

Perbandingan Rekrutmen Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Gagan Hariyanto^{1*}, Alfiansyah Awaludin¹, Aep Rusmana¹, Kukuh Ilham Perdana¹
Perani Rosyani¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}gaganhariyanto1@gmail.com, ²alfiansyah345@gmail.com, ³djawiruye@gmail.com,
⁴kukuhilham15@email.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Teknologi di era sekarang mengalami perkembangan yang sangat pesat, seiring berjalannya waktu kebutuhan dalam dunia pekerjaan adanya informasi dan data untuk perekrutan karyawan semakin dipermudah. Dengan adanya sistem penunjang keputusan merupakan susunan dari sistem informasi berbasis komputer yang berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Pengambilan keputusan yang tepat akan membuat suatu organisasi yang mencapai tujuannya dengan baik. Metode sistem penunjang keputusan berguna untuk mengambil alternatif berdasarkan kriteria dan bobot tertentu, antara lain metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Sebuah perbandingan dari metode sistem penunjang keputusan ini akan memberikan nilai tertinggi dari hasil penelitian untuk perekrutan karyawan. Berdasarkan perbandingan menggunakan ke tiga metode VI lebih tinggi nilai hasil dan rankingnya dibandingkan yang lain.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, SAW, WP, TOPSIS

Abstract– *Technology in the current era is experiencing very rapid development, as time goes by the need in the world of work for information and data for recruiting employees is getting easier. With the existence of a decision support system, it is an arrangement of computer-based information systems that function as decision support in an organization or company. Making the right decision will make an organization that achieves its goals properly. The decision support system method is useful for taking alternatives based on certain criteria and weights, including the Simple Additive Weighting, Weighted Product, Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution methods. A comparison of the decision support system methods will give the highest value of the research results for employee recruitment. Based on a comparison using the three methods, VI has a higher yield value and ranking than the others.*

Keywords: *decision support system, SAW, WP, TOPSIS*

1. PENDAHULUAN

Pada masa ini teknologi dan informasi menjadi salah satu berperan penting dalam dunia pekerjaan, Pendidikan, pemerintahan, dan lain-lain. Informasi ini nantinya digunakan untuk membantu seleksi dalam hal pengambilan keputusan dalam sistem penunjang keputusan.

Pada dasarnya, dalam penerimaan karyawan ini untuk mendapatkan karyawan yang baik dan tepat untuk profesinya. Sehingga orang tersebut bisa berkerja dengan baik, optimal dan bertahan dalam organisasi tersebut. Walaupun terkesan sangat sederhana, akan tetapi dalam proses tersebut bersifat kompleks, serta biaya yang dikeluarkan dalam proses tidak sedikit dan presentasi mendapatkan karyawan yang optimal semakin besar.

Sistem penunjang keputusan dirancang untuk mendukung sebuah keputusan yang dilakukan secara bertahap mulai dari memilih data, mengidentifikasi masalah, dan melakukan pendekatan yang nantinya hasil dari proses tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Sistem penunjang keputusan adalah rangkaian proses dan mekanisme untuk memperoleh dan mengolah data untuk diuji dan dijadikan petunjuk yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi persoalan-persoalan sebagai dasar menjelaskan proses pengambilan keputusan. Dalam sistem penunjang keputusan ada beberapa metode yaitu *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Penerapan metode ini dalam

rekrutmen karyawan berguna untuk melihat aspek apa saja yang dibutuhkan dalam sebuah organisasi tersebut. Menggunakan ketiga metode tersebut bisa mempermudah sebuah organisasi untuk menentukan dalam hal perekrutan karyawan baru.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW merupakan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut. Sehingga mendapatkan alternatif yang terpilih.

