

Komparatif Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan

Muh. Nurtanzis Sutoyo

Universitas Sembilanbelas November Kolaka

mns.usn21@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini mengkaji perbandingan antara metode SAW dan WP dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan tujuan untuk menentukan pendekatan yang lebih efektif dalam menilai dan memilih alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Studi ini membandingkan kedua pendekatan dalam menangani kriteria benefit dan cost berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Alt_C adalah alternatif terbaik untuk kedua metode, dengan nilai yang lebih besar SAW dari pada WP. Hasil ini sesuai dengan ekspektasi, di mana standar dan bobot yang diatur menghasilkan hasil yang koheren dalam kedua pendekatan pengambilan keputusan. Kesesuaian hasil ini menunjukkan bahwa memilih metode yang tepat berdasarkan karakteristik masalah SPK yang dihadapi sangat penting. Penelitian ini membuka pintu untuk pengembangan SPK yang dapat mengintegrasikan kedua pendekatan secara adaptif. Ini juga membuka pintu untuk penelitian lanjutan yang dapat melihat bagaimana kriteria dinamis dan bobot yang berubah-ubah digunakan. Pengembangan algoritma baru yang dapat menggabungkan kelebihan SAW dan WP serta studi kedua metode dalam kasus nyata dengan variabel yang lebih kompleks merupakan bagian dari saran untuk penelitian berikutnya.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Weighted Product

Abstract - This research examines the comparison between the SAW and WP methods in the context of Decision Support Systems (DSS) with the aim of determining the more effective approach in evaluating and selecting alternatives based on specific criteria. The study compares both approaches in handling benefit and cost criteria based on predefined weights. The research results indicate that Alt_C is the best alternative for both methods, with a higher value in SAW compared to WP. These results are in line with expectations, where set standards and weights produce coherent outcomes in both decision-making approaches. The alignment of these results highlights the importance of choosing the right method based on the characteristics of the DSS problem at hand. This research paves the way for the development of DSS that can integrate both approaches adaptively. It also sets the stage for further research to explore how dynamic criteria and changing weights are utilized. Developing new algorithms that can combine the strengths of SAW and WP, as well as studying both methods in real cases with more complex variables, are part of the recommendations for future research.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting, Weighted Product

I. PENDAHULUAN

Di era teknologi informasi yang berkembang pesat, pengambilan keputusan yang efisien sangat penting bagi perusahaan dan individu. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membantu mengolah data untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) sering digunakan dalam SPK, masing-masing memiliki keunggulan yang sesuai untuk situasi tertentu. Analisis komparatif keduanya penting untuk memahami kelebihan dan kekurangannya.

SPK adalah sistem berbasis komputer yang mendukung pengambilan keputusan dalam situasi kompleks. Dengan model matematika, data, dan teknologi canggih, SPK membantu pengambil keputusan menyusun strategi serta menyelesaikan masalah dalam lingkungan yang dinamis dan tidak pasti (Mann et al., 2012).

Metode SAW, atau metode penjumlahan terbobot, adalah salah satu teknik dasar yang paling umum digunakan dalam pengambilan

keputusan. Dalam SAW, setiap alternatif dinilai berdasarkan kriteria tertentu, kemudian nilai terbobot dijumlahkan untuk menentukan peringkat. Alternatif dengan nilai tertinggi dipilih sebagai keputusan terbaik.

SAW telah menjadi topik utama dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti penilaian kinerja karyawan hingga pemilihan lokasi bisnis. Penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan berbasis bobot linier ini memberikan solusi praktis dalam menangani kompleksitas pengambilan keputusan. Berikut adalah beberapa studi nasional dan internasional yang membahas penerapan SAW dalam lingkungan keputusan yang dinamis.

SAW digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk promosi jabatan (Friedyadie, 2016). Metode SAW digunakan untuk memilih ketua kelas (Satria & Takandengan, 2022). Dalam proses seleksi penerimaan guru, SAW digunakan untuk memberikan peringkat kepada

kandidat guru berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Pasaribu et al., 2023). Metode SAW digunakan untuk menilai kinerja karyawan dalam menentukan siapa yang harus diprioritaskan untuk dipromosikan ke jabatan yang lebih tinggi (Rachman, 2019). Sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone menggunakan SAW (Harsiti & Aprianti, 2017). Sistem yang mendukung keputusan penilaian kinerja guru menggunakan metode SAW (Ridhawati et al., 2018). Metode SAW digunakan untuk menyelesaikan masalah pemilihan karyawan berprestasi berdasarkan nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya dengan cepat dan tepat (Sukaryati et al., 2022). Implementasi Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Sekolah Terbaik di Jambi (Ibrahim & Surya, 2019). Metode WP adalah teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang menekankan perkalian nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan disesuaikan dengan bobotnya. Berbeda dengan SAW, yang menggunakan penjumlahan terbobot, WP mempertimbangkan interaksi antar kriteria, menjadikannya efektif dalam situasi dengan skala kriteria yang berbeda dan dominasi relatif antar faktor. Penelitian menunjukkan bahwa WP sangat berguna dalam keputusan yang memerlukan perhitungan proporsional terhadap kepentingan kriteria, seperti pemilihan teknologi terbaru dan analisis investasi. Studi berikut mengilustrasikan bagaimana WP telah diadaptasi dalam berbagai skenario pengambilan keputusan, membuktikan keefektifannya dalam menghadapi tantangan kompleks.

