



## Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tunjangan Pegawai Menggunakan Metode SAW, WP, dan TOPSIS

Idham Darmawan<sup>1</sup>, Nida Nur Hasanah<sup>1</sup>, Nida Tedilla Manuar<sup>1</sup>, Thama Novia Sandhi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>idhamdarmawan10@gmail.com, <sup>2</sup>nurhasanahnida45@gmail.com, <sup>3</sup>nidatedilla@gmail.com, <sup>4</sup>thamanovv@gmail.com

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Pada saat ini, perusahaan harus memikirkan cara untuk meningkatkan produktivitas pegawai. Sebuah metode yang dapat meningkatkan kinerja pegawai adalah dengan memberikan tunjangan. Sebagai bentuk penghargaan atau apresiasi terhadap pegawai yang dianggap layak oleh perusahaan. Pegawai adalah orang yang bekerja untuk kepentingan pemberi kerja berdasarkan kontrak atau perjanjian kerja tidak tertulis, dan menerima upah yang dibayarkan dalam jangka waktu tertentu. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mengatasi semua permasalahan perhitungan tunjangan pegawai yaitu dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan.

**Kata Kunci:** Tunjangan Pegawai; Sistem Penunjang Keputusan

**Abstract**– *At this time, companies must think of ways to increase employee productivity. A method that can improve employee performance is to provide benefits. As a form of appreciation or appreciation for employees who are considered appropriate by the company. An employee is a person who works for the benefit of the employer based on an unwritten contract or work agreement, and receives paid wages within a certain period of time. Therefore we need a system that overcomes all the problems of calculating employee benefits, namely by implementing a Decision Support System.*

**Keywords:** *Employee Benefits; Decision Support System*

### 1. PENDAHULUAN

Pegawai adalah orang yang bekerja untuk kepentingan pemberi kerja berdasarkan kontrak atau perjanjian kerja tidak tertulis maupun tertulis, dan menerima upah yang dibayarkan dalam jangka waktu tertentu, untuk menyelesaikan pekerjaan atau dengan syarat lain oleh orang yang memegang jabatan atau pemberi kerja, termasuk orang yang memegang jabatan publik. Pegawai memiliki peran dalam sebuah perusahaan. Dan merupakan seseorang yang melaksanakan tugas dengan mendapatkan sesuatu berupa gaji dan tunjangan dari pemerintah.

Saat ini dalam pemberian pemberian tunjangan pada pegawai di perusahaan belum menemukan cara yang tepat, karena belum adanya mekanisme penetapan tunjangan pegawai yang mengakibatkan penentuan tunjangan pegawai tidak proporsional. Akibatnya, pegawai sering menerima tunjangan yang tidak sesuai dan kesalahan dalam pemberian tunjangan karyawan berdasarkan masa kerja dan status, yang menyebabkan kesenjangan dan kecemburuan sosial di antara pegawai. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mengatasi semua permasalahan perhitungan tunjangan pegawai yaitu dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang dapat menghasilkan berbagai macam keputusan untuk membantu dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Saat memecahkan masalah, pilihan metode SPK memiliki dampak yang signifikan terhadap hasilnya.

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh perusahaan yang membutuhkannya. Dan dilakukan kajian terhadap beberapa Metode Sistem Pendukung Keputusan yakni Metode SAW, WP, dan TOPSIS dalam menentukan tunjangan pegawai. Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif untuk semua atribut. Weighted Product (WP) adalah metode pengambilan keputusan yang menggunakan perkalian untuk menggabungkan nilai-nilai kriteria, dimana nilai untuk setiap kriteria harus

dipangkatkan pertama dari bobot kriteria. Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah metode yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif pilihan terbaik tidak hanya memiliki karakter terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, diharapkan dapat membantu dalam penentuan tunjangan pegawai dan prosesnya dapat akurat dan cepat.

## 2. METODE

### 2.1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) didefinisikan dalam istilah jumlah terbobot. Konsep dasar dari metode ini adalah mencari jumlah bobot dari peringkat kinerja untuk setiap alternatif di semua atribut. Kelebihan metode SAW adalah dapat menemukan nilai bobot dari setiap alternatif, setelah melakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Evaluasi menjadi lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang diberikan. Metode SAW membutuhkan normalisasi matriks Keputusan (X) dinormalisasi ke skala yang dapat dipertimbangkan pada semua evaluasi alternatif yang tersedia.

