

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN DENGAN METODE SAW

Sumarlin¹, Sundari Retno Andani², Romulo P. Aritonang³

^{1,3} Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, Medan, Indonesia, ² Program Magister, Program Studi Informatika, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: ¹sumarlin@itbi.ac.id, ²sundari.ra@amiktunasbangsa.ac.id, ³romuloaritonang@gmail.com

Abstrak

Salah satu kunci kesuksesan sebuah perusahaan adalah sumber daya manusia. Penempatan sumber daya yang tepat pada sebuah posisi jabatan merupakan faktor utama dalam menentukan keberhasilan sebuah perusahaan. Ketika sebuah posisi jabatan diduduki oleh karyawan yang tepat, maka sebuah perusahaan akan memperoleh hasil yang maksimal. Salah satu bentuk kegiatan yang berhubungan dengan SDM perusahaan adalah kegiatan promosi jabatan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk promosi jabatan. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini akan menentukan bobot dari masing-masing atribut yang kemudian akan dilakukan perankingan untuk menentukan alternatif terbaik.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*

POSITION PROMOTION DECISION SUPPORT SYSTEM USING THE SAW METHOD

Abstract

One of the keys to a company's success is human resources. Placing the right resources in a position is a key factor in determining a company's success. When a position is filled by the right employee, a company will achieve maximum results. One form of activity related to a company's HR is job promotions. This research aims to develop a decision support system for job promotions. This decision support system uses the SAW (Simple Additive Weighting) method. This method determines the weight of each attribute, which will then be ranked to determine the best alternative.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting*

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) sangat menentukan keberhasilan dan kesuksesan sebuah perusahaan jika tepat dalam menempatkan karyawan pada posisi dan jabatan yang tersedia. Memposisikan SDM yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas sebuah perusahaan, sehingga tujuan dan sasaran perusahaan lebih mudah dicapai. Menempatkan seseorang dengan posisi yang tepat, akan menghasilkan yang terbaik bagi perusahaan dan meminimalisir human error pada perusahaan (Soetrisno, 2017).

Dalam menentukan karyawan yang berhak memperoleh promosi dengan menggunakan sistem yang masih konvensional dapat memicu perilaku nepotisme sehingga hasil dari sistem konvensional dapat bersifat subjektif. Pengambilan keputusan yang subjektif menyebabkan resiko kurang baik bagi suatu perusahaan, karena dapat mengurangi etos

kerja karyawan dalam perusahaan (Friedyadi, 2016). Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang menggunakan kriteria-kriteria yang objektif sehingga menghasilkan keputusan yang lebih baik. Sistem pendukung keputusan (SPK) diperlukan untuk memberikan rekomendasi promosi jabatan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) merupakan metode yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan untuk pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria (Kurniawan et al., 2020). Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah salah satu jenis dari MCDM (Kurniawan et al., 2020). Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode MADM (Kurniawan et al., 2020). Cara kerja metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranking kinerja pada

setiap alternatif dan semua atribut (Seran et al., 2023)

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan dengan Metode SAW. Metode ini dipilih karena melakukan pembobotan nilai pada setiap atribut (Eniyati, 2011). Setelah bobot nilai diperoleh untuk setiap atribut, selanjutnya proses perangkingan sehingga diperoleh rekomendasi alternatif terbaik (Eniyati, 2011). Metode SAW (Simple Additive Weighting) juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada melalui proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses penghitungan relatif lebih singkat (Kemal & Fahreza, 2023).

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) dikembangkan pada tahun 1970. SPK didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kinerja seseorang. Terdapat beberapa definisi mengenai SPK yaitu oleh Man dan Watson yang menyatakan bahwa SPK merupakan sistem interaktif, untuk pengambilan keputusan melalui data-data dan model-model SPK yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur (Turban & Aronson, 2001).