Ada beberapa Langkah penyelesaian metode SAW yaitu :

- a. Menentukan alternatif yaitu A_i .
- b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j]$$

- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- f. Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

- g. Melakukan normalisasi data dengan membuat matrik keputusan

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

dengan kriteria keuntungan (benefit) J dengan kriteria biaya (cost)

- h. Hasil akhir dari perhitungan nilai V_i yang lebih besar sehingga mendapatkan alternatif terbaik

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

2.2 *Weighted Product (WP)*

Metode WP adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

Untuk menemukan alternatif A_i menggunakan rumus.

$$S_i = \prod_j^n = x_{ij} w_j$$

Dengan $i = 1,2,\dots,m$;dimana $\sum w_j = 1$

W_j adalah pangkat yang menyatakan bobot kriteria dan alternatif menggunakan rumus

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*}) w_j}$$

Nilai V menyatakan nilai vector, nilai X menyatakan nilai kriteria, i menyatakan nilai alternatif

Langkah-langkah dalam perhitungan metode wp sebagai berikut :

- a. Mengalikan seluruh atribut alternatif dengan bobot yang bernilai pangkat positif bagi atribut biaya.
- b. Hasil perkalian dijumlahkan sehingga didapatkan nilai untuk setiap alternatif.
- c. Kemudian melakukan langkah satu, untuk menghasilkan nilai tertinggi pada atribut manfaat dan terendah untuk atribut biaya.
- d. Membagi nilai V dengan nilai pada setiap alternative sehingga akan didapatkan alternative terbaik

2.3 *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Metode TOPSIS adalah sebuah metode yang menentukan pengambilan keputusan multi kriteria dengan menggunakan prinsip bahwa alternatif dengan jarak terdekat adalah positif, sedangkan jarak terjauh adalah negatif Supiyanto, D. (2019).

Penyelesaian menggunakan metode TOPSIS:

- a. Membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasi
- b. Membuat keputusan dengan matriks yang dinormalisasi dengan rating bobot (Yij) dengan rumus :
 $y_{ij} = W_i r_{ij}$ dengan $i = 1,2,3, \dots m$; dan $j = 1,2,3, \dots n$
- c. Menentukan matriks yang bernilai positif dan negative
 $A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, y_{3+}, \dots y_{n+}, +)$
 $A^- = (y_{1-}, y_{2-}, y_{3-}, \dots y_{n-}, -)$
 Dengan A^+ atribut keuntungan, A^- atribut biaya

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan Kriteria, Bobot, dan Atribut

Dalam metode ini ada bobot, kriteria dan atribut yang dibutuhkan untuk menentukan karyawan yang cocok sesuai dengan kriteria. Tabel 1 menunjukkan bahwa dalam kriteria C5 adalah biaya, yang dimana semakin nilainya, maka semakin banyak yang tidak diharapkan.

Tabel 1. Tabel Kriteria dan Nilai Bobot

ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4	C5
V1	6	8	6	10	6
V2	10	2	8	10	6
V3	6	2	8	7,5	10
V4	8	8	8	2,5	10

Keterangan :

Alternatif : V1, V2, V3, V4

Kriteria :

C1 = Pendidikan (Benefit)

C2=Pengalaman Kerja (Benefit)

C3=Test (Benefit)

C4 = Jurusan (Benefit)

C5= Status Perkawinan (cost)

Bobot : $W_1 = 8, w_2 = 8, w_3 = 6, w_4 = 8, W_5 = 10$

3.2 Perhitungan SAW

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Langkah pertama penelitian menggunakan metode SAW adalah menentukan normalisasi bobot dengan rumus :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

Hasil yang telah diperhitungkan menggunakan rumus diatas sebagai berikut :

$$r = \begin{bmatrix} 0,6 & 1 & 0,75 & 1 & 0,6 \\ 1 & 0,25 & 1 & 1 & 0,6 \\ 0,6 & 0,25 & 1 & 0,75 & 1 \\ 0,8 & 1 & 1 & 0,25 & 1 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menentukan rangking dari bobot dengan hasil normalisasi menggunakan rumus berikut :

