

Pemodelan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Calon Manajer di Suatu Perusahaan Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS

Surya Adji Pangestu^{1*}, Agus Baskoro Hidayat¹, Ruslan Abu Honi¹, Sinta Nuriyah¹, Perani Rosyani¹

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

Email: ¹suryamanhattan@gmail.com, ²baskorohidayatagus@gmail.com,

³llanruslanabhugoni@gmail.com, ⁴nuriyahshinta126@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Sistem penunjang keputusan merupakan serangkaian dari mekanisme yang digunakan memperoleh dan mengolah suatu data untuk diuji kemudian dijadikan petunjuk yang digunakan mengidentifikasi persoalan yang ada sebagai dasar menjelaskan proses penentuan keputusan. SPK berfungsi membantu mengambil keputusan memecahkan suatu masalah yang bersifat terstruktur maupun tidak. Terdapat tiga metode dalam Sistem Penunjang Keputusan, antara lain metode *Simple Additive Weighting*, *Weighted Product*, dan *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* yang akan penulis bahas dalam jurnal berikut.

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

Abstract– A Decision Support System is a series of processes and mechanism for obtaining and processing data to be tested and used as a guide that can be used to identify problems as a basis for explaining the decision making process. SPK serves to assist the decision making process to solve problems that are semi structured or unstructured. There are three methods in the Decision Support System, among others *Simple Additive Weighting* method, *Weighting Product* method, *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* method which the author will discuss in the following journal.

Keywords: Decision Support System, SAW method, WP method, TOPSIS method

1. PENDAHULUAN

Mengambil keputusan dalam pemilihan adalah sangat penting karena adanya keputusan tepat maka pemilihan akan mendapatkan hasil yang terbaik dan adil. Menurut peneliti hasil dari keputusan bersifat rasional adalah keputusan yang telah diambil dengan cara menggunakan pendekatan organisasi. Rasionalisasi merupakan kesesuaian rencana dengan tujuan yang disusun. Perusahaan Empat Sekawan Informatika saat ini sedang melakukan penilaian calon kandidat manajer baru terbaik dengan tujuan untuk mencari calon pemimpin yang memiliki sikap baik, jujur, dan bertanggung jawab kepada perusahaan. Kriteria yang diambil dalam penilaian meliputi pendidikan, pengalaman, tanggungan dan gaji. Pengolahan data yang lambat karena proses penilaian dilakukan dengan manual, maka untuk mengoptimalkan penilaian dalam melakukan penilaian ini dilakukan dengan 3 metode yaitu metode WP, metode SAW, dan metode TOPSIS.

Manajer adalah seseorang yang fungsi dan tugasnya meliputi perencanaan, proses, pengarahan, serta Manajer adalah seseorang yang fungsi dan tugasnya meliputi perencanaan, proses, pengarahan, serta pengawasan usaha dari suatu perusahaan agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan perusahaan. Tujuan dari seorang manajer adalah mematuhi perintah pemimpin perusahaan bekerja sesuai arahan pemimpin dan kemudian memerintahkannya kepada para karyawan. Oleh karena itu seorang manajer berperan penting dalam suatu perusahaan.

Penelitian bertujuan untuk memecahkan persoalan yang ada diatas dengan cara menggunakan metode WP, SAW, dan TOPSIS. Metode inipun juga sering dilakukan oleh beberapa penulis.

Tujuan Penelitian:

1. Untuk membuat sistem penunjang keputusan pemilihan manajer baru.
2. Untuk menerapkan metode WP, metode SAW, dan metode TOPSIS.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode menjelaskan tentang penelitian yang kami lakukan. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan tahapan sebagai berikut:

- a. Penentuan kriteria, bobot, dan cost.
- b. Penentuan alternatif.
- c. Perhitungan dengan metode SAW.
- d. Perhitungan dengan metode WP.
- e. Perhitungan dengan metode TOPSIS.

2.2 Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Merupakan perkembangan lanjutan suatu sistem informasi manajemen komputerisasi lalu kemudian dirancang untuk sedemikian rupa hingga bersifat interaktif dengan sipemakainya. Sistem penunjang keputusan dilakukan untuk mengetahui keputusan yang memerlukan penilaian, setiap keputusan yang tidak dapat dilakukan oleh sebuah algoritma.

2.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Adalah metode berfungsi mencari sebuah nilai alternatif terbaik jumlah nilai alternatif. Kesimpulan metode ialah menentukan suatu bobot dari setiap nilai atribut, lalu menseleksi hasil nilai alternatif telah diberikan hingga mendapatkan nilai alternatif yang telah terpilih (Dede, 2015).