Menurut (Kadir, 2003) Ada beberapa tahapan dalam pengambilan keputusan, yaitu :

a. Tahap Penelusuran(intelligence)

Pada tahap ini, pengambil keputusan melakukan analisis terhadap kondisi nyata. Sehingga dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi berupa dokumen pernyataan masalah.

b.Tahap Desain

Pada tahap ini, pengambil keputusan menganalisis, merancang dan mengembangkan semua alternatif solusi dari permasalahan berupa model yang mewakili kondisi nyata masalah. Output tahap ini berupa dokumen alternatif solusi.

c.Tahap Choice

Pada tahap ini, salah satu alternatif solusi yang paling tepat dipilih untuk mengatasi permasalahan. Output tahap ini berupa dokumen solusi dan rencana implementasinya.

d.Tahap Implementasi

Pada tahap ini, alternatif solusi yang sudah dipilih, selanjutnya diimplementasikan. Ketika permasalahan yang dihadapi mampu teratasi, maka implementasi dinyatakan berhasil. Namun sebaliknya, ketika alternatif solusi yang sudah dipilih

diimplementasikan, namun permasalahan masih ada, maka implementasi dinyatakan gagal. Dari tahap ini diperoleh laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

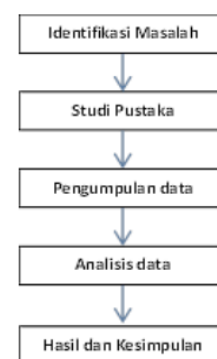
2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut (Fishburn, 1967) dan (Maccrimmon, 1968) bahwa Metode Simple Additive Weight (SAW), adalah metode penjumlahan terbobot. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang berkonsep dasar bahwa nilai ternormalisasi kriteria untuk alternatif harus dikalikan dengan bobot kriteria (Ramadhan et al., 2021). Adapun langkah-langkah penghitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah (Fauzan et al., 2018) :

- Menentukan kriteria sebagai acuan dalam pengambilan keputusan (c_j).
- Menentukan Alternatif (A_i)
- Menentukan bobot preferensi (W) dari masing-masing kriteria
- Menentukan nilai kecocokan dari masing-masing kriteria.
- Membuat matrik keputusan (X) yang diperoleh dari rating kecocokan dari alternatif (A_i) dengan masing-masing kriteria (C_j).
- Melakukan normalisasi matriks keputusan (X) dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j).
- Hasil normalisasi (r_{ij}) menghasilkan matrik ternormalisasi (R).
- Hasil akhir berupa nilai preferensi (V_i) yang diperoleh dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W) dan selanjutnya dijumlahkan.

3. Metode Penelitian

Pada metodologi penelitian ini dilakukan pengumpulan data, analisis data, lokasi dan waktu untuk mengumpulkan data. Ada lima tahapan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :



Gambar 2.1. Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari tahapan penelitian (Andani & Sumarlin, 2023) :

- a. Identifikasi masalah
Merupakan bagian dari tahapan penelitian yang bertujuan mendefinisikan masalah secara terukur sebagai tahap awal sebuah penelitian.
- b. Studi Pustaka
Merupakan tahapan dalam mencari dan membaca sejumlah referensi, dapat berupa buku, artikel, jurnal, dan lain-lain yang nantinya dijadikan sebagai sumber rujukan untuk tulisan yang disusun.
- c. Pengumpulan Data
Pada tahapan ini dilakukan pencarian data alternatif dan kriteria yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.
- d. Analisis Data
Pada tahapan ini dilakukan analisis data dengan menggunakan metode SAW untuk promosi jabatan.
- e. Hasil dan Kesimpulan
Tahapan akhir yaitu dengan menarik kesimpulan dari hasil analisa data menggunakan metode SAW.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 10 data. Berikut ini merupakan sampel data yang digunakan :

Tabel 4.1. Data Sample

| NO | NAMA | LAMA KERJA / TAHUN | TARGET / TAHUN (DALAM MILYAR) | PENDIDIKAN |
|----|--------------------|--------------------|-------------------------------|------------|
| 1 | DINATA | 6 | 3.2 | D3 |
| 2 | ANDIKA TRI PANCA | 4 | 4.2 | SMA |
| 3 | ULFA TUHUSNA | 3 | 5.4 | D3 |
| 4 | HARI FAHRIZAL | 7 | 4.5 | SMA |
| 5 | M. BAMBANG IRWANTO | 3 | 2.9 | D3 |
| 6 | RAHMAT ARPANDI | 2 | 2.3 | SMA |
| 7 | WINDI ARIMBI | 5 | 4.1 | D1 |
| 8 | DANI ISKANDAR | 4 | 3.2 | S1 |
| 9 | MERRY RIANI | 2 | 2 | S1 |
| 10 | SANDI PURNAMA | 1 | 1.8 | S1 |

- a. Menentukan Kriteria
Menentukan kriteria merupakan dasar pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik.