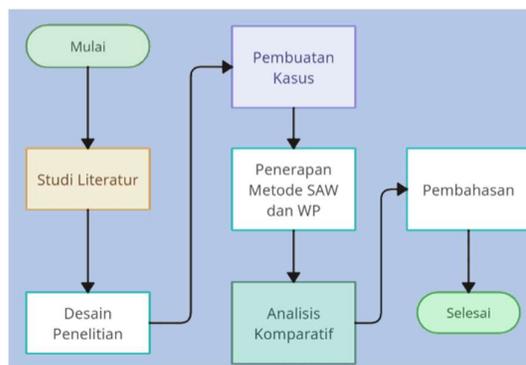
Pada CV Bejo Perkasa, metode Weighted Product digunakan untuk mendukung keputusan pemberian bonus pegawai (Sugiarto et al., 2020). Metode WP digunakan untuk memilih supplier kimia terbaik, mengurangi biaya pengiriman tinggi, dan meningkatkan kinerja supplier (Fitriyani et al., 2020). WP memilih pekerja terbaik berdasarkan faktor-faktor seperti kehadiran, kerja sama, kuantitas, dan tanggung jawab (Supardi & Sudarsono, 2023). Seleksi penerima beasiswa berdasarkan prestasi dilakukan dengan menggunakan metode Metode Weighted Product (Basri, 2017). Metode WP digunakan untuk menentukan keputusan kualitas tempe siap jual dengan sistem pendukung keputusan (Sembiring & Sulindawaty, 2020). Metode Weighted Product digunakan membantu dalam seleksi kepala laboratorium komputer berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan, memudahkan pengambilan keputusan yang lebih efektif (Jannah, 2023).

Tujuan dari membandingkan metode SAW dan WP adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang kelebihan dan kekurangan masing-

masing metode dalam konteks SPK. Analisis ini penting karena tidak ada satu cara yang benar-benar berfungsi untuk menyelesaikan semua masalah pengambilan keputusan. Memahami secara mendalam metode SAW dan WP memungkinkan pengambil keputusan menjadi lebih tepat dalam memilih metode yang paling sesuai dengan situasi tertentu yang dihadapi. Ini akan memungkinkan keputusan yang diambil menjadi lebih optimal dan efektif.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi ini dirancang untuk melakukan analisis komparatif yang menyeluruh terhadap kelebihan dan keterbatasan metode SAW dan WP dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Untuk melakukan penelitian komparatif antara Metode SAW dan WP dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK), mengikuti langkah-langkah seperti Gambar 1 berikut.



Sumber: Penulis (2024)

Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Berdasarkan gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memahami teori dasar, aplikasi, serta keunggulan dan kelemahan metode SAW dan WP. Literatur yang relevan digunakan untuk mendukung justifikasi dalam pemilihan bobot dan kriteria.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi komparatif dengan pendekatan eksperimen berbasis data yang dirancang untuk menguji kinerja kedua metode dalam pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3. Pembuatan Kasus

Rancang kasus yang realistis, yang mencakup sejumlah kriteria dan alternatif yang relevan. Kasus yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan sejumlah alternatif yang dievaluasi berdasarkan lima kriteria, yaitu:

C1: Kualitas Produk (Benefit)

C2: Harga (Benefit)

C3: Kecepatan Pelayanan (Benefit)

C4: Biaya Operasional (Cost)

C5: Tingkat Kepuasan Pelanggan (Cost)

Pemilihan kriteria ini didasarkan pada literatur yang menunjukkan bahwa aspek kualitas, harga, dan kepuasan pelanggan merupakan faktor utama dalam pengambilan keputusan. Biaya operasional dipertimbangkan sebagai kriteria cost karena berkaitan dengan efisiensi perusahaan (Ariyani & Fauzi, 2022).

4. Penerapan Metode SAW dan WP

Mengaplikasikan Metode SAW dan WP secara terpisah pada kasus yang telah dirancang. Metode Simple Additive Weighting merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Sedangkan multiattribute decision making adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$). Dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan alternatif terhadap setiap atribut X adalah sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \dots\dots 1$$

Dimana x_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j . Nilai bobot yang menunjukan tingkat kepentingan relatif setiap atribut W adalah sebagai berikut.

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad \dots\dots 2$$

Rating kinerja (R) dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang mempersentasikan preferensi absolut dari pengambilan keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika atribut benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika atribut cost} \end{cases} \quad \dots\dots 3$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $= 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) sebagai berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots\dots 4$$

Dimana nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi et al., 2006).

Sedangkan langkah-langkah metode WP sebagai berikut.

Normalisasi data terlebih dahulu.

$$w_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j} \quad \dots\dots 5$$

Normalisasi untuk menghasilkan nilai di mana, nilai $j = 1, 2, \dots, n$, dengan n adalah jumlah alternatif dan $\sum w_j$ adalah total bobot dari kriteria.

Tentukan nilai vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad \dots\dots 6$$

Nilai vektor dari S diperoleh dengan mengalikan semua kriteria dengan bobot yang telah dinormalisasi. Di mana adalah preferensi kriteria, adalah nilai kriteria, dan adalah jumlah kriteria.

Tentukan nilai vektor V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}} \quad \dots\dots 7$$

Tentukan nilai vektor (V) di mana vektor tersebut merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk peringkat setiap nilai vektor (S) dengan jumlah semua nilai vektor (S) (Marbun et al., 2021).

5. Analisis Komparatif

Hasil SAW dan WP dibandingkan untuk mengevaluasi perbedaan dalam pemeringkatan alternatif. Kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dianalisis berdasarkan sensitivitas terhadap perubahan bobot dan skala data. Implikasi praktis dari perbedaan hasