

# Penerapan Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW), Metode *Weighted Product* (WP), Dan *Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), Dalam Pemberian Bonus Tahunan Karyawan

Rio Ardy Milala<sup>1\*</sup>, Ahmad Fajri<sup>1</sup>, Moh.Ridzki Alif Maulana<sup>1</sup>, Nazila Iva Sugianisa<sup>1</sup>,  
Perani Rosyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,  
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[rioardy14@gmail.com](mailto:rioardy14@gmail.com), <sup>2</sup>[ahhfajri@gmail.com](mailto:ahhfajri@gmail.com), <sup>3</sup>[ridzkialif22@gmail.com](mailto:ridzkialif22@gmail.com),

<sup>4</sup>[nazilasugianisa@gmail.com](mailto:nazilasugianisa@gmail.com), <sup>5</sup>[dosen00837@unpam.ac.id](mailto:dosen00837@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Pemberian bonus tahunan kepada karyawan Meningkatkan moral dan kinerja staf adalah salah satu metode untuk meningkatkan keduanya. di dalam Badan Pengelola Keuangan dan Aset. Namun, ada sejumlah faktor yang diperhitungkan ketika insentif tahunan diberikan. Agar kita dapat memilih staf terbaik, kita membutuhkan sistem bantuan keputusan. Dalam penelitian ini, tiga teknik dipilih. yaitu SAW (*Simple Additive Weighting*), Metode *Weighted Product* (WP), Dan Teknik Untuk Urutan Preferensi Berdasarkan Kesamaan Dengan Solusi Ideal (TOPSIS) Ini dicapai dengan menetapkan kepentingan untuk setiap standar yang dievaluasi untuk setiap karyawan. Beban kerja, tingkat kehadiran, disiplin, dan faktor lain juga dipertimbangkan saat mengevaluasi parameter penelitian dan permintaan gaji. Hasil terakhir pemilihan karyawan terbaik yang memperoleh nilai terbesar layak mendapatkan bonus yang paling besar.

**Kata Kunci:** Metode SAW, *Simple Additive Weighting*, Metode WP, *Weighted Product*, Metode TOPSIS, Teknik Untuk Urutan Preferensi Berdasarkan Kesamaan Dengan Solusi Ideal, Karyawan.

**Abstract**– *Granting annual bonuses to employees Improving staff morale and performance is one method of improving both within the Financial and Asset Management Agency. However, there are a number of factors that are taken into account when annual incentives are awarded. In order for us to select the best staff, we need a decision aid system. In this research, three techniques are chosen. namely SAW (Simple Additive Weighting), Weighted Product (WP) Method, And Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) This is achieved by assigning importance to each standard evaluated for each employee. Workload, attendance rate, discipline, and other factors are also considered when evaluating research parameters and salary requests. The final result is the selection of the best employee who obtains the largest score deserves the largest bonus.*

**Keywords:** *SAW Method, Simple Additive Weighting, WP Method, Weighted Product, TOPSIS Method, Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution, Employees.*

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan administrasi keuangan yang akuntabel dan transparan merupakan tujuan dalam organisasi perusahaan. Personel agensi diharapkan dapat beroperasi seefisien mungkin untuk mencapai hal ini, dan mereka juga diharapkan berkontribusi pada kesuksesan perusahaan secara keseluruhan.

Karyawan harus memperbarui kontrak mereka setiap tahun untuk tetap bekerja. Oleh karena itu, diharapkan karyawan dapat berkontribusi dalam pekerjaannya. Pemberian insentif atau bonus didasarkan pada prinsip ini untuk mendorong pekerja bekerja keras dan menghasilkan hasil yang sebesar-besarnya bagi pertumbuhan usaha.

Metode pemberian insentif sebelumnya melibatkan tenaga kerja manual dan hanya mengandalkan kehadiran sebagai kriteria. Membuat pilihan tentang karyawan honorer terbaik yang berhak mendapatkan bonus tahunan menjadi tantangan tersendiri. Karena tanggung jawab masing-masing pegawai honorer berbeda-beda, proses pertimbangan seperti itu dianggap sia-sia. Harus ada struktur di tempat untuk mengatasi masalah saat ini berupa sistem pendukung keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dibuat untuk membantu manajer dalam membuat keputusan dalam lingkungan, bukan untuk mengambil peran manajerial atau

penilaian pengambilan keputusan. Pembuatan data harus subjektif agar akurat, SPK memerlukan prosedur untuk memproses data seperti metode Simple Additive Weighting (SAW), dan Weighted Product (WP), Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode *Simple Addictive Weighting* SAW adalah suatu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan. Konsep dasar yang digunakan dalam metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari reting kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode WP adalah salah satu metode penyelesaian untuk masalah MADM (*Multi Atribut Decision Making*). Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atributnya saling tidak bergantung satu sama lain.