Tabel 4.2. Kriteria

| KRITERIA | KETERANGAN | TIPE |
|----------|------------|---------|
| C1 | Lama Kerja | Benefit |
| C2 | Target | Benefit |
| C3 | Pendidikan | Benefit |

- b. Menentukan Data Alternatif
Data alternatif merupakan daftar semua pilihan atau solusi yang memungkinkan untuk masalah yang akan diselesaikan.

Tabel 4.3. Data Alternatif

| Kode Alternatif | Nama Alternatif |
|-----------------|--------------------|
| A1 | DINATA |
| A2 | ANDIKA TRI PANCA |
| A3 | ULFA TUHUSNA |
| A4 | HARI FAHRIZAL |
| A5 | M. BAMBANG IRWANTO |
| A6 | RAHMAT ARPANDI |
| A7 | WINDI ARIMBI |
| A8 | DANI ISKANDAR |
| A9 | MERRY RIANI |
| A10 | SANDI PURNAMA |

- c. Memberikan Nilai Bobot Dari Masing-Masing Kriteria
Nilai bobot diberikan pada masing-masing kriteria berdasarkan tingkat preferensi atau kepentingan pengambilan keputusan. Bobot menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.

Tabel 4.4. Nilai Bobot

| KRITERIA | KETERANGAN | TIPE | BOBOT |
|----------|------------|---------|-------|
| C1 | Lama Kerja | Benefit | 20% |
| C2 | Target | Benefit | 40% |
| C3 | Pendidikan | Benefit | 40% |

Data pendidik merupakan data crisp yang perlu dilakukan konversi nilai. Adapun konversi alternatif data pendidikan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5. Nilai Konversian Alternatif Data pendidikan

| Pendidikan | Nilai |
|-----------------|-------|
| SMA / Sederajat | 1 |
| D1 | 2 |
| D3 | 3 |
| S1 | 4 |

- d. Pemberian Nilai Rating
 Nilai rating diberikan pada setiap alternatif dari masing-masing kriteria.

Tabel 4.6. Tabel Nilai Rating Kecocokan Data Alternatif

| ALTERNATIF | KRITERIA | | |
|------------|----------|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| A1 | 6 | 6 | 3 |
| A2 | 4 | 8 | 1 |
| A3 | 3 | 10 | 3 |
| A4 | 7 | 9 | 1 |
| A5 | 3 | 5 | 3 |
| A6 | 2 | 4 | 1 |
| A7 | 5 | 8 | 2 |
| A8 | 4 | 6 | 4 |
| A9 | 2 | 4 | 4 |
| A10 | 1 | 3 | 4 |

- e. Membuat Matriks Keputusan (X)
 Untuk membuat matriks keputusan diperlukan pengumpulan data penilaian setiap alternatif terhadap setiap kriteria, selanjutnya dimasukkan pada matriks keputusan (X).

$$X = \begin{bmatrix} 6 & 6 & 3 \\ 4 & 8 & 1 \\ 3 & 10 & 3 \\ 7 & 9 & 1 \\ 3 & 5 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 8 & 2 \\ 4 & 6 & 4 \\ 2 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

- f. Perhitungan Normalisasi Matriks
 Dalam melakukan perhitungan normalisasi matriks didasarkan pada persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria. Jika kriteria merupakan benefit, maka nilai atribut dibagi dengan nilai terbesar dari semua atribut pada kriteria. Namun, jika kriteria adalah cost, maka nilai terkecil dari semua atribut pada kriteria dibagi dengan nilai atribut.