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

$$V1 = 8*0,6 + 8*1 + 6*0,75 + 8*1 + 10*0,6 = 4,8+8+4,5+8+6= 31,3$$

$$V2 = 8*1 + 8*0,25 + 6*1 + 8*1 + 10*0,6 = 8+2+6+8+6= 30$$

$$V3 = 8*0,6 + 8*0,25 + 6*1 + 8*0,75 + 10*1 = 4,8+2+6+6+10= 28,8$$

$$V4 = 8*0,8 + 8*1 + 6*1 + 8*0,25 + 10*1 = 6,4+8+6+2+10= 32,4$$

Tabel 2. Hasil dan Rangking Metode SAW

Alternatif	Rangking	Hasil
V1	2	31,3
V2	3	30
V3	4	28,8
V4	1	32,4

Dari hasil perhitungan tadi sehingga memberikan hasil yaitu V4 lebih unggul dari yang lain dengan nilai 32,4 dan V3 yang memiliki nilai paling rendah yaitu 28,8

3.3 Perhitungn WP

Langkah pertama menggunakan metode wp adalah menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dengan perhitungan rumus seperti dibawah :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*}) w_j}$$

$$WJ = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$W1 = 0,2$$

$$W2 = 0,2$$

$$W3 = 0,15$$

$$W4 = 0,2$$

$$W5 = 0,75$$

Dengan hasil perhitungan diatas cost pada bobot W5 adalah 0,75
Langkah ke dua adalah menemukan alternatif Ai menggunakan rumus.

$$S_i = \prod_j^n = x_{ij}w_j$$

Dengan $i = 1,2,\dots,m$;dimana $\sum w_j = 1$

S1 = 1,173

S2 = 1,028

S3 = 0,597

S4 = 0, 670

Langkah terakhir adalah Nilai V menyatakan nilai vector, nilai X menyatakan nilai kriteria, i menyatakan nilai alternatif. Dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*})^{w_j}}$$

Hasil dari perhitungan dari nilai referensi menghasilkan nilai V dari nilai tertinggi hingga terendah:

Tabel 3. Hasil dan Rangkaing Metode WP

Alternatif	Rangking	Hasil
V1	1	0,338
V2	2	0,296
V3	4	0,172
V4	3	0,193

Maka kesimpulan dari metode wp ini, nilai tertinggi dimiliki oleh V1, lalu disusul oleh V2, lalu disusul oleh V4, lalu disusul oleh V3.

3.4 Perhitungan TOPSIS

Metode ke tiga, langkah awal untuk menggunakan metode TOPSIS yaitu membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasi dengan rating bobot (Yij) dengan rumus :

$$y_{ij} = W_i r_{ij} \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots m; \text{ dan } j = 1,2,3, \dots n$$

Hasil dari menggunakan metode topsis untuk membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasikan dengan rating bobot (Yij), hasilnya sebagai berikut :

$$r = \begin{bmatrix} 0,390 & 0,686 & 0,397 & 0,617 & 0,363 \\ 0,650 & 0,171 & 0,529 & 0,617 & 0,363 \\ 0,390 & 0,171 & 0,529 & 0,462 & 0,606 \\ 0,520 & 0,686 & 0,529 & 0,154 & 0,606 \end{bmatrix}$$

Lanjut mencari perhitungan untuk menentukan metriks keputusan yang sudah dinormalisasikan terbobot dengan rumus :

$$y_{ij} = W_j \cdot r_{ij}$$

Selanjutnya menentukan matriks yang bernilai positif dan negative dengan rumus :

$$A^+ = (y1^+, y2^+, y3^+, \dots yn^+, +)$$

$$A^- = (y1^-, y2^-, y3^-, \dots yn^-, -)$$

Dengan A + atribut keuntungan, A – atribut biaya:

$$A^+ = (5,2 \quad 5,488 \quad 3,174 \quad 4,936 \quad 6,06)$$

$$A^- = (3,12 \quad 1,368 \quad 2,382 \quad 1,232 \quad 3,63)$$

Selanjutnya menentukan jarak antara nilai dengan matriks ideal positif dan ideal negatif. Dengan rumus sebagai berikut :