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Metode 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. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

**Tabel 1.** Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C1	Beban Kerja	Benefit	10
C2	Absensi	Benefit	8
C3	Kedisiplinan	Benefit	6
C4	Gaji	Cost	4

Bobot kriteria relatif masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel1. Sedangkan penjelasan berikut dapat dilihat dari uraian kriteria tersebut di atas:

- a. Beban Kerja: merupakan tingkat kesulitan dalam pekerjaan mewakili seberapa besar tanggung jawab yang dimiliki seseorang.
- b. Total Kehadiran: informasi kehadiran di Bagian Umum instansi pemerintah jumlah keseluruhan.
- c. Kedisiplinan: diukur dari karyawan tiba di tempat kerja tepat waktu dan pulang kerja tepat waktu seperti yang dipersyaratkan oleh peraturan yang berlaku.
- d. Permintaan: diatur berdasarkan hasil kerja atau target yang meliputi tingkat inisiatif karyawan dan cara pengembangan perusahaan.

Dimana pilihan yang tersedia saat ini akan dievaluasi dengan menggunakan standar tersebut di atas. Penggantinya yaitu:

**Tabel 2.** Alternatif

Alternatif	Karyawan	C1	C2	C3	C4
A1	Jeje	1	22	80	3
A2	Bonge	5	20	80	6
A3	Kurma	3	24	80	5

Telah ditentukan tingkat dari setiap alternatif  $A_i$ , dimana nilai crisp digunakan untuk menentukan nilai:  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ . Penulis menggunakan faktor pembobotan berikut dalam penelitian ini:

- a. Beban Kerja, variabelnya adalah :
  - Ringan : 1
  - Cukup : 3
  - Sangat Berat : 5

- b. Disiplin, variabelnya adalah :
  - Buruk : 2
  - Cukup : 3
  - Sangat Baik : 5
- c. Permintaan Gaji (Dalam satuan juta), variabelnya adalah :
  - A1 : 3jt
  - A2 : 6jt
  - A3 : 5jt

Alternatif data berubah untuk mencerminkan peringkat data seperti yang ditunjukkan pada Tabel3 di bawah, setelah masing-masing nilai kriteria diberi bobot.

**Tabel 3.** Tabel Rating Kecocokan

A	C1	C2	C3	C4
A1	1	22	80	3
A2	5	20	80	6
A3	3	24	80	5

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Karyawan honorer terbaik ditetapkan dengan kinerja yang baik dan disiplin berhak mendapatkan penghargaan. Pegawai honorer terbaik dipilih dengan menggunakan berbagai kriteria, antara lain beban kerja, absensi, kedisiplinan, dan tuntutan upah.

Berikut hasil pengujian dari contoh soal di atas:

#### 3.1 Pengujian Menggunakan Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW)

1. Mencari Normalisasi Matriks Rating Kecocokan.

$$\text{Benefit } r_{ij} = \left\{ \frac{X_{rij}}{\text{Max } X_{rij}} \right\}$$

$$\text{Cost } r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min } X_{rij}}{X_{rij}} \right\}$$

R11 : $1/5 = 0,2$	R12 : $22/24 = 0,9$	R13 : $80/80 = 1$	R14 : $3/6 = 0,5$
R21 : $5/5 = 1$	R22 : $20/24 = 0,8$	R23 : $80/80 = 1$	R24 : $6/6 = 1$
R31 : $3/5 = 0,6$	R32 : $24/24 = 1$	R33 : $80/80 = 1$	R34 : $5/6 = 0,8$

2. Matriks Dari Rating Kecocokan.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,9 & 1 & 0,5 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 \\ 0,6 & 1 & 1 & 0,8 \end{bmatrix}$$

3. Mencari Nilai Preference

$$\text{Rumus} = V1 = \sum WJ \cdot r_{ij}$$

$$V1 = (10.0,2) + (8.0,9) + (6.1) + (4.0,5) = 17,2$$

$$V2 = (10.1) + (8.0,8) + (6.1) + (4.1) = 26,5$$

$$V3 = (10.0,6) + (8.1) + (6.1) + (4.0,8) = 23,3$$

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode SAW maka alternatif tertinggi adalah Jeje dengan nilai 17,2. Alternatif kedua adalah Bonge dengan nilai 26,5. Dan alternatif terendah adalah Kurma dengan nilai 23,3.

**3.2 Pengujian Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)**

1. Pengujian Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)

Metode WP adalah metode penyelesaian untuk masalah MADM (*Multi Atribut Decision Making*). Metode ini mengevaluasi alternatif terhadap atribut-atribut atau kriteria, dimana setiap atributnya tidak saling bergantung satu sama lain.

