

Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi

Titin Prihatin

Program Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
e-mail: titin.tpn@nusamandiri.ac.id

Cara Sitasi: Prihatin, T. (2019). Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi. *Jurnal Teknik Komputer*, 29-34. doi:<https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1>

Abstract - Determination of outstanding teachers at Pondok Duta Islamic Middle School has been applied every year. This process is very important to improve the quality of human resources in the progress of Pondok Duta Islamic Middle School. In its implementation, the determination of teachers with pretensions is still considered subjective, because it is only based on personal opinions and is not based on certain criteria. The Simple Additive Weighting (SAW) method is often known as the weighted sum method. The basic concept of the method of Simple Additive Weighting (SAW) is to find a weighted sum of performance ratings on each alternative on all attributes. While the Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method uses the principle that the chosen alternative must have the longest (farthest) distance from the negative ideal solution from a geometric point of view using the relative proximity of an alternative. The two methods, namely the Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method and the Simple Additive Weighting (SAW) method can help in the process of determining the teacher to be prescribed who recommend results based on the main criteria that have been determined).

Keywords: TOPSIS, SAW, teacher determination

PENDAHULUAN

Penilaian rutin terhadap prestasi kerja karyawan perlu dilakukan dalam suatu badan usaha untuk dapat mengambil sikap lebih lanjut baik dalam hal pemberian sanksi, peringatan dan pemutusan hubungan kerja kepada karyawan dengan prestasi yang buruk ataupun pemberian tambahan balas jasa dan kenaikan jabatan kepada karyawan dengan prestasi yang baik (Gunawan, 2017).

Salah satu upaya dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia adalah dengan melakukan suatu pengukuran terhadap kinerja seorang guru melalui suatu pemilihan guru (performance appraisal). Nilai penting dari pemilihan adalah menyangkut penentuan tingkat kontribusi individu atau kinerja yang diekspresikan dalam penyelesaian tugas-tugas yang menjadi tanggung jawab seorang guru (Simarmata, Limbong, Aritonang, & Sriadhi, 2018).

Sehubungan dengan itu, pemerintah memberikan perhatian yang sungguh-sungguh untuk memberdayakan guru, terutama bagi mereka yang berprestasi. Undang-undang No.14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen, pada pasal 36 ayat (1) mengamanatkan "Guru yang berprestasi, berdedikasi luar biasa atau yang bertugas di daerah khusus

berhak memperoleh penghargaan (Chintyari & Prihatin, 2018).

Pemilihan guru berprestasi pada SMP Islam Pondok Duta diadakan setiap tahun masih dipengaruhi unsur subjektifitas dari yang memilih, sehingga dirasakan kurang mendukung proses tersebut (Mufizar, 2015).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam. SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Rachmatullah & Ary Setyadi, 2015)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disarankan untuk menyelesaikan masalah

penyeleksian dalam pengambilan keputusan multi proses. Sedangkan metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan kedekatan relatif dari suatu alternatif(Windarto, 2017).

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 pengidentifikasian 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.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan – tahapan metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* :

1. Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana X_{ij} adalah pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j

$$D = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{matrix}$$

2. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi.

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

3. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

$$D = \begin{matrix} W_1r_{11} & W_1r_{12} & \dots & W_nr_n \\ W_2r_{21} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_jr_{m1} & W_jr_{m2} & \dots & W_1r_{mm} \end{matrix}$$

4. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A^+ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^- .

$$A^+ = [Y_1^+ \quad Y_2^+ \quad \dots \quad Y_n^+]$$

$$A^- = [Y_1^- \quad Y_2^- \quad \dots \quad Y_n^-]$$

5. Menghitung jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif
Perhitungan solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij}^+)^2}$$

Perhitungan solusi ideal negatif

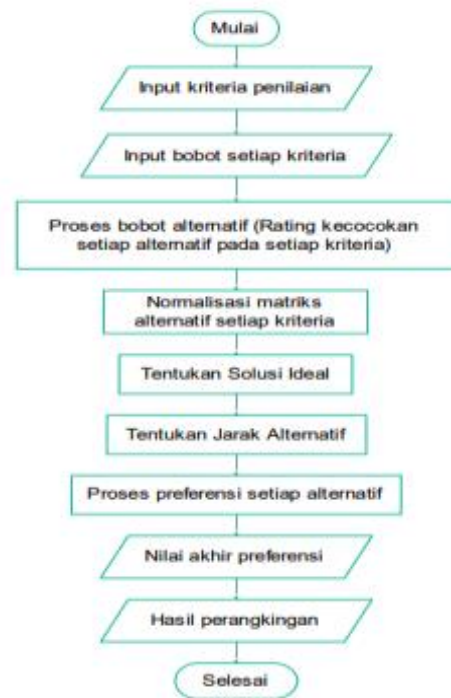
$$S_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}$$

