kriteria dan Rating Kecocokan

Dalam pemilihan Dosen terbaik dibutuhkan kriteria yang telah terpenuhi seperti yang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C ₁	H-Index Scopus	<i>Benefit</i>
C ₂	H-Index GS	<i>Benefit</i>
C ₃	Junal Terakreditasi	<i>Benefit</i>
C ₄	Sertifikat Kompetensi	<i>Benefit</i>
C ₅	Keanggotaan Profesi Dosen	<i>Benefit</i>
C ₆	Lama Mengajar	<i>Benefit</i>
C ₇	Pembicara External	<i>Benefit</i>

Keterangan Data Kriteria Pada tabel 2 diatas :

H-Index Scopus : Jumlah pengukuran kinerja penelitian dosen

H-Index GS : Jumlah publikasi penelitian dalam google scholar

Jurnal Terakreditasi : Terbitan jurnal ilmiah dosen sebagai jurnal berstatus terakreditasi

Sertifikat Kompetensi : Pengakuan terhadap tenaga kerja memiliki keterampilan dan pengetahuan

Keanggotaan Profesi Dosen : Jumlah keanggotaan yang pernah diikuti dosen

Lama Mengajar : Dosen bisa mengajar sampai batas masa mengajar yang ditentukan institusi

Pembicara External : Dosen yang melakukan seminar atau kegiatan luar kampus

Pada tabel 2 diatas, terdapat kriteria yang belum diberi nilai bobot, dibawah ini telah ditentukan nilai bobot pada setiap kriteria :

Tabel 3. Tabel nilai bobot pada setiap kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	H-Index Scopus	0.37	<i>Benefit</i>
C ₂	H-Index GS	0.23	<i>Benefit</i>
C ₃	Junal Terakreditasi	0.16	<i>Benefit</i>
C ₄	Sertifikat Kompetensi	0.11	<i>Benefit</i>
C ₅	Keanggotaan Profesi Dosen	0.07	<i>Benefit</i>
C ₆	Lama Mengajar	0.04	<i>Benefit</i>
C ₇	Pembicara External	0.02	<i>Benefit</i>

Tabel 4. Rating kecocokan alternatif pada kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
A ₁	0	2	0	1	1	5	0
A ₂	0	0	0	1	1	5	0
A ₃	1	6	0	1	1	8	0
A ₄	0	5	0	2	1	13	1
A ₅	0	3	0	1	1	17	0
A ₆	1	6	0	4	1	8	0
A ₇	5	23	2	2	1	18	6
A ₈	0	10	0	2	1	13	2
A ₉	0	3	1	1	1	12	0
A ₁₀	1	4	0	2	1	11	0

3.3 Penerapan Metode TOPSIS

Dalam penyelesaian metode TOPSIS ada 5 langkah yang harus dikerjakan. Adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menghitung matriks ternormalisasi R

$$|x_1| = \sqrt{0^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 5^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2} = 5.2915$$

$$x_{11} = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_{12} = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_{13} = \frac{1}{5.2915} = 0.1890$$

$$x_{14} = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_{15} = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_{16} = \frac{1}{5.2915} = 0.1890$$

$$x_{17} = \frac{5}{5.2915} = 0.9449$$

$$x_{18} = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_1 = \frac{0}{5.2915} = 0.0000$$

$$x_{110} = \frac{1}{5.2915} = 0.1890$$

$$|x_2| = \sqrt{2^2 + 0^2 + 6^2 + 5^2 + 3^2 + 6^2 + 23^2 + 10^2 + 3^2 + 4^2} = 27.6405$$