1. Normalisasi Bobot

$$\text{Rumus : } W_j = w_j / \sum W_j$$

**Tabel 4.** Normalisasi Bobot

A	C1	C2	C3	C4
A1	1	22	80	3
A2	5	20	80	6
A3	3	24	80	5

$W_1 = 10/28 = 0,357$	$W_2 = 8/28 = 0,285$	$W_3 = 6/28 = 0,214$	$W_4 = 4/28 = 0,142$
-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

2. Menentukan Nilai Preference Atau Vektor S

$$S_i = \pi^n j = 1 \quad X_{ij}^{w_j}$$

$$S_1 = (1^{0,357}) \cdot (22^{0,285}) \cdot (80^{0,214}) \cdot (3^{0,142}) = 7,12$$

$$S_2 = (5^{0,357}) \cdot (20^{0,285}) \cdot (80^{0,214}) \cdot (6^{0,142}) = 13,51$$

$$S_3 = (3^{0,357}) \cdot (23^{0,285}) \cdot (80^{0,214}) \cdot (5^{0,142}) = 11,51$$

3. Mencari Nilai Tertinggi Atau Vektor V

$$V_1 = \frac{\pi^n j = 1 \quad X_{ij}^{w_j}}{\pi^n j = 1 \quad X_{ij} + w_j} = \frac{s_1}{\sum s_1}$$

$$V_1 = 7,12 / 32,14 = 0,221$$

$$V_2 = 13,51 / 32,14 = 0,420$$

$$V_3 = 11,51 / 32,14 = 0,358$$

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode WP nilai tertinggi jatuh pada alternatif 3 yaitu Jeje dengan nilai 0,221, kemudian posisi kedua adalah Bonge nilai nya 0,420. Serta nilai terendah adalah Kurma, nilai nya yaitu 0,358.

**3.3 Pengujian Dengan Menggunakan Metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).**

1. Matriks Keputusan Ternormalisasi

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

**Tabel 5.** Matriks Keputusan Ternormalisasi

A	C1	C2	C3	C4
A1	1	484	6400	9
A2	25	400	6400	36
A3	9	576	6400	25
$\Sigma$	35	1460	19.200	70
$\sqrt{\quad}$	5,91	38,20	138,56	8,36

R11 : $1/5.91 = 0,169$	R12 : $22/38,20 = 0,575$	R13 : $80/138,56 = 0,577$	R14 : $3/8,36 = 0,358$
R21 : $5/5.91 = 0,846$	R22 : $20/38,20 = 0,523$	R23 : $80/138,56 = 0,577$	R24 : $6/8,36 = 0,717$
R31 : $3/5.91 = 0,507$	R32 : $24/38,20 = 0,628$	R33 : $80/138,56 = 0,577$	R34 : $5/8,36 = 0,598$

$$R = \begin{bmatrix} 0,169 & 0,575 & 0,577 & 0,358 \\ 0,846 & 0,523 & 0,577 & 0,717 \\ 0,507 & 0,628 & 0,577 & 0,598 \end{bmatrix}$$

2. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Y11 : $0,169 \cdot 10 = 1,69$	Y12 : $0,575 \cdot 8 = 4,6$	Y13 : $0,577 \cdot 6 = 3,46$	Y14 : $0,358 \cdot 4 = 1,43$
Y21 : $0,846 \cdot 10 = 8,46$	Y22 : $0,523 \cdot 8 = 4,18$	Y23 : $0,577 \cdot 6 = 3,46$	Y24 : $0,717 \cdot 4 = 2,86$
Y31 : $0,507 \cdot 10 = 5,07$	Y32 : $0,628 \cdot 8 = 5,02$	Y33 : $0,577 \cdot 6 = 3,46$	Y34 : $0,598 \cdot 4 = 2,39$

$$Y = \begin{bmatrix} 1,69 & 4,6 & 3,46 & 1,43 \\ 8,46 & 4,18 & 3,46 & 2,86 \\ 5,07 & 5,02 & 3,46 & 2,39 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif.

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

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

dimana  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ . Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$A1^+ = \text{Max } \{1,69 ; 8,46 ; 5,07\} = 8,46$$

$$A2^+ = \text{Max } \{4,6 ; 4,18 ; 5,02\} = 5,02$$

$$A3^+ = \text{Max } \{3,46 ; 3,46 ; 3,46\} = 3,46$$

$$A4^+ = \text{Max } \{1,43 ; 2,86 ; 2,39\} = 2,86$$

$$A1^- = \text{Min } \{1,69 ; 8,46 ; 5,07\} = 1,69$$

$$A2^- = \text{Max } \{4,6 ; 4,18 ; 5,02\} = 4,18$$

$$A3^- = \text{Max } \{3,46 ; 3,46 ; 3,46\} = 3,46$$

$$A4^- = \text{Max } \{1,43 ; 2,86 ; 2,39\} = 1,43$$

4. Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif.