7. Untuk menentukan ranking tiap-tiap alternative

Flowchart metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*



Sumber: Sunarti (2018)

Gambar1.Flowchart metode TOPSIS

B. Tahapan – tahapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
2. Memberikan nilai setiap alternatif A_i pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crips.
3. Menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkannya ke dalam bilangan fuzzy setelah itu konversikan ke bilangan crips.
4. Mendefinisikan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan langkah-langkah melakukan perhitungan nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j

Menentukan nilai R dengan rumus sebagai berikut :

Untuk Benefit

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Untuk Cost

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}}$$

R_{ij}= baris matrik ternormalisasi

X_{ij} = nilai baris matrik

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

7. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R) dan Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen kerja matrik ternormalisasi dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Flowchart metode *Simple Additive Weighting (SAW)*



Sumber: Sunarti (2018)

Gambar2.Flowchart metode SAW

C. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri dari 2 tahap, yaitu :

1. Tahapan pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data dan informasi dengan memberikan kuesioner serta mempelajari dan memahami teori tentang metode TOPSIS dan SAW melalui berbagai sumber.

2. Tahapan analisa data.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Topsis dan SAW. dengan teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu teknik analisis data dengan menggunakan kaidah-kaidah matematika terhadap data angka/numeric.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria (C)	Ketentuan Kriteria	Bobot Preferensi (W)
C1	Kinerja Guru	0,25 (25%)
C2	Absensi Guru	0,25 (25%)
C3	Wawasan Guru	0,20 (20%)
C4	Tanggung Jawab Guru	0,15(15%)
C5	Cara Mengajar Guru	0,15(15%)

Sumber :Prihatin,titin(2019)

Tabel 2. Bobot Kriteria

Nilai	Keterangan	Bobot
1	Kurang Baik	0.25
2	Cukup Baik	0.5
3	Baik	0.75
4	Sangat Baik	1

Sumber :Prihatin,titin(2019)

Tabel 3. Rating kecocokan

Data	C1	C2	C3	C4	C5
Abu Haripin, S.Pd	0,75	0,5	1	1	0,75
Elie Sundry, S.Pd	0,75	0,75	0,75	1	0,75
Iwan, S.Pd.I	0,5	0,75	0,75	0,5	0,25
Kustinah, S.Pd	0,75	0,25	1	0,5	0,75
Novi Mulafaturrochmah, S.Pd	0,75	0,5	1	1	0,75
Samsul Ma'rif, S.Si	0,5	0,75	1	0,5	0,75
Suci Nurjanah, S.Pd	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5
Wahyu Ramadhan, S.Kom	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5

Sumber :Prihatin,titin(2018)

Nilai dari hasil tabel 3 yaitu tabel rating kecocokan kemudian dibuat kedalam bentuk matriks sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0,75 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 & 0,75 \\ 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,25 \\ 0,75 & 0,25 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,5 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,75 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh matrix

$$R = \begin{pmatrix} 0,38 & 0,29 & 0,41 & 0,47 & 0,41 \\ 0,38 & 0,43 & 0,31 & 0,47 & 0,41 \\ 0,25 & 0,43 & 0,31 & 0,23 & 0,14 \\ 0,38 & 0,14 & 0,41 & 0,23 & 0,41 \\ 0,38 & 0,29 & 0,41 & 0,47 & 0,41 \\ 0,25 & 0,43 & 0,41 & 0,23 & 0,41 \\ 0,38 & 0,29 & 0,21 & 0,35 & 0,27 \\ 0,38 & 0,43 & 0,31 & 0,23 & 0,27 \end{pmatrix}$$

Ternormalisasi R sebagai berikut :

Menentukan Solusi Ideal

$$A+ = [0,10;0,11;0,08;0,07;0,06]$$

$$A- = [0,06;0,04;0,04;0,04;0,02]$$

Menentukan Jarak Alternatif

$$Si+ = [0,04;0,02;0,07;0,08;0,04;0,05;0,06;0,05]$$

$$Si- = [0,08;0,010;0,07;0,07;0,08;0,09;0,05;0,08]$$

Menentukan Hasil Nilai

Untuk mencari hasil nilai dari masing-masing alternatif maka dapat dibuat tabel nilai dari setiap alternatif, sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Nilai Metode Topsis

Vi	Alternatif	Nilai	Rank
V1	Abu Haripin, S.Pd	0,70	2
V2	Elie Sundry, S.Pd	0,83	1
V3	Iwan, S.Pd.I	0,53	6
V4	Kustinah, S.Pd	0,45	8
V5	Novi Mulafaturrochmah, S.Pd	0,70	3
V6	Samsul Ma'rif, S.Si	0,66	4
V7	Suci Nurjanah, S.Pd	0,47	7
V8	Wahyu Ramadhan, S.Kom	0,65	5

Setelah dilakukan, maka didapatkan hasil seperti tabel diatas. Hasil penelitian dengan metode TOPSIS dapat diketahui bahwa Elie Sundry, S.Pd mendapatkan hasil nilai tertinggi dengan hasil nilai 0,83..