Untuk kriteria C1 (benefit): $\max(6, 4, 3, 7, 3, 2, 5, 4, 2, 1) = 7$
 $r_{11} = 6 / 7 = 0.86$
 $r_{12} = 4 / 7 = 0.57$
 $r_{13} = 3 / 7 = 0.42$
 $r_{14} = 7 / 7 = 1$
 $r_{15} = 3 / 7 = 0.42$
 $r_{16} = 2 / 7 = 0.29$
 $r_{17} = 5 / 7 = 0.71$
 $r_{18} = 4 / 7 = 0.57$
 $r_{19} = 2 / 7 = 0.29$
 $r_{110} = 1 / 7 = 0.14$

Untuk kriteria C2 (benefit): $\max(3.2, 4.2, 5.4, 4.5, 2.9, 2.3, 4.1, 3.2, 2, 1.8) = 5.4$

$$\begin{aligned} r_{21} &= 3.2 / 5.4 = 0.59 \\ r_{22} &= 4.2 / 5.4 = 0.78 \\ r_{23} &= 5.4 / 5.4 = 1 \\ r_{24} &= 4.5 / 5.4 = 0.83 \\ r_{25} &= 2.9 / 5.4 = 0.53 \\ r_{26} &= 2.3 / 5.4 = 0.42 \\ r_{27} &= 4.1 / 5.4 = 0.76 \\ r_{28} &= 3.2 / 5.4 = 0.59 \\ r_{29} &= 2 / 5.4 = 0.37 \\ r_{210} &= 1.8 / 5.4 = 0.35 \end{aligned}$$

Untuk kriteria C3 (Benefit) : $\max(3, 1, 3, 1, 3, 1, 2, 4, 4, 4) = 4$

$$\begin{aligned} r_{31} &= 3 / 4 = 0.75 \\ r_{32} &= 1 / 4 = 0.25 \\ r_{33} &= 3 / 4 = 0.75 \\ r_{34} &= 1 / 4 = 0.25 \\ r_{35} &= 3 / 4 = 0.75 \\ r_{36} &= 1 / 4 = 0.25 \\ r_{37} &= 2 / 4 = 0.5 \\ r_{38} &= 4 / 4 = 1 \\ r_{39} &= 4 / 4 = 1 \\ r_{310} &= 4 / 4 = 1 \end{aligned}$$

berikut ini merupakan tabel normalisasi keputusan dari perhitungan normalisasi di atas :

Tabel 4.7. Normalisasi Keputusan

| ALTERNATIF | KRITERIA | | |
|------------|----------|------|------|
| | C1 | C2 | C3 |
| A1 | 0.86 | 0.59 | 0.75 |
| A2 | 0.57 | 0.78 | 0.25 |
| A3 | 0.42 | 1 | 0.75 |
| A4 | 1 | 0.83 | 0.25 |
| A5 | 0.42 | 0.53 | 0.75 |
| A6 | 0.29 | 0.42 | 0.25 |
| A7 | 0.71 | 0.76 | 0.5 |
| A8 | 0.57 | 0.59 | 1 |
| A9 | 0.29 | 0.37 | 1 |
| A10 | 0.14 | 0.35 | 1 |

g. Matriks Hasil Normalisasi

Matriks yang merupakan matriks keputusan yang setiap nilainya telah diubah ke skala yang sama untuk memungkinkan perbandingan antar alternatif, dimana setiap nilai r_{ij} merupakan rating kinerja normalisasi yang dihitung berdasarkan jenis atribut (benefit/cost) dengan menggunakan nilai terbesar (max) atau nilai terkecil (min) dari setiap kriteria.

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} 0.86 & 0.59 & 0.75 \\ 0.57 & 0.78 & 0.25 \\ 0.42 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.83 & 0.25 \\ 0.42 & 0.53 & 0.75 \\ 0.29 & 0.42 & 0.25 \\ 0.71 & 0.76 & 0.5 \\ 0.57 & 0.59 & 1 \\ 0.29 & 0.37 & 1 \\ 0.14 & 0.35 & 1 \end{bmatrix}$$

h. Tahap Perangkingan

Pada tahap perangkingan, setiap baris dikalikan dengan bobot kriteria dan kemudian dijumlahkan. Nilai terbesar merupakan alternatif terbaik (A_i), yang merupakan hasil penelitian ini.

$$V1 = (0.86 \times 20\%) + (0.59 \times 40\%) + (0.75 \times 40\%) = 0.708$$

$$V2 = (0.57 \times 20\%) + (0.78 \times 40\%) + (0.25 \times 40\%) = 0.526$$

$$V3 = (0.42 \times 20\%) + (1 \times 40\%) + (0.75 \times 40\%) = 0.784$$

$$V4 = (1 \times 20\%) + (0.83 \times 40\%) + (0.25 \times 40\%) = 0.632$$

$$V5 = (0.42 \times 20\%) + (0.53 \times 40\%) + (0.75 \times 40\%) = 0.596$$

$$V6 = (0.29 \times 20\%) + (0.42 \times 40\%) + (0.25 \times 40\%) = 0.327$$

$$V7 = (0.71 \times 20\%) + (0.76 \times 40\%) + (0.5 \times 40\%) = 0.646$$

$$V8 = (0.57 \times 20\%) + (0.59 \times 40\%) + (1 \times 40\%) = 0.75$$

$$V9 = (0.29 \times 20\%) + (0.37 \times 40\%) + (1 \times 40\%) = 0.607$$

$$V10 = (0.14 \times 20\%) + (0.35 \times 40\%) + (1 \times 40\%) = 0.568$$

Tabel 4.8. Hasil Perangkingan

| ALTERNATIF | HASIL | RANKING |
|-----------------|-------|---------|
| A ₁ | 0.708 | 3 |
| A ₂ | 0.526 | 9 |
| A ₃ | 0.784 | 1 |
| A ₄ | 0.632 | 5 |
| A ₅ | 0.596 | 7 |
| A ₆ | 0.327 | 10 |
| A ₇ | 0.646 | 4 |
| A ₈ | 0.75 | 2 |
| A ₉ | 0.607 | 6 |
| A ₁₀ | 0.568 | 8 |

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan, dapat disimpulkan bahwa :

- Penulis berhasil merancang dan membangun Sistem Pedukung Keputusan Promosi Jabatan dengan menggunakan metode SAW.
- Pada metode SAW memilih alternatif terbaik dari sejumlah pilihan dengan menentukan bobot untuk setiap atribut atau kriteria, kemudian melakukan proses perangkingan, sehingga lebih mudah dipahami dan diterapkan.
- Metode SAW dapat digunakan untuk membobot kriteria dengan menggunakan nilai crisp maupun fuzzy. Sehingga fleksibilitas dalam analisis data.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andani, S. R., & Sumarlin. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan dengan Simple Additive Weighting. *Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence*, 2(2), 83–88.
<https://doi.org/10.55123/jomlai.v2i2.2067>
- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 16(2), 171–176.
- Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79.
<https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>
- Fishburn, P. C. (1967). *A Problem based Selection of Multi-Attribute Decision Making Method*. Blackwell Publisher.
- Friyadi. (2016). Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XII(1), 37–45.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Teknologi Informasi*.
- Kemal, C., & Fahreza, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive. *Jurnal Kendali*

- Teknik Dan Sains*, 1(1), 25–34.
- Kurniawan, E., Ilmi, A. M., Balafif, N., Studi, P., Informasi, S., Saintek, F., & Jombang, U. (2020). *IMPLEMENTASI MULTI CRITERIA DECISION MAKING MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG*. 12(1).
- Maccrimmon, K. R. (1968). *Decision making among multiple-attribute alternatives: a survey and consolidated approach*. Rand Corp Santa Monica Ca.
- Ramadhan, M. R., Nizam, M. K., & Mesran. (2021). Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(9), 459–471.
- Seran, M. P. T., Malelak, Y., & Iriane, G. R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Indonesia Pintar Berdasarkan Kriteria Kesejahteraan Keluarga dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *InFact Sains Dan Komputer*, 7(3), 10–14.
- Soetrisno, E. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Kencana.
- Turban, E., & Aronson, J. E. (2001). *Decision Support System and Intelligent System* (6th ed.). Prentice Hall Inc.