



## **Implementasi Metode *TOPSIS* Sebagai Pendukung Keputusan Penentuan Guru Teladan Di SMK Grafika Gadingrejo**

**Yanike Anestasya Anggraeny<sup>1</sup>, Bambang Suprapto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bisnis dan Bahasa Dian Cipta Cendikia

<sup>2</sup>Prodi Sistem Informasi, Institut Teknologi Bisnis dan Bahasa Dian Cipta Cendikia

<sup>1,2</sup>Jl. Cut Nyak Dien No. 65 Durian Payung Palapa Bandar Lampung 35116

Email Aktif: yanike.anestasya@gmail.com, [supraprabambang88@gmail.com](mailto:supraprabambang88@gmail.com)

### **Abstrak**

Guru teladan merupakan salah satu untuk meningkatkan kualitas sekolah. Semua komponen dalam proses pembelajaran di sekolah, pengembangan proses pembelajaran tanpa dukungan keberadaan guru yang professional, sekolah tidak akan meningkat. Penentuan guru teladan pasti dilakukan pada setiap sekolah khususnya di SMK Grafika Gadingrejo. Permasalahannya bagaimana cara menentukan guru teladan dengan berbagai banyaknya faktor dengan yang harus dan kriteria yang beragam. Untuk mempermudah proses penilaian tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk penentuan guru teladan dengan sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode *TOPSIS* (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Metode *TOPSIS* merupakan salah satu metode dengan konsepnya yang sederhana, mudah dipahami, dapat menyelesaikan masalah multi kriteria dengan memperhitungkan nilai-nilai dari kriteria yang ada. Berdasarkan hasil contoh kasus tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan sistem sama dengan perhitungan manual. Dan perhitungan Metode *Topsis* akan menghasilkan output berupa perankingan.

Kata Kunci : Guru, Teladan, *Topsis*, Kriteria

### **Abstract**

*Model teachers are one way to improve school quality. All components in the learning process in schools, the development of the learning process without the support of the presence of professional teachers, schools will not improve. Determination of an exemplary teacher must be done in every school, especially in SMK Grafika Gadingrejo. The problem is how to determine an exemplary teacher with a variety of factors with which to and diverse criteria. To simplify the assessment process, a decision support system is needed to determine the exemplary teacher with a decision support system with the *TOPSIS* (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) method. *TOPSIS* method is a method with a simple concept, easy to understand, can solve multi-criteria problems by calculating the values of existing criteria. Based on the results of these case examples show that the results of jewelry using the same system with manual calculations. And the calculation of the *Topsis* Method will produce an output in the form of ranking.*

**Keywords:** Teacher, Model, *Topsis*, Criteria

### **I. PENDAHULUAN**

Guru sangat diperlukan keberadaannya dan sangat menentukan kualitas program pendidikan di sekolah, peningkatan kualitas sekolah mempersyaratkan adanya guru professional. Semua komponen dalam proses pembelajaran di sekolah, pengembangan proses pembelajaran tanpa dukungan keberadaan guru yang professional, sekolah tidak akan meningkat. Berdasarkan undang-undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, guru diartikan sebagai pendidik professional dengan tugas utama mendidik, mengajar membimbing, mengarahkan, menilai dan megevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia

dini melalui jalur formal pendidikan dasar dan pendidikan menengah[1].

Keberhasilan guru seseorang bisa dilihat apabila kriteria-kriteria yang ada telah mencapai secara keseluruhan. Jika kriteria telah tercapai berarti pekerjaan seseorang telah dianggap memiliki kualitas kerja yang baik. Kemampuan yang harus dimiliki guru telah disebutkan dalam peraturan pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 28 ayat 3 yang berbunyi: Kompetensi sebagai agen pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan anak usia dini meliputi: kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi professional, kompetensi sosial. Kompetensi pedagogik merupakan tingkat tingkat

pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Pada kompetensi kepribadian tercermin dari kemampuan personal, berupa kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, dan berwibawa, sehingga dapat menjadi teladan bagi peserta didik dan masyarakat, dan berakhhlak mulia. Kompetensi profesional tercermin dari tingkat penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencangkup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya. Kompensasi sosial adalah kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga pendidik, orang tua peserta pendidikan, dan masyarakat sekitar[1].