$$x_{21} = \frac{2}{27.6405} = 0.0724$$

$$x_{22} = \frac{0}{27.6405} = 0.0000$$

$$x_{23} = \frac{6}{27.6405} = 0.2171$$

$$x_{24} = \frac{5}{27.6405} = 0.1809$$

$$x_{25} = \frac{3}{27.6405} = 0.1085$$

$$x_{26} = \frac{6}{27.6405} = 0.2171$$

$$x_{27} = \frac{23}{27.6405} = 0.8321$$

$$x_{28} = \frac{10}{27.6405} = 0.3618$$

$$x_{29} = \frac{3}{27.6405} = 0.1085$$

$$x_{210} = \frac{4}{27.6405} = 0.1447$$

Lakukan dengan cara dan rumus yang sama sampai langkah X_7 . Berdasarkan perhitungan diatas maka terbentuklah Matriks berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.0000 & 0.0724 & 0.0000 & 0.1644 & 0.3162 & 0.1339 & 0.0000 \\ 0.0000 & 0.0000 & 0.0000 & 0.1644 & 0.3162 & 0.1339 & 0.0000 \\ 0.1890 & 0.2171 & 0.0000 & 0.1644 & 0.3162 & 0.2143 & 0.0000 \\ 0.0000 & 0.1809 & 0.0000 & 0.3288 & 0.3162 & 0.3482 & 0.1562 \\ 0.0000 & 0.1085 & 0.0000 & 0.1644 & 0.3162 & 0.4553 & 0.0000 \\ 0.1890 & 0.2171 & 0.0000 & 0.6576 & 0.3162 & 0.2143 & 0.0000 \\ 0.9449 & 0.8321 & 0.8944 & 0.3288 & 0.3162 & 0.4821 & 0.9370 \\ 0.0000 & 0.3618 & 0.0000 & 0.3288 & 0.3162 & 0.3482 & 0.3123 \\ 0.0000 & 0.1085 & 0.4472 & 0.1644 & 0.3162 & 0.3214 & 0.0000 \\ 0.1890 & 0.1447 & 0.0000 & 0.3288 & 0.3162 & 0.2946 & 0.0000 \end{bmatrix}$$

b. Menghitung Martiks Y

$$y_{11} = (0.37)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{12} = (0.23)(0.0724) = 0.0166$$

$$y_{13} = (0.16)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{14} = (0.11)(0.1644) = 0.0181$$

$$y_{15} = (0.07)(0.3162) = 0.0221$$

$$y_{16} = (0.04)(0.1339) = 0.0054$$

$$y_{17} = (0.02)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{21} = (0.37)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{22} = (0.23)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{23} = (0.16)(0.0000) = 0.0000$$

$$y_{24} = (0.11)(0.1644) = 0.0181$$

$$y_{25} = (0.07)(0.3162) = 0.0221$$

$$y_{26} = (0.04)(0.1339) = 0.0054$$

$$y_{27} = (0.02)(0.0000) = 0.0000$$

Lakukan dengan cara dan rumus yang sama sampai langkah Y_{10} . Berdasarkan perhitungan diatas maka terbentuklah Matriks berikut :

$$Y = \begin{bmatrix} 0.0000 & 0.0166 & 0.0000 & 0.0181 & 0.0221 & 0.0054 & 0.0000 \\ 0.0000 & 0.0000 & 0.0000 & 0.0181 & 0.0221 & 0.0054 & 0.0000 \\ 0.0699 & 0.0499 & 0.0000 & 0.0181 & 0.0221 & 0.0086 & 0.0000 \\ 0.0000 & 0.0416 & 0.0000 & 0.0362 & 0.0221 & 0.0139 & 0.0031 \\ 0.0000 & 0.0250 & 0.0000 & 0.0181 & 0.0221 & 0.0182 & 0.0000 \\ 0.0699 & 0.0499 & 0.0000 & 0.0723 & 0.0221 & 0.0086 & 0.0000 \\ 0.3496 & 0.1914 & 0.1431 & 0.0362 & 0.0221 & 0.0193 & 0.0187 \\ 0.0000 & 0.0832 & 0.0000 & 0.0362 & 0.0221 & 0.0139 & 0.0062 \\ 0.0000 & 0.0250 & 0.0716 & 0.0181 & 0.0221 & 0.0129 & 0.0000 \\ 0.0699 & 0.0333 & 0.0000 & 0.0362 & 0.0221 & 0.0118 & 0.0000 \end{bmatrix}$$

c. Mencari solusi ideal positif dan negatif

Solusi ideal positif

$$y_1^+ = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0699; 0.0000; 0.0000; 0.0699; 0.3496; 0.0000; 0.0000; 0.0699\} = 0.6999$$

$$y_1^+ = \max\{0.0166; 0.0000; 0.0499; 0.0416; 0.0250; 0.0499; 0.1914; 0.0832; 0.0250; 0.0333\} = 0.0832$$

$$y_1^+ = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.1431; 0.0000; 0.0716; 0.0000\} = 0.0716$$

$$y_1^+ = \max\{0.0181; 0.0181; 0.0181; 0.0362; 0.0181; 0.0723; 0.0362; 0.0362; 0.0181; 0.0362\} = 0.0723$$

$$y_1^+ = \max\{0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221\} = 0.0221$$

$$y_1^+ = \max\{0.0054; 0.0054; 0.0086; 0.0139; 0.0182; 0.0086; 0.0193; 0.0139; 0.0129; 0.0118\} = 0.0193$$

$$y_1^+ = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0031; 0.0000; 0.0000; 0.0187; 0.0062; 0.0000; 0.0000\} = 0.0187$$

$$A^+ = \max\{0.6999; 0.0832; 0.0716; 0.0723; 0.0221; 0.0193; 0.0187\}$$

Solusi ideal negatif

$$y_1^- = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0699; 0.0000; 0.0000; 0.0699; 0.3496; 0.0000; 0.0000; 0.0699\} = 0.0000$$

$$y_1^- = \max\{0.0166; 0.0000; 0.0499; 0.0416; 0.0250; 0.0499; 0.1914; 0.0832; 0.0250; 0.0333\} = 0.0000$$

$$y_1^- = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.1431; 0.0000; 0.0716; 0.0000\} = 0.0000$$

$$y_1^- = \max\{0.0181; 0.0181; 0.0181; 0.0362; 0.0181; 0.0723; 0.0362; 0.0362; 0.0181; 0.0362\} = 0.0181$$

$$y_1^- = \max\{0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221; 0.0221\} = 0.0221$$

$$y_1^- = \max\{0.0054; 0.0054; 0.0086; 0.0139; 0.0182; 0.0086; 0.0193; 0.0139; 0.0129; 0.0118\} = 0.0054$$

$$y_1^- = \max\{0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0031; 0.0000; 0.0000; 0.0187; 0.0062; 0.0000; 0.0000\} = 0.0000$$

$$A^- = \min\{0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.0181; 0.0221; 0.0054; 0.0000\}$$

d. Mencari jarak terpendek dengan solusi ideal positif dan negative

Jarak terpendek untuk solusi ideal positif

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0166 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0181 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0054 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.7092$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0000 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0181 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0054 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.7109$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.6999) + (0.0499 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0181 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0086 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.6376$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0416 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0362 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0139 - 0.0193) + (0.0031 - 0.0187)}{}} = 0.7059$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0250 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0181 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0182 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.7083$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.6999) + (0.0499 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0723 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0086 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.6353$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(0.3496 - 0.6999) + (0.1914 - 0.0832) + (0.1431 - 0.0716) + (0.0362 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0193 - 0.0193) + (0.0187 - 0.0187)}{}} = 0.3753$$

$$D_8^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0832 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0362 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0139 - 0.0193) + (0.0062 - 0.0187)}{}} = 0.7046$$

$$D_9^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.6999) + (0.0250 - 0.0832) + (0.0716 - 0.0716) + (0.0181 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0129 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.7047$$

$$D_{10}^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.6999) + (0.0333 - 0.0832) + (0.0000 - 0.0716) + (0.0362 - 0.0723) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0118 - 0.0193) + (0.0000 - 0.0187)}{}} = 0.6373$$

Jarak terpendek untuk solusi ideal Negatif

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0166 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0181 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0054 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.0166$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0181 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0054 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.0001$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.0000) + (0.0499 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0181 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0086 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.0860$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0416 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0362 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0139 - 0.0054) + (0.0031 - 0.0000)}{}} = 0.0463$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0250 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0181 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0182 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.0281$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.0000) + (0.0499 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0723 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0086 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.1017$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(0.3496 - 0.0000) + (0.1914 - 0.0000) + (0.1431 - 0.0000) + (0.0362 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0193 - 0.0054) + (0.0187 - 0.0000)}{}} = 0.4245$$

$$D_8^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0832 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0362 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0139 - 0.0054) + (0.0062 - 0.0000)}{}} = 0.0858$$

$$D_9^+ = \sqrt{\frac{(0.0000 - 0.0000) + (0.0250 - 0.0000) + (0.0716 - 0.0000) + (0.0181 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0129 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{}} = 0.0761$$

$$D_{10}^+ = \sqrt{\frac{(0.0699 - 0.0000) + (0.0333 - 0.0000) + (0.0000 - 0.0000) + (0.0362 - 0.0181) + (0.0221 - 0.0221) + (0.0118 - 0.0054) + (0.0000 - 0.0000)}{7}} = 0.0798$$