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max_{ij}}, \text{ jika } j \text{ atribut benefite (keuntungan)} \\ \frac{\min_{ij}}{x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut cost (biaya)} \end{array} \right\} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  : Nilai rating kinerja dari tiap alternatif

$x_{ij}$  : Nilai kinerja dari setiap rating

$\max_{ij}$  : Nilai terbesar dari kriteria

$\min_{ij}$  : Nilai terkecil dari kriteria

Dimana  $r_{ij}$  adalah evaluasi yang dinormalisasi dari alternatif  $A_i$  untuk atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

$V_i$  : Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  : Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  : Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Langkah-langkah untuk menggunakan metode SAW:

- Menentukan table dari rating kecocokan.
- Melakukan normalisasi dari *rating* kecocokan.
- Membuat matriks dari rating kecocokan.
- Menentukan nilai preference.

### 2.2. Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weight Product* merupakan salah satu metode yang digunakan dalam penyelesaian sistem pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot. Metode *weighted product* (WP) menggunakan perkalian untuk menggabungkan skor atribut, dimana setiap skor atribut harus dikalikan dengan pangkat satu bobot atribut. Prosesnya sama dengan normalisasi.

Berikut langkah-langkah menggunakan metode WP:

- 1) Normalisasi bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

- 2) Mencari vektor S

$$S_i = \prod_j^n = X_{ij}^{w_j} \quad (4)$$

- 3) Mencari ranking vector V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n x_{ij} \cdot W_j} = \frac{S_i}{\sum S_i} \quad (5)$$

### 2.3. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS adalah metode multi-kriteria untuk identifikasi dari serangkaian alternatif terbatas berdasarkan meminimalkan jarak titik ideal terjauh dan memaksimalkan jarak titik ideal terdekat. Metode TOPSIS akan memberikan perankingan alternatif yang menjamin kedekatan dengan kriteria *benefit* dan menjauhkannya dari kriteria yang bersifat *cost*.

Langkah-langkah menggunakan metode TOPSIS:

- a. Mencari matriks ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \quad (6)$$

- b. Mencari matriks ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = W_j \cdot r_{ij} \quad (7)$$

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, y_3^+ \dots y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, y_3^- \dots y_n^-) \end{aligned} \quad (8)$$

Dimana:

$$y_j^+ = \text{maks} \rightarrow \text{Benefit}$$

$$y_j^- = \text{min} \rightarrow \text{Cost}$$

- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$\begin{aligned} D_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \\ D_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \end{aligned} \quad (9)$$

- e. Menentukan nilai preference untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (10)$$

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa

- a. Alternatif:  
 $A_1$  = Idham Darmawan  
 $A_2$  = Nida Nur Hasanah  
 $A_3$  = Nida Tedilla Manuar  
 $A_4$  = Thama Novia Sandhi

- b. Kriteria:  
 $C_1$  = Masa Kerja  
 $C_2$  = Jabatan  
 $C_3$  = Absensi  
 $C_4$  = Pendidikan  
 $C_5$  = Tanggungan
- c. Atribut:  
 $C_5$  = Cost  
 $C_1, C_2, C_3, C_4$  = Benefit
- d. Bobot:  
 $W_1$  = 10  
 $W_2$  = 9  
 $W_3$  = 8  
 $W_4$  = 7  
 $W_5$  = 6
- e. Jabatan:  
 Kepala KPC = 8  
 Staff KPC = 7  
 Asisten Manager = 9  
 Manager = 10
- f. Pendidikan:  
 SMA = 8  
 D3 = 7  
 S1 = 9  
 S2 = 10
- g. Tabel Kriteria:

A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	8	16	S2	2
A2	1	7	22	D3	4
A3	2	9	20	S1	3
A4	3	10	18	SMA	5

- h. Tabel Kecocokan:

A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	8	16	10	2
A2	1	7	22	8	4
A3	2	9	20	9	3
A4	3	10	18	10	5

### 3.2 Pembahasan

#### 3.2.1 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

- a. Normalisasi dari rating kecocokan

$$r_{11} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{21} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{31} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{41} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{12} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$r_{22} = \frac{7}{10} = 0,7$$

$$r_{32} = \frac{9}{10} = 0,9$$

$$r_{42} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{13} = \frac{16}{22} = 0,7$$

$$r_{23} = \frac{22}{22} = 1$$

$$r_{33} = \frac{20}{22} = 0,9$$

$$r_{43} = \frac{18}{22} = 0,8$$

$$r_{14} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{24} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$r_{34} = \frac{9}{10} = 0,9$$

$$r_{44} = \frac{7}{10} = 0,7$$

$$r_{15} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{33} = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$r_{43} = \frac{2}{5} = 0,4$$

b. Membuat matriks dari rating kecocokan

$$r_{ij} = \begin{matrix} 1 & 0,8 & 0,7 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,7 & 1 & 0,8 & 0,5 \\ 0,5 & 0,9 & 0,9 & 0,9 & 0,6 \\ 0,75 & 1 & 0,8 & 0,7 & 0,4 \end{matrix}$$

c. Menentukan nilai preference

$$V1 = 10.1 + 9.0,8 + 8.0,7 + 7.1 + 6.1$$

$$V2 = 10.0,25 + 9.0,7 + 8.1 + 7.0,8 + 6.0,5$$

$$V3 = 10.0,5 + 9.0,9 + 8.0,9 + 7.0,9 + 6.0,6$$

$$V4 = 10.0,75 + 9.1 + 8.0,8 + 7.0,7 + 6.0,4$$

$$V1 = 10 + 7,2 + 5,6 + 7 + 6 = 35,8$$

$$V2 = 2,5 + 6,3 + 8 + 5,6 + 3 = 25,4$$

$$V3 = 5 + 8,1 + 7,2 + 6,3 + 3,6 = 30,2$$

$$V4 = 7,5 + 9 + 6,4 + 4,9 + 2,4 = 30,2$$

Kesimpulan:

Dengan menggunakan perhitungan metode SAW, maka alternative tertinggi adalah Idham dengan nilai 35,8. Alternatif kedua adalah Nida Tedilla dan Thama dengan nilai 30,2. Sedangkan alternatif dengan nilai terkecil adalah Nida Nur dengan nilai 25,4.

### 3.2.2 Metode *Weighted Product* (WP)

a. Normalisasi bobot.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = W_1 = \frac{10}{10+9+8+7+6} = \frac{10}{40} = 0,25$$

$$= W_2 = \frac{9}{40} = 0,225$$

$$= W_3 = \frac{8}{40} = 0,2$$

$$= W_4 = \frac{7}{40} = 0,175$$

$$= W_5 = \frac{6}{40} = 0,15$$

b. Mencari vector S.

$$S_1 = (4^{0,25}) \cdot (8^{0,225}) \cdot (16^{0,2}) \cdot (10^{0,175}) \cdot (2^{-0,15})$$

$$= 1,44 \cdot 1,596 \cdot 1,741 \cdot 1,496 \cdot 0,901 = 5,295$$

$$S_2 = (1^{0,25}) \cdot (7^{0,225}) \cdot (8^{0,2}) \cdot (8^{0,175}) \cdot (4^{-0,15})$$

$$= 1 \cdot 1,549 \cdot 1,855 \cdot 1,438 \cdot 0,812 = 3,355$$

$$S_3 = (2^{0,25}) \cdot (9^{0,225}) \cdot (20^{0,2}) \cdot (9^{0,175}) \cdot (3^{-0,15})$$

$$= 1,189 \cdot 1,639 \cdot 1,820 \cdot 1,468 \cdot 0,848 = 4,415$$

$$S_4 = (3^{0,25}) \cdot (10^{0,225}) \cdot (18^{0,2}) \cdot (7^{0,175}) \cdot (5^{-0,15})$$

$$= 1,316 \cdot 1,678 \cdot 1,782 \cdot 1,405 \cdot 0,785 = 4,340$$

c. Mencari ranking vector V.

$$V_1 = \frac{5,295}{5,295+3,355+4,415+4,340} = \frac{5,295}{17,405} = 0,304 \text{ (Idham)}$$

$$V_2 = \frac{3,355}{17,405} = 0,192 \text{ (Nida Nur)}$$

$$V_3 = \frac{4,415}{17,405} = 0,253 \text{ (Nida Tedilla)}$$

$$V_4 = \frac{4,340}{17,405} = 0,249 \text{ (Thama)}$$

Kesimpulan:

Dengan menggunakan metode WP rangking tertinggi adalah Idham dengan nilai 0,304. Rangking kedua Nida Tedilla dengan nilai 0,253. Rangking ketiga Thama dengan nilai 0,249. Dan rangking yang terakhir Nida Nur dengan nilai 0,192.

### 3.2.3 Metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

a. Mencari matriks ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m (X_{ij})^2}}$$

A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,730297	0,466569	0,418167	0,583212	0,272166
A2	0,182574	0,408248	0,574979	0,466569	0,544331
A3	0,365148	0,524891	0,522708	0,524891	0,408248
A4	0,547723	0,583212	0,470438	0,408248	0,680414

b. Mencari matriks ternormalisasi terbobot.

$$V_{ij} = r_{ij} \times W_{ij}$$

A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	7,302967	4,199125	3,345334	4,082483	1,632993
A2	1,825742	3,674235	4,599834	3,265986	3,265986

<b>A3</b>	3,651484	4,724016	4,181667	3,674235	2,44949
<b>A4</b>	5,477226	5,248907	3,7635	2,857738	4,082483

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

<b>MAX</b>	<b>7,302967</b>	<b>5,248907</b>	<b>4,599834</b>	<b>4,082483</b>	<b>1,632993</b>
<b>MIN</b>	<b>1,825742</b>	<b>3,674235</b>	<b>3,345334</b>	<b>2,857738</b>	<b>4,082483</b>

Dimana:

$y_j^+$  : - max  $y_{ij}$ , jika  $j$  adalah atribut keuntungan  
 - max  $y_{ij}$ , jika  $j$  adalah atribut biaya

$y_j^-$  : - min  $y_{ij}$ , jika  $j$  adalah atribut keuntungan  
 : - min  $y_{ij}$ , jika  $j$  adalah atribut biaya

- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij}^+ - y_{ij})^2}, \quad i=1,2,\dots,m$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_{ij}^-)^2}, \quad i=1,2,\dots,m$$

<b>D+</b>	<b>1,635791</b>	<b>A1</b>	<b>D-</b>	<b>6,146179</b>	<b>A1</b>
	5,98439	A2		1,551484	A2
	3,823224	A3		2,91001	A3
	3,395996	A4		3,998473	A4

- e. Menentukan nilai preference untuk setiap alternatif.

$$V_x = \frac{Dx^-}{(Dx^-) + (Dx^+)}$$

<b>ALTERNATIF</b>	<b>PREFERENSI</b>
<b>A1</b>	0,789797
<b>A2</b>	0,20588
<b>A3</b>	0,432186
<b>A4</b>	0,540738

Kesimpulan:

Dengan menggunakan metode TOPSIS ranking tertinggi adalah Idham dengan nilai 0,789797. Ranking kedua Thama dengan nilai 0,540738. Ranking ketiga Nida Tedilla dengan nilai 0,432186. Dan ranking yang terakhir Nida Nur dengan nilai 0,20588.

#### 4. KESIMPULAN

Menurut hasil analisa dan perhitungan kami, dari ketiga metode tersebut yaitu SAW, WP dan TOPSIS, metode yang paling mudah adalah metode SAW. Karena perhitungannya yang tidak terlalu rumit dan hasilnya cukup akurat, juga lebih banyak digunakan oleh peneliti terdahulu.

Untuk hasil perhitungannya terjadi perubahan ranking, dimana pada metode SAW alternatif tertinggi adalah Idham dengan nilai 35,8, alternatif kedua adalah Nida Tedilla dan Thama dengan nilai 30,2, sedangkan alternatif dengan nilai terkecil adalah Nida Nur dengan nilai 25,4. Dengan menggunakan metode wp ranking tertinggi adalah Idham dengan nilai 0,304, ranking kedua Nida



Tedilla dengan nilai 0,253, rangking ketiga Thama dengan nilai 0,249, dan rangking yang terakhir Nida Nur dengan nilai 0,192. Pada metode TOPSIS rangking tertinggi adalah idham dengan nilai 0,789797, rangking kedua Thama dengan nilai 0,540738, rangking ketiga adalah Nida Tedilla dengan nilai 0,432186, dan rangking terakhir adalah Nida Nur dengan nilai 0,20588.

## **REFERENCES**

- Annisa, M., Supriyadi, D., & Wijayanto, A. (t.t.). Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik.
- Bit, J., Pertiwi, C., & Diana, A. (2020). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP Dan SAW (Vol. 17, Issue 1). <https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/bit>
- Hidayat, R., Darussalam, U., Teknologi Komunikasi dan Informatika, F., Nasional Ps Minggu, U., Jakarta Selatan, K., & Khusus Ibukota Jakarta, D. (t.t.). PERBANDINGAN METODE SAW DAN AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN WEB BASED SELEKSI KARYAWAN TERBAIK.
- Barutama, P., Saputra, G. T., & Pakereng, M. A. I. (2020). Analisis Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW pada. *JURNAL INFORMATIKA*, 7(2), 156–165. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji>
- Kungkung, A. Y., Haryadi Kiswanto, R., Sepuluh Nopember Jayapura, S., Ardipura No, J. I., & Polimak - Jayapura, B. (2018). Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
- Prihatin, T., & Sitasi, C. (2019). Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi. *Jurnal Teknik Komputer*, 29–34. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Rukhiyati, F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tunjangan Pegawai Dengan Metode SAW Studi Kasus ( PT Pos Yogyakarta). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2), 268–275. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.493>