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

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

$$D_1^+ = 3,319$$

$$D_2^+ = 4,783$$

$$D_3^+ = 4,713$$

$$D_4^+ = 3,847$$

$$D_1^- = 5,540$$

$$D_2^- = 4,321$$

$$D_3^- = 3,547$$

$$D_4^- = 2,43$$

Hasil dari menentukan jarak antara nilai matriks ideal positif dan ideal negative menggunakan rumus yang ada di atas

Terakhir menentukan nilai V menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+}$$

Setelah melakukan perhitungan pada nilai V, sekarang melakukan perhitungan dari hasil dan alternatif ranking sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil dan Ranking Metode TOPSIS

Alternatif	Ranking	Hasil
V1	1	0,625
V2	2	0,474
V3	3	0,429
V4	4	0,387

4. IMPLEMENTASI

4.1 Perbandingan Hasil Pperekrutan Menggunakan Metode SAW, WP, dan TOPSIS

Tabel 5. Ranking Perbandingan Metode SAW, WP, dan TOPSIS

No	Alternatif	Ranking		
		SAW	WP	TOPSIS
1	V1	2	1	1
2	V2	3	2	2
3	V3	4	4	3
4	V4	1	3	4

Bisa disimpulkan hasil dari tabel 5 di atas setelah dilakukannya perhitungan, diperlihatkan bahwa V1 masih lebih unggul dari yang lainnya dan bisa dijadikan data pertimbangan untuk dipilih.

5. KESIMPULAN

Bedasarkan hasil dari penelitian serta analisis data yang telah dilakukan telah disimpulkan bahwa, perbandingan antara ketiga metode SAW, WP, TOPSIS memiliki nilai ranking yang berbeda-beda. Pada metode SAW nilai tertinggi yaitu V4 dengan hasil 32,4, metode WP nilai tertinggi yaitu V1 dengan hasil 0,338 dan yang terakhir metode TOPSIS nilai tertinggi yaitu V1 dengan hasil 0,625. Bisa dilihat perbandingan hasil diatas, dalam beberapa metode V1 sangat besar nilai bobotnya dibandingkan yang lain. Penulis berharap dengan menggunakan ke tiga metode ini bisa membantu dalam dunia pekerjaan dalam perekrutan karyawan, mana yang lebih baik dan optimal dalam sebuah organisasi.

REFERENCES

- Amalia, V., Syamsuar, D., & Atika, L. (2019). Komparasi Metode Wp Saw Dan Waspas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa Pmdk. *Jurnal Bina Komputer*, 1(2), 122–132. <https://doi.org/10.33557/binakomputer.v1i2.452>
- Kusumantara, P. M., Kustyani, M., & Ayu, T. (2019). Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Di. *Teknika Engineering and Sains Journal*, 3(I), 19–24.
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022). Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Rahman, M., & Azhari, M. (2022). Analisis Perbandingan Algoritma WP Dan TOPSIS Dalam Menentukan Kandidat Peserta Lomba Kompetensi Siswa. *It (Informatic Technique) Journal*, 10(1), 42. <https://doi.org/10.22303/it.10.1.2022.42-55>
- Ridho, M. R., Hairani, H., Latif, K. A., & Hammad, R. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.905>
- Supiyan, D. (2019). Perbandingan Metode SAW, WP Dan Topsis Dalam Penentuan Pembiayaan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), 88–94. <https://doi.org/10.35316/jimi.v4i2.544>
- Suyanti, S., & Roestam, R. (2018). Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan TOPSIS dalam Pemilihan Guru Teladan pada SMA Negeri 4 Sarolangun. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 1208–1225. <http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/manajemensisteminformasi/article/view/489>
- Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2018). Uji Sensitifitas Metode TOPSIS, SAW dan WP Untuk Menentukan Pemilihan Supplier. *Snit 2018*, 1(1), 19–25.
- Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2019). Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Supplier. *Jurnal Informatika*, 6(1), 9–17. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4399>