e. Mencari Nilai Preferensi

$$V_1 = \frac{0.0166}{0.0166+0.7092} = 0.0229$$

$$V_2 = \frac{0.0001}{0.0001+0.7109} = 0.0001$$

$$V_3 = \frac{0.0860}{0.0860+0.6376} = 0.1188$$

$$V_4 = \frac{0.0463}{0.0463+0.7059} = 0.0615$$

$$V_5 = \frac{0.0281}{0.0281+0.7083} = 0.0381$$

$$V_6 = \frac{0.1017}{0.1017+0.6353} = 0.1379$$

$$V_7 = \frac{0.4245}{0.4245+0.3753} = 0.5308$$

$$V_8 = \frac{0.0858}{0.0858+0.7046} = 0.1086$$

$$V_9 = \frac{0.0761}{0.0761+0.7047} = 0.0975$$

$$V_{10} = \frac{0.0798}{0.0798+0.6373} = 0.1112$$

Dengan memperhatikan nilai preferensi diatas, maka diperoleh nilai preferensi terbesar diperoleh V_7 dengan hasil sebesar 0.5308 atas nama Mesran sebagai A_7 , sehingga alternatif yang direkomendasikan sebagai dosen terbaik adalah Mesran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diatas, maka disimpulkan bahwa masalah penentuan dosen terbaik dapat diselesaikan dengan menggunakan suatu system. sistem yang dipakai pada penelitian ini adalah system pendukung keputusan (SPK), dengan mengimplementasikan metode TOPSIS. Dimana dengan menggunakan SPK dapat membantu pihak menejemen dalam mengambil keputusan. Selain itu dengan menggunakan SPK, hasil yang diperoleh menjadi jelas dan Objektif serta tidak menghabiskan waktu yang lama.

REFERENCES

- [1] R. E. Sari and A. Saleh, "Menggunakan Metode Ahp (Studi Kasus : Di Stmik Potensi Utama Medan)," *Stmik*, pp. 108–114, 2016.
- [2] D. Aldo, N. Putra, and Z. Munir, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut)," *JURSIMA (Jurnal Sist. Inf. dan Manajemen)*, vol. 7, no. 2, pp. 76–82, 2019.
- [3] S. Sundari, A. Wanto, Saifullah, and I. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer (Study Kasus di AMIK & STIKOM Tunas Bangsa)," *Semin. Nas. Multi Disiplin Ilmu*, no. x, pp. 1–6, 2017.
- [4] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019.
- [5] W. M. Kifti and I. Hasian, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Merek Smartphone Terbaik Dalam Mendukung Belajar Online Mahasiswa Era Covid-19 Menggunakan Metode PSI (Preference Selection Index)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, pp. 762–768, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.2994.
- [6] D. W. T. Putra, S. N. Santi, G. Y. Swara, and E. Yulianti, "Metode topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan objek wisata," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [7] 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, doi: 10.23883/IJRTER.2017.3388.WPYUJ.
- [8] Y. Ali and A. Aprina, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Pemberian Keputusan Pemberian Dana BOS Pada Siswa Kurang Mampu," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2019, vol. 1, no. 1.
- [9] S. Silvestari, "Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 371, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1509.
- [10] J. Media and I. Budidarma, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta Program Studi IT di Provinsi Kalimantan Timur," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, pp. 1045–1051, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3081.
- [11] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus : Bank Sumut)," *J. Inf. Sist. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.

- [12] K. Govindan, H. Mina, and B. Alavi, “A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks : A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19),” *Transp. Res. Part E*, vol. 138, no. April, p. 101967, 2020, doi: 10.1016/j.tre.2020.101967.
- [13] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and ..., “Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa,” *TIN Terap. Inform.*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [14] H. Nalatissifa and Y. Ramdhani, “Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH),” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 246–256, 2020.
- [15] G. S. Mahendra, “Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Atm,” *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 9, no. 2, 2020, doi: 10.23887/jst-undiksha.v9i2.24592.
- [16] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [17] T. Limbong *et al.*, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN : Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [18] Y. Siagian, “Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan,” *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 65–70, 2018.
- [19] M. Mesran, N. Huda, S. N. Hutagalung, K. Khasanah, and A. Iskandar, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR TERBAIK PADA BAGIAN PERENCANAAN PT. PLN (PERSERO) AREA MEDAN MENERAPKAN PREFERENCE SELECTION INDEX,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, Oct. 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.966.
- [20] J. Afriany, K. Tampubolon, and R. Fadillah, “Penerapan Metode TOPSIS Penentuan Pemberian Mikro Faedah Bank Syariah Indonesia (BSI),” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 3, pp. 129–137, 2021.