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

$$D1^+ = \sqrt{(8,46 - 1,69)^2 + (5,02 - 4,6)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (2,86 - 1,43)^2}$$

$$= \sqrt{48,052} = 6,931$$

$$D2^+ = \sqrt{(8,46 - 8,46)^2 + (5,02 - 4,18)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (2,86 - 2,86)^2}$$

$$= \sqrt{0,705} = 0,839$$

$$D3^+ = \sqrt{(8,46 - 5,07)^2 + (5,02 - 5,02)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (2,86 - 2,39)^2}$$

$$= \sqrt{3,858} = 1,964$$

$$D1^- = \sqrt{(1,69 - 1,69)^2 + (4,6 - 4,18)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (1,43 - 1,43)^2}$$

$$= \sqrt{0,1764} = 0,421$$

$$D2^- = \sqrt{(8,46 - 1,69)^2 + (4,18 - 4,18)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (2,86 - 1,43)^2}$$

$$= \sqrt{47,876} = 6,919$$

$$D3^- = \sqrt{(5,07 - 1,69)^2 + (5,02 - 4,18)^2 + (3,46 - 3,46)^2 + (2,39 - 1,43)^2}$$

$$= \sqrt{13,05} = 3,612$$

Matriks solusi ideal positif = {6,931 ; 0,839 ; 1,964}

Matriks solusi ideal negative = {0,421 ; 6,919 ; 3,612}

5. Menentukan Nilai Preference Untuk Setiap Alternatif

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

$$V1 = \frac{D1^-}{D1^- + D1^+} = \frac{0,421}{0,421+6,931} = 0,057$$

$$V2 = \frac{D2^-}{D2^- + D2^+} = \frac{6,919}{6,919+0,839} = 0,891$$

$$V3 = \frac{D3^-}{D3^- + D3^+} = \frac{3,612}{3,612 + 1,964} = 0,647$$

6. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode TOPSIS ini nilai tertinggi jatuh pada alternative 3 yaitu Jeje dengan nilai 0,057, kemudian posisi kedua pada alternative 1 yaitu Bonge dengan nilai 0,891. Dan alternative terendah jatuh pada alternative 2 yaitu Kurma dengan nilai 0,647.

## 4. KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Setelah menjalankan perhitungan reward karyawan terbaik yang menerapkan metode 3 metode yaitu: Simple Additive Weighting (SAW), Metode Weighted Product (WP), dan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS).

Pada akhirnya, Bonge menerima pilihan terbaik untuk hasil dari semua teknik atas namanya. Pembagian bonus tahunan karyawan terbaik ditentukan dengan mempertimbangkan perilaku dan kedisiplinan di samping beban kerja. Sistem ini dapat dianggap berhasil berdasarkan hasil di atas.

## 4.2 Saran

Pengujian selanjutnya diharapkan agar setelah pengumpulan data kali ini akan diimplementasikan dengan baik dengan melihat parameter uji pada kali ini melalui wawancara pengguna User Acceptance Testing dengan pengguna. Agar peneliti yang akan datang dapat dengan mudah memecahkan masalah bug sistem yang baru kedepannya.

## REFERENCES

- A. Krismadi, A. F. (2019). Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan. *Teknik Sistem Informatika*, 155.
- A. R. Sinulingga, M. Z. (2020). Pengujian Black Box pada Sistem Aplikasi Informasi Data Kinerja Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, 150.
- Amalia, A., & Kristanto, T. (2021). Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Sciencei (BITS)*, 269-274.
- Ardiansyah, D. (2018). Pengujian Kotak Hitam Boundary Value Analysis Pada Sistem Informasi Manajemen Konseling Tugas Akhir. *Indonesia Journal on Networking and Security*.
- Ayu Nirmala, P. Y. (2021). Pengujian Black Box pada Sistem Terintegrasi Pembayaran Uang Kuliah pada Universitas X dengan Metode Equivalence Partitions. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*.
- Desyani, T., Nirmala, E., Lisdiarto, A., & Hairu. (2022). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang , 79-82.
- Nasrullah, A., & Muslim, B. (2020). Penerapan Teknik Equivalence Partition Pada Pengujian Aplikasi Seleksi Kenaikan Jabatan di PT Maju Makmur. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 193-199.
- Sholeh, M., & Gisfas, I. (2021). Black Box Testing on ukmbantul.com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Supriyono, S. (2020). ioftware Testing with the approachiof Blackbox Testing on the Academic Information System. *Int. J. Inf. Syst. Technol*, 227-233.
- Susanto, J., & Biqirrosyad, B. (2021). Pengujian Black Box pada Aplikasi Desktop Penjualan Elektronik Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* , 52-57.