Syarat untuk menggunakan metode SAW:

- Menentukan tabel kecocokan
- Melakukan normalisasi dari tabel kecocokan.
- Membuat matriks ternormalisasi
- Menghitung nilai *preference*.

$$v_i = w_j \cdot r_{ij}$$

Langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW adalah :

- Menentukan sebuah nilai alternatif
- Menentukan sebuah nilai kriteria untuk kemudian dijadikan acuan
- Menentukan rating untuk nilai alternatif setiap nilai kriteria
- Memberikan sebuah bobot untuk nilai kriteria
- Membuat kecocokan setiap alternatif kriteria

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{j1} & \dots & X_{jj} \end{bmatrix} \dots\dots\dots$$

- Melakukan normalisasi data dengan membuat matrik keputusan

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

2.4 Metode *Weighted Product* (WP)

Merupakan metode yang cara penyelesaiannya menggunakan cara hitung perkalian untuk meng hubungkan nilai atribut, dimana nilai tersebut harus dihitung pangkat terlebih dahulu dengan nilai bobot atribut saling bersangkutan. Proses ini sama dengan proses normalisasi.

Metode ini melakukan evaluasi kriteria alternatif dengan sekumpulan nilai atribut atau nilai kriteria, dimana nilai atribut saling tergantung dengan nilai yang lain.

$$S_i = \pi_j^n = 1^{x_i^w} \cdot i = 1, 2 \dots, m \dots \dots\dots$$

Dimana :

- S : menyatakan preferensi alternatif dianalogi sebagai vektor S
- X : menyatakan untuk suatu dari kriteria
- W : untuk bobot dari kriteria
- j : nilai dari alternatif
- i : nilai kriteria
- n : menyatakan banyak kriteria

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \dots\dots\dots$$

W_j adalah pangkat yang bernilai positif digunakan jika memberikan suatu keuntungan, dan bernilai negatif jika menimbulkan sebuah biaya.

Preferensi relatif bisa dirumuskan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana :

- V : menyatakan nilai alternatif dianalogi sebagai V
- X : nilai kriteria
- i : nilai alternatif
- j : nilai kriteria
- n : menyatakan banyak kriteria
- * : menyatakan banyak kriteria nilai untuk S

2.5 Metode TOPSIS

Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution sebuah konsep yaitu nilai dari alternatif yang dipilih mempunyai jarak pendek positif, tetapi memiliki jarak negatif. Maka dengan itu metode inipun juga banyak digunakan menyelesaikan bermacam masalah keputusan agar bersifat lebih praktis (Dede, 2019).

Alur kerja TOPSIS sebagai berikut :

- Membuat matrik keputusan yang menghasilkan matrik ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots(9)$$

- Selanjutnya membuat matrik ternormalisasi berbobot berdasar rating bobot ternormalisasi

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots(10)$$

- Menentukan matrik yang bernilai positif dan matrik yang bernilai negatif
- Lalu menentukan jarak antara alternatif dengan matrik yang bernilai positif dan negatif

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan dengan metode SAW:

Syarat untuk menentukan calon manajer:

1. Alternatif :
 - A1 = Pak Rudi
 - A2 = Pak Steven

- A3 = Pak Robert
- 2. Kriteria :
 - C1 = gaji
 - C2 = pendidikan
 - C3 = pengalaman
 - C4 = tanggungan

Atribut = Cost -> C1 dan C4
= 9, W4 = 10

Bobot = W1 = 7, W2 = 8, W3

Benefit -> C2 dan C3

Pengalaman = < 5 tahun = 6
> 5 tahun = 8

$$V_1 = 7.1 + 8.0,77 + 9.0,75 + 10.1 = 22,91$$

$$V_2 = 7.0,75 + 8.1 + 9.1 + 10.0,2 = 24,25$$

$$V_3 = 7.0,60 + 8.0,55 + 9.1 + 10.0,33 = 17,9$$

Hasil dari perhitungan menggunakan metode SAW maka alternatif tertinggi adalah Pak Steven dengan nilai 24,25., alternatif kedua adalah Pak Rudi dengan nilai 22,91., dan alternatif terendah ialah Pak Robert dengan nilai 17,9.

3.2 Perhitungan dengan metode WP:

Syarat untuk menentukan calon manajer :

1. Alternatif :
 - A1 = Pak Rudi
 - A2 = Pak Steven
 - A3 = Pak Robert
2. Kriteria :
 - C1 = gaji
 - C2 = pendidikan
 - C3 = pengalaman
 - C4 = tanggungan

Atribut = Cost -> C1 dan C4
= 9, W4 = 10

Bobot = W1 = 7, W2 = 8, W3

Benefit -> C2 dan C3

$$V_1 = \frac{1,752}{1,752 + 1,177 + 1,137} = \frac{1,752}{4,066} = 0,430$$

$$V_2 = \frac{1,177}{4,066} = 0,289$$

$$V_3 = \frac{1,137}{4,066} = 0,279$$

Hasil dari perhitungan menggunakan metode WP maka alternatif tertinggi adalah Pak Rudi dengan nilai 0,430., alternatif kedua adalah Pak Steven dengan nilai 0,289., dan alternatif terendah ialah Pak Robert dengan nilai 0,279.