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Nilai dari hasil tabel 3 yaitu tabel rating kecocokan kemudian dibuat kedalam bentuk matriks sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0,75 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 & 0,75 \\ 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,25 \\ 0,75 & 0,25 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,5 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,75 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh matrix

Ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,6667 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,75 & 1 & 1 \\ 0,6667 & 1 & 0,75 & 0,5 & 0,3333 \\ 1 & 0,3333 & 1 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,6667 & 1 & 1 & 1 \\ 0,6667 & 1 & 1 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,6667 & 0,5 & 0,75 & 0,6667 \\ 1 & 1 & 0,75 & 0,5 & 0,6667 \end{pmatrix}$$

Menentukan Hasil Nilai

Untuk mencari hasil nilai dari masing-masing alternatif maka dapat dibuat tabel nilai dari setiap alternatif, sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Nilai SAW

Vi	Alternatif	Nilai	Rank
V1	Abu Haripin, S.Pd	0,92	2
V2	Elie Sundry, S.Pd	0,95	1
V3	Iwan, S.Pd.I	0,69	8
V4	Kustinah, S.Pd	0,76	6
V5	Novi Mulafaturrochmah, S.Pd	0,92	3
V6	Samsul Ma'rif, S.Si	0,84	4
V7	Suci Nurjanah, S.Pd	0,73	7
V8	Wahyu Ramadhan, S.Kom	0,83	5

Setelah dilakukan, maka didapatkan hasil seperti tabel diatas. Hasil penelitian dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat diketahui bahwa dengan hasil nilai 0,95.

Perbandingan Metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* Dan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Berdasarkan perbandingan metode TOPSIS dan SAW terdapat perbedaan hasil pada saat perankingan. Namun keduanya menghasilkan rekomendasi Elie Sundry, S.Pd yang mendapatkan hasil nilai tertinggi sebagai guru berprestasi. Pada dasarnya, kedua metode yang digunakan dapat merekomendasikan dalam penentuan guru berprestasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut :

1. Berdasarkan perbandingan metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* terdapat perbedaan hasil, ini dapat dilihat pada saat proses perankingan.
2. Hasil perbandingan menggunakan Metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* maka merekomendasikan Elie Sundry, S.Pd yang mendapatkan hasil nilai tertinggi sebagai guru berprestasi.
3. 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 – kreteria utama yang sudah ditentukan.

REFERENSI

Chintyari, Y. E., & Prihatin, T. (2018). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK PEMILIHAN GURU BERPRESTASI PADA SMP ISLAM PONDOK DUTA. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi*, 3(2), 133–138. Retrieved from ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/jitk/article/download/617/411

- Gunawan. (2017). Implementasi Metode Topsis Dalam Perancangan Sistem. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 2017, 25–30.
- Mufizar, T. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMik Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Decision Support System in Selecting Outstanding Lecturers by Using Simple Additive Weighting (SAW) Method at STMik Tasikmal. *CSRID Journal*, 155–167.
- Rachmatullah, R., & Ary Setyadi, H. (2015). IMPLEMENTASI METODE AHP DAN WP DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUSU FORMULA BALITA. *Go Infotech*, 21(2), 1–8. Retrieved from jurnal.stmik-aub.ac.id/index.php/goinfotech/article/view/36/32
- Simarmata, J., Limbong, T., Aritonang, M., & Sriadhi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Bidang Studi Komputer Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(2), 186–190. <https://doi.org/10.24114/CESS.V3I2.10400>
- Sunarti. (2018). Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal. *Journal of Information System*, 79.
- Windarto, A. P. (2017). Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1), 88. <https://doi.org/10.20527/klik.v4i1.73>

PROFIL PENULIS

Titin Prihatin. Lulus S1 Program Studi Sistem Informasi STMik Nusa Mandiri Jakarta Tahun 2011. Tahun 2014 Lulus S2 Program Studi Ilmu Komputer STMik Nusa Mandiri Jakarta. Dosen Teknik Informatika STMik Nusa Mandiri Jakarta.

Penelitian Yang Pernah Dibuat : (1)Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer Untuk Pengolahan Data Keuangan Jurnal Perspektif AMIK BSI Vol 14 No.1(2016) (2) Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penentuan Status Pengangkatan Karyawan,karya ilmiah yang dipublikasikan Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer(SNIPTEK)(2016)(3) Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Pemilihan Guru Berprestasi Pada Smp Islam Pondok Duta,karya ilmiah yang dipublikasikan Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer STMik Nusa Mandiri Jakarta Vol 3, No 2 (2018))(4) Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Susu UHT Untuk Anak Balita,karya ilmiah yang dipublikasikan Jurnal Teknik Komputer AMIKBSI Vol IV, No 2 (2018)