Anton Topadan, Damar Nurcahyono menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Others Referenceby Similarity to Ideal Solution*) untuk pemilihan guru teladan pada SMP Negeri 8 Samarinda. Dalam penelitian ini penulis menganalisis sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru berprestasi menggunakan metode TOPSIS untuk membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan. Hasil yang didapat dari penelitian ini berupa Pemodelan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan ranking calon guru berprestasi dan juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan[2]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Slamet Hidayat, Rita Irviani, Kasmi, dibuat untuk menentukan guru teladan di MA Al Mubarok. Untuk menentukan siapa yang menjadi guru teladan digunakan *Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Dari sejumlah alternatif yang ada yang menjadi alternatif terbaik adalah Budi Santoso dengan nilai 0,7338. Budi Santoso menjadi guru teladan dengan nilai tertinggi di MA Al Mubarok untuk menentukan guru teladan.

Dalam pemilihan guru teladan pada SMK Grafika Gadingrejo Pringsewu memiliki beberapa spesifikasi yang akan dijadikan kriteria yaitu kedisiplinan, kualitas mengajar, penilaian siswa/i, penilaian sejawat, interaksi antara siswa/i, prestasi, bertindak sesuai norma agama. kedisiplinan yang dimaksut adalah absensi, turut hadir dalam kegiatan sekolah seperti rapat, dan cara berpenampilan. Kualitas mengajar yang akan dijadikan bobot tertinggi dalam kriteria dalam penelitian ini. Penilaian siswa/i yang dimaksud adalah respon dari siswa/siswi terhadap guru pengajar. Penilaian sejawat, penilaian dari guru-guru lain. Interaksi antara siswa/i, bagaimana cara guru dalam berinteraksi dengan siswa/i. Prestasi, yang dimaksud prestasi disini adalah prestasi yang didapatkan oleh siswa/i yang dibimbing, dan prestasi yang didapatkan oleh guru tersebut.

Salah satu upaya dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia adalah dengan melakukan suatu

pengukuran terhadap kinerja seorang guru teladan, maka dari itu dibutuhkan suatu sistem untuk menyelesaikan masalah tersebut. Untuk mengatasi permasalahan menentukan guru teladan yang selama ini bersifat subjektif dapat diperbaiki dengan membangun sebuah system pendukung keputusan (SPK) dengan metode TOPSIS (*Technique for Others Referenceby Similarity to Ideal Solution*) mengapa untuk menyelesaikan studi kasus ini menggunakan metode TOPSIS karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. Metode TOPSIS juga merupakan suatu metode yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu melibatkan beberapa orang pengambil keputusan, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam.

Berdasarkan Latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana menerapkan Metode Topsis (*Technique for Others Referenceby Similarity to Ideal Solution*) dalam pemilihan guru teladan di SMK Grafika Gadingrejo berdasarkan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Adapun tujuan dan manfaat penelitian ini adalah untuk membantu perancangan sistem informasi dalam menyeleksi guru teladan dengan menggunakan metode topsis. Membantu pihak sekolah dalam menyeleksi guru teladan yang berkualitas, dapat membantu peningkatan kinerja program pendidikan khususnya yang menjadi guru teladan akan dapat memotivasi guru-guru yang lainnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Penentuan guru berprestasi di Pondok Pesantren Madrasah Duta telah diterapkan setiap tahun. Proses ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam kemajuan Pondok Duta Sekolah Menengah Islam. Dalam implementasinya, penentuan guru dengan pretensi masih dipertimbangkan subyektif, karena hanya didasarkan pada pendapat pribadi dan tidak didasarkan pada kriteria tertentu. [3][4] menggunakan dua metode yaitu *Metode Additive Weighting (SAW)* dan *Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. *Metode Additive Weighting (SAW)* sering dikenal sebagai metode penjumlahan tertimbang. Konsep dasar dari metode ini *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah untuk menemukan jumlah peringkat kinerja berbobot pada setiap alternatif pada semua atribut. Sedangkan Teknik untuk *Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* menggunakan metode Prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut

pandang geometris menggunakan kedekatan relatif dari suatu alternatif. Dua metode, yaitu Teknik untuk Kinerja Pemesanan metode *Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Aditif Sederhana Metode Weighting* (SAW) dapat membantu dalam proses menentukan guru yang akan ditentukan yang merekomendasikan hasil berdasarkan kriteria utama yang telah ditentukan. Melihat permasalahan yang ada, tujuan penelitian ini adalah melakukan perbandingan metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pengidentifikasi masalah yang terjadi mengenai pemilihan guru berprestasi pada SMP Islam Pondok Duta, dimulai dari penentuan kriteria untuk menjadi guru berprestasi sampai didapatkannya nama guru yang berhasil menjadi guru berprestasi di SMP Islam Pondok Duta. Kedua metode yaitu metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu dalam proses penentuan guru berprestasi yang bersifat merekomendasikan hasil berdasarkan kriteria-kriteria utama yang sudah ditentukan [5].

Guru berprestasi adalah guru yang memiliki kinerja melampaui standar yang telah ditetapkan oleh satuan pendidikan, yang mencakup kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, kompetensi sosial dan mampu menghasilkan karya inovatif yang diakui baik pada tingkat daerah, nasional dan/atau internasional. Dalam penelitian ini [2] menganalisis sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru berprestasi menggunakan metode TOPSIS untuk membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan. Hasil yang didapat dari penelitian dengan metode TOPSIS berhasil dilakukan dengan memberikan hasil berupa perankingan nilai prefersensi. Alternatif A11 memiliki nilai tertinggi dalam perhitungan dengan metode TOPSIS sehingga dapat direkomendasikan untuk menjadi guru berprestasi, disusul A7, A19 dan seterusnya[2].

## B. Decision Support System

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [6][7]–[9].

### Tahapan Pengambilan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap, antara lain:

#### a. Tahap penelusuran (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.

#### b. Tahap Desain

Pada tahap ini merupakan tahapan perancangan solusi dalam bentuk alternatif pemecahan masalah melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah.

#### c. Tahap Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif yang mungkin dijalankan dan mengarah kepada tujuan yang akan dicapai. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.

#### d. Tahap Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana. Dan dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi hasilnya.

## Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

[10]–[13] Sistem Pendukung Keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa kriteria Sistem Pendukung Keputusan adalah:

#### a. Interaktif

Sistem Pendukung Keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif, sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memungkinkan user untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

#### b. Fleksibel

Sistem Pendukung Keputusan memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.

#### c. Data Kualitas

Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan untuk menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data.

#### d. Prosedur Pakar

Sistem pendukung keputusan mengandung suatu prosedur yang direncanakan berdasarkan rumusan formal atau juga berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

## C. Definisi Guru

Dalam Undang-undang nomor 14 Tahun 2005 yang dimaksud dengan Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru mempunyai kedudukan sebagai tenaga profesional pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan anak usia dini pada jalur pendidikan formal yang diangkat sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Pengakuan kedudukan guru sebagai tenaga profesional

sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibuktikan dengan sertifikat pendidik[5].

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Pengumpulan Data

Dalam proses pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan guru teladan di SMK Grafika Gadingrejo Pringsewu, diperlukan data-data pendukung oleh karena itu adapun beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Dalam penelitian ini penelitian melakukan observasi atau survey di SMK Grafika Gadingrejo dengan cara mengamati proses pembelajaran di kelas.

##### 2. Wawancara (Interview)

Wawancara dilakukan dengan siswa/i dan guru di SMK Grafika Gadingrejo Pringsewu. Dalam proses wawancara tersebut dilakukan proses tanya jawab mengenai hal-hal terkait dengan proses penentuan guru teladan.

##### 3. Pustaka

Dalam melaksanakan penelitian pustaka, penulis melakukan pencarian bahan pada catatan, literature-literature dan buku-buku. Hal tersebut sangat berguna untuk pedoman perancangan sistem.

#### B. Metode TOPSIS

*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif[14][15]. Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan TOPSIS:

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan *rating* kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi, yaitu[16][17]:

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

$i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$ . Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai

$$y_{rj} = w_{ij} r_{ij} \quad (2)$$

dengan  $i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$ .

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

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

Dengan

$$y_1^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_1^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

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

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

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

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif :

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

Nilai  $v_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih. Kriteria yang menjadi penilaian dalam penentuan guru telada dapat di lihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai Bobot (C1)

KODE	KRITERIA	BOBOT
C1	Kedisiplinan	20%
C2	Kualitas mengajar	20%
C3	Penilaian Siswa/i	10%
C4	Penilaian sejawat	7%
C5	Interaksi antar siswa/i	8%
C6	Prestasi	15%
C7	Bertindak Sesuai Norma Agama	20%

**Tabel 2.** Kedisiplinan (C1)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

**Tabel 3.** Kualitas mengajar (C2)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2

5	<50	Sangat Kurang	1
---	-----	---------------	---

**Tabel 4.** Penilaian Siswa/i (C3)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

**Tabel 5.** Penilaian sejawat (C5)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

**Tabel 6.** Interaksi antar siswa/i (C6)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

**Tabel 7.** Prestasi (C7)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

**Tabel 8.** Bertindak sesuai Norma agama (C8)

No	Himpunan	Keterangan	Ranting
1	>90	Sangat Baik	5
2	77-89	Baik	4
3	64-76	Cukup	3
4	51-63	Kurang	2
5	<50	Sangat Kurang	1

#### IV. PEMBAHASAN

##### Uji Manual

Kriteria yang menjadi penilaian dalam penentuan guru telada dapat di lihat pada tabel 9.

**Tabel 9.** Kriteria dan Nilai Bobot (W)

KODE	KRITERIA	BOBOT
C1	Kedisiplinan	20%
C2	Kualitas mengajar	20%
C3	Penilaian Siswa/i	10%
C4	Penilaian sejawat	7%

C5	Interaksi antar siswa/i	8%
C6	Prestasi	15%
C7	Bertindak sesuai Norma agama	20%

Pada setiap subkriteria dinilai dari range. Nilai yang akan diberikan pada setiap alternatif untuk semua kriteria dapat dilihat pada tabel 10.

**Table 10.** Nilai Setiap Kriteria

NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Tuti Puspita, M.Pd	4	5	3	4	3	4	4
Rojani Amsir, S.Kom	4	4	5	3	3	3	4
Kevin, S.Kom	5	4	5	4	4	4	4
Suparjo, S.Kom	4	5	3	3	4	2	3
Syah Al Arifin, S.Pd	3	3	2	4	4	4	3
Eri Purwasih, S.Pd	3	4	4	2	4	3	4

Proses penilaian untuk penentuan guru teladan di SMK Grafika Gadingrejo Pringewu yaitu:

1. Membentuk matriks keputusan ternormalisasi tebobot, perhitungan tersebut di tentukan dengan rumus baku Topsis menggunakan,

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

$$X1 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2} = 9.539392$$

$$R11 = \frac{4}{9.539392} = 0.4193$$

$$R21 = \frac{4}{9.539392} = 0.4193$$

$$R31 = \frac{5}{9.539392} = 0.5241$$

$$R41 = \frac{4}{9.539392} = 0.4193$$

$$R51 = \frac{3}{9.539392} = 0.3145$$

$$R61 = \frac{3}{9.539392} = 0.3145$$

$$X2 = \sqrt{5 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 4^2} = 10.34408$$

$$R12 = \frac{5}{10.34408} = 0.4834$$

$$R22 = \frac{4}{10.34408} = 0.3867$$

$$R32 = \frac{4}{10.34408} = 0.3867$$

$$R42 = \frac{5}{10.34408} = 0.4834$$

$$R52 = \frac{3}{10.34408} = 0.2900$$

$$R62 = \frac{4}{10.34408} = 0.3867$$

$$X3 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2} = 9.380832$$

$$R13 = \frac{3}{9.380832} = 0.3198$$

$$R23 = \frac{5}{9.380832} = 0.5330$$

$$R33 = \frac{5}{9.380832} = 0.5330$$

$$R43 = \frac{3}{9.380832} = 0.3198$$

$$R53 = \frac{2}{9.380832} = 0.2132$$

$$R63 = \frac{4}{9.380832} = 0.4264$$

$$X4 = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2} = 8.3666$$

$$R14 = \frac{4}{8.3666} = 0.4781$$

$$R24 = \frac{3}{8.3666} = 0.3586$$

$$R34 = \frac{4}{8.3666} = 0.4781$$

$$R44 = \frac{3}{8.3666} = 0.3586$$

$$R54 = \frac{4}{8.3666} = 0.4781$$

$$R64 = \frac{2}{8.3666} = 0.2390$$

$$X5 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = 9.055385$$

$$R15 = \frac{3}{9.055385} = 0.3313$$

$$R25 = \frac{3}{9.055385} = 0.3313$$

$$R35 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R45 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R55 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R65 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$X6 = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2} = 0.4781$$

$$R16 = \frac{4}{8.3666} = 0.2481$$

$$R26 = \frac{3}{8.3666} = 0.4781$$

$$R36 = \frac{4}{8.3666} = 0.4781$$

$$R46 = \frac{2}{8.3666} = 0.2390$$

$$R56 = \frac{4}{8.3666} = 0.4781$$

$$R66 = \frac{2}{8.3666} = 0.3586$$

$$X7 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} = 9.055385$$

$$R17 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R27 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R37 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

$$R47 = \frac{3}{9.055385} = 0.3313$$

$$R57 = \frac{3}{9.055385} = 0.3313$$

$$R67 = \frac{4}{9.055385} = 0.4417$$

Berikut adalah hasil matriks keputusan yang ternormalisasi. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.

**Table 4. Nilai Ternormalisasi**

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
0.41 9	0.48 3	0.32 0	0.47 8	0.33 1	0.47 8	0.44 2
0.41 9	0.38 7	0.53 3	0.35 9	0.33 1	0.35 9	0.44 2
0.41 9	0.38 7	0.53 3	0.35 9	0.33 1	0.35 9	0.44 2

0.52 4	0.38 7	0.53 3	0.47 8	0.44 2	0.47 8	0.44 2
0.41 9	0.48 3	0.32 0	0.35 9	0.44 2	0.23 9	0.33 1
0.31 4	0.29 0	0.21 3	0.47 8	0.44 2	0.47 8	0.33 1
0.31 4	0.38 7	0.42 6	0.23 9	0.44 2	0.35 9	0.44 2

2. Langkah selanjutnya menentukan matrik yang ternormalisasi terbobot. Pada penelitian ini nilai bobot yang digunakan terdapat pada tabel 1. Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 12, akan dihitung menggunakan,

$$\text{Rumus : } y_{ij} = w_i r_{ij}, \quad (2)$$

**Table 11. Pembobotan Pada Setiap Kriteria**

C1	C2	C3	C4
0.419 x 20 %	0.483 x 20%	0.320 x 10%	0.478 x 7%
0.419 x 20%	0.387 x 20%	0.533 x 10%	0.359 x 7%
0.524 x 20%	0.387 x 20%	0.533 x 10%	0.478 x 7%
0.419 x 20%	0.483 x 20%	0.320 x 10%	0.359 x 7%
0.314 x 20%	0.290 x 20%	0.213 x 10%	0.478 x 7%
0.314 x 20%	0.387 x 20%	0.426 x 10%	0.239 x 7%

C5	C6	C7
0.331 x 8%	0.478 x 15%	0.442 x 20 %
0.331 x 8%	0.359 x 15%	0.442 x 20 %
0.442 x 8%	0.478 x 15%	0.442 x 20 %
0.442 x 8%	0.239 x 15%	0.331 x 20 %
0.442 x 8%	0.478 x 15%	0.331 x 20 %
0.442 x 8%	0.359 x 15%	0.442 x 20 %

Berikut adalah hasil pembobotan pada setiap kriteria dari perhitungan dari rumus (2)

**Table 12. Hasil Pembobotan Pada Setiap Kriteria**

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
0.084	0.097	0.032	0.033	0.027	0.072	0.088
0.084	0.077	0.053	0.025	0.027	0.054	0.088
0.105	0.077	0.053	0.033	0.035	0.072	0.088
0.084	0.097	0.032	0.025	0.035	0.036	0.066
0.063	0.058	0.021	0.033	0.035	0.072	0.066
0.063	0.077	0.043	0.017	0.035	0.054	0.088

3. Menentukan matrik solus ideal positif (y max) dan matrik solusi ideal negatif (y min).

Langkah pertama mencari matrik solusi ideal positif (y max) yang hasilnya terdapat pada tabel 14, menggunakan rumus 3.

Rumus:

$$A^+ = Y_1^+, Y_2^+, \dots, Y_N^+ \quad (3)$$

Langkah kedua mencari matrik solusi ideal negatif ( $y^-$  min) yang hasilnya terdapat pada table 14, menggunakan rumus 4.

$$A^- = Y_1^-, Y_2^-, \dots, Y_N^- \quad (4)$$

Berikut hasil matrik solusi ideal positif dan negative terdapat pada table 13.

**Table 13. Matrik Solusi Ideal Positif dan Negatif**

$A^+$	$A^-$
0.06290	0.10483
0.05800	0.09667
0.02132	0.05330
0.01673	0.03347
0.02650	0.03534
0.03586	0.07171
0.06626	0.08835

4. Menghitung matrik jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan ideal negative. Langkah pertama, untuk mengitung nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif menggunakan rumus 5.

$$D_+^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i^+ - y_{ij})^2}, \quad (5)$$

Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dihitung:

$$D1^+ = \sqrt{(0.06290 - 0.084)^2 + (0.05800 - 0.097)^2 + (0.02132 - 0.032)^2 + (0.01673 - 0.033)^2 + (0.02650 - 0.027)^2 + (0.03586 - 0.072)^2 + (0.06626 - 0.088)^2} = 0.06404719$$

$$D2^+ = \sqrt{(0.06290 - 0.084)^2 + (0.05800 - 0.077)^2 + (0.02132 - 0.053)^2 + (0.01673 - 0.025)^2 + (0.02650 - 0.027)^2 + (0.03586 - 0.054)^2 + (0.06626 - 0.088)^2} = 0.05210905$$

$$D3^+ = \sqrt{(0.06290 - 0.105)^2 + (0.05800 - 0.077)^2 + (0.02132 - 0.053)^2 + (0.01673 - 0.033)^2 + (0.02650 - 0.035)^2 + (0.03586 - 0.072)^2 + (0.06626 - 0.088)^2} = 0.07270742$$

$D4^+$

$$\begin{aligned} & (0.06290 - 0.084)^2 + (0.05800 - 0.097)^2 + (0.02132 - 0.032)^2 + (0.01673 - 0.025)^2 + (0.02650 - 0.035)^2 + (0.03586 - 0.036)^2 + (0.06626 - 0.066)^2 \\ & = 0.04686761 \end{aligned}$$

$D5^+$

$$\begin{aligned} & (0.06290 - 0.063)^2 + (0.05800 - 0.058)^2 + (0.02132 - 0.021)^2 + (0.01673 - 0.033)^2 + (0.02650 - 0.035)^2 + (0.03586 - 0.072)^2 + (0.06626 - 0.066)^2 \\ & = 0.04054335 \end{aligned}$$

$D6^+$

$$\begin{aligned} & (0.06290 - 0.063)^2 + (0.05800 - 0.077)^2 + (0.02132 - 0.043)^2 + (0.01673 - 0.017)^2 + (0.02650 - 0.035)^2 + (0.03586 - 0.054)^2 + (0.06626 - 0.088)^2 \\ & = 0.04142052 \end{aligned}$$

Langkah pertama, untuk mengitung nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif menggunakan rumus 6.

$$D_-^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_{ij} - y^-)^2}, \quad (6)$$

Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif dihitung :

$$D1^- = \sqrt{(0.084 - 0.10483)^2 + (0.097 - 0.09667)^2 + (0.032 - 0.05330)^2 + (0.033 - 0.03347)^2 + (0.027 - 0.03534)^2 + (0.072 - 0.07171)^2 + (0.088 - 0.08835)^2} = 0.031179$$

$$D2^- = \sqrt{(0.084 - 0.10483)^2 + (0.077 - 0.09667)^2 + (0.053 - 0.05330)^2 + (0.025 - 0.03347)^2 + (0.027 - 0.03534)^2 + (0.054 - 0.07171)^2 + (0.088 - 0.08835)^2} = 0.035817$$

$D3^-$

$$\begin{aligned} & (0.105 - 0.10483)^2 + (0.077 - 0.09667)^2 + (0.053 - 0.05330)^2 + (0.033 - 0.03347)^2 + (0.035 - 0.03534)^2 + (0.072 - 0.07171)^2 + (0.088 - 0.08835)^2 \\ & = 0.019335 \end{aligned}$$

$D4^-$

$$\begin{aligned} & \sqrt{(0.084 - 0.10483)^2 + (0.097 - 0.09667)^2 + \\ & (0.032 - 0.05330)^2 + (0.025 - 0.03347)^2 + \\ & (0.035 - 0.03534)^2 + (0.036 - 0.07171)^2 + \\ & (0.066 - 0.08835)^2} \\ & = 0.052322 \end{aligned}$$

D5-

$$\begin{aligned} & \sqrt{(0.063 - 0.10483)^2 + (0.058 - 0.09667)^2 + \\ & (0.021 - 0.05330)^2 + (0.033 - 0.03347)^2 + \\ & (0.035 - 0.03534)^2 + (0.072 - 0.07171)^2 + \\ & (0.066 - 0.08835)^2} \\ & = 0.069022 \end{aligned}$$

D6-

$$\begin{aligned} & \sqrt{(0.063 - 0.10483)^2 + (0.077 - 0.09667)^2 + \\ & (0.043 - 0.05330)^2 + (0.017 - 0.03347)^2 + \\ & (0.035 - 0.03534)^2 + (0.054 - 0.07171)^2 + \\ & (0.088 - 0.08835)^2} \\ & = 0.053359 \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan matrik jarak alternatif solusi ideal positif dan negatif, dapat dilihat pada tabel 14.

**Table 14. Solusi Ideal Positif dan Negatif**

NAMA	POSITIF	NEGATIF
Tuti Puspita, M.Pd	0.06404719	0.031179
Rojani Amsir, S.Kom	0.05210905	0.035817
Kevin, S.Kom	0.07270742	0.019335
Suparjo, S.Kom	0.04686761	0.052322
Syah Al Arifin, S.Pd	0.04054335	0.069022
Eri Purwasih, S.Pd	0.04142052	0.053359

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, untuk menghitung nilai preferensi setiap alternatif dihitung menggunakan rumus 7.

$$\text{Rumus: } D_1 = \frac{D_+}{D_+ + D_-} \quad (7)$$

Berikut perhitungan nilai preferensi adalah

$$\begin{aligned} v_1 &= \frac{0.031179}{0.031179 + 0.06404719} = 1.064047 \\ v_2 &= \frac{0.035817}{0.035817 + 0.05210905} = 1.052109 \\ v_3 &= \frac{0.019335}{0.019335 + 0.07270742} = 1.072707 \\ v_4 &= \frac{0.052322}{0.052322 + 0.04686761} = 1.046868 \\ v_5 &= \frac{0.069022}{0.069022 + 0.04054335} = 1.040543 \\ v_6 &= \frac{0.053359}{0.053359 + 0.04142052} = 1.041421 \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif, dapat dilihat pada tabel 15.

**Table 15. Hasil Nilai Prefrensi**

Nama	Hasil	Ranking
Tuti Puspita, M. Pd	1.064047	2
Rojani Amsir, S. Kom	1.052109	3
Kevin, S. Kom	1.072707	1
Suparjo, S. Kom	1.046868	4
Syah Al Arifin, S. Pd	1.040543	6
Eri Purwasih, S. Pd	1.041421	5

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan pada sistem pendukung keputusan penentuan guru teladan di SMK Grafika Gadingrejo Pringsewu menggunakan Metode Topsis dapat diambil kesimpulan dalam menerapkan Metode Topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan guru teladan menunjukkan bahwa hasil perhitungan alternatif kode Kevin menepati urutan Pertama dengan nilai prefrensi 1.072707, urutan Kedua ditempati oleh Tuti Pispita dengan nilai prefrensi 1.064047 dan Rojani Amsir dengan nilai prefrensi 1.052109 menepati ranking ketiga. Nilai bobot prefrensi dan bobot kriteria yang digunakan mempengaruhi hasil perhitungan Topsis, jika nilai bobot prefrensi dan bobot kriteria lebih besar maka hasil perankingan akan memiliki nilai yang lebih besar.

Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan pengembangan dalam pengimplementasian antara lain menggunakan program berbasis web mobile, aplikasi berbasis web dan dapat menambahkan metode lain dalam proses perhitungan untuk perbandingan sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang RI, “Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,” *Undang. RI*, p. 54, 2005.
- [2] A. Topadang and D. Nurcahyono, “Keputusan Penentuan Guru Berprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Samarinda,” *Just TI (Jurnal Sains Terap. Teknol. Informasi)*, vol. 11, no. 2, pp. 7–11, 2019.
- [3] D. Raka Ardhi Prakoso, “Komparasi Metode SAW dan TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan,” *Tek. Elektro*, vol. 8, no. 1, pp. 8–11, 2016.
- [4] L. Dymova, P. Sevastjanov, and A. Tikhonenko, “An approach to generalization of fuzzy TOPSIS method,” *Inf. Sci. (Ny.)*, 2013.
- [5] S. Hidayat and R. Irviani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan MA Al Mubarok Batu Raja Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. TAM ( Technol. Accept. Model )*, vol. 6, no. 6, pp. 1–8, 2016.
- [6] P. Studi, T. Informatika, U. B. Mulia, and S. Teladan, “TELADAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” vol. VIII, no. 2, pp. 112–126, 2016.
- [7] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang,

- “Decision Support Systems and Intelligent Systems,” *Decis. Support Syst. Intell. Syst.*, vol. 7, p. 867, 2007.
- [8] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th ed. Prentice Hall, 2004.
- [9] B. E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, *Decision Support System and Intelligent System*, 7th Ed. Ji. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta, 2005.
- [10] E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Decision Support and Business Intelligence Systems. Chapter 6 Artificial Neural Networks for Data Mining*, vol. 8th. 2007.
- [11] K. D. Saputra and D. N. Sari, “Decision Support System to Determine Black Pepper Grain Quality in Pekon Determination Using Simple Additive weighted,” *Int. J. Artif. Intell. Robot. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–28, 2021.
- [12] S. M. Muhammad Muslihudin, Trisnawati, “Perbandingan Metode Simple Additive Weighting Dan Metode Weight Product Dalam Penentuan Kelayakan Bengkel Teknik Sepeda Motor Untuk Uji Kompetensi Keahlian Siswa SMK,” in *Prosiding SINTAK 2018*, 2018, no. 40, pp. 448–457.
- [13] M. Sartika, R. Irviani, and M. Muslihudin, “Penilaian Rumah Sehat Kabupaten Pringsewu Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” in *KNSI 2018*, 2018, pp. 599–607.
- [14] Z. Yue, “TOPSIS-based group decision-making methodology in intuitionistic fuzzy setting,” *Inf. Sci. (Ny)*., vol. 277, 2014.
- [15] S. NÄdÄban, S. Dzitac, and I. Dzitac, “Fuzzy TOPSIS: A General View,” in *Procedia Computer Science*, 2016, vol. 91.
- [16] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retanto Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [17] S. M. Muhamad Muslihudin, Fauzi, Satria Abadi, Trisnawati, *Implementasi Konsep Decision Support System & Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm)*. Bandung: Penerbit Adab, 2021.