3.3 Perhitungan dengan metode TOPSIS:

	C1	C2	C3	C4
A1	6	7	6	1
A2	8	9	8	5
A3	10	5	8	3

- C1 = gaji Atribut = Cost > C1 dan C4

- C2 = pendidikan Benefit > C2 dan C3
- C3 = pengalaman
- C4 = tanggungan

Langkah Pertama Metode Topsis

	C1	C2	C3	C4
A1	36	49	36	1
A2	64	81	64	29
A3	100	25	64	9
Σ	200	155	164	35
$\sqrt{\quad}$	14.142	12.449	12.806	5.916

$$R = \begin{matrix} 0.424 & 0.565 & 0.468 & 0.169 \\ 0.565 & 0.722 & 0.624 & 0.845 \\ 0.707 & 0.401 & 0.624 & 0.507 \end{matrix}$$

Langkah Kedua Metode Topsis

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

$$Y_{ij} = \begin{matrix} 2.968 & 4.496 & 4.212 & 1.69 \\ 3.955 & 5.776 & 5.616 & 8.45 \\ 4.949 & 3.206 & 5.616 & 5.07 \end{matrix}$$

Langkah Ketiga Metode Topsis

Positif

$$\begin{aligned} Y1^+ &= \text{maks} \{ 2.968; 3.955; 4.949; \} = 4.949 \\ Y2^+ &= 5.776 \\ Y3^+ &= 5.616 \\ Y4^+ &= 8.452 \\ A^+ &= [4.949 ; 3.955 ; 5.616 ; 8.45] \end{aligned}$$

Negatif

$$y^- = [2.968 ; 3.206 ; 4.212 ; 1.69]$$

Langkah Keempat Metode Topsis

Positif

$$\begin{aligned} D1^+ &= (2.968-2.968)^2 + (5.776 - 3.206)^2 + (5.616-4.212)^2 + (8.45 -1.69)^2 = 7.295 \\ D2^+ &= 8.933 \\ D3^+ &= 4.245 \end{aligned}$$

Negatif

$$\begin{aligned} D1^- &= 1.289 \\ D2^- &= 7.432 \\ D3^- &= 4.161 \end{aligned}$$

Langkah Kelima Metode Topsis

$$V_1 = \frac{1.289}{1.289+7.295} = 0.150$$

$$V_2 = \frac{7.432}{7.432+0.933} = 0.888$$

$$V_3 = \frac{4.432}{4.432+4.245} = 0,510$$

Hasil dari perhitungan menggunakan metode Topsis maka alternatif tertinggi adalah V2 dengan nilai 0,888., alternatif kedua adalah V3 dengan nilai 0,510., dan alternatif terendahnya ialah V1 dengan nilai 0,150. Dengan menggunakan Metode Topsis, Maka nilai tertinggi adalah milik Pak Stevan.

4. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbandingan antara tiga metode yang telah diimplementasikan yaitu menggunakan Metode SAW alternatif tertinggi didapat oleh Pak Steven dengan nilai 24,25. Kedua dengan menggunakan Metode WP alternative tertinggi didapat oleh Pak Rudi dengan nilai 0,430 dan yang terakhir dengan Metode Topsis alternatif tertinggi didapat oleh Pak Stevan dengan nilai 0,888 . Dari ketiga Metode tersebut maka dapat disimpulkan Metode SAW dan Topsis memiliki persamaan dengan alternative tertinggi didapat oleh Pak Stevan.

REFERENCES

- Supiyan, D. (2019). Perbandingan Metode SAW, WP Dan Topsis Dalam Penentuan Pembiayaan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), 88-94.
- Kusumantara, P. M., Kustyani, M., & Ayu, T. (2019). Analisis Perbandingan Metode SAW Dan WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Di Surabaya. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 3(1), 19-24.
- Aulia, A. U., Supriyadi, D., & Ramadhani, R. D. (2018). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN WEIGHTED PRODUCT (WP) DALAM PEMILIHAN GURU TELADAN (STUDI K).
- Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2018). Uji Sensitifitas Metode TOPSIS, SAW dan WP Untuk Menentukan Pemilihan Supplier. *SNIT 2018*, 1(1), 19-25.
- Fernando, D., & Handayani, N. (2018). Uji Sensitivitas Metode Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Penyebaran Media Promosi. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 5.
- Zulfikar, F., Rosnelly, R., & Saragih, N. E. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Dengan Metode SAW Pada Yayasan Islamic Center Medan. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- Wijayanto, J., & Juanita, S. (2021). Pemodelan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik SMA YP-BDN Menggunakan AHP dan SAW. *IDEALIS: InDonEsiA journal Information System*, 4(1), 98-106.
- Fajarianto, O., Iqbal, M., & Cahya, J. T. (2017). Sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan karyawan dengan metode weighted product. *Jurnal Sisfotek Global*, 7.
- Permana, H., & Aksad, H. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Juara Lomba Teater Menggunakan Metode Weighted Product. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 13.
- Ardiansyah, H. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik dengan Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Studi Kasus: SDN Bendungan Hilir 01 Pagi Jakarta Pusat. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 2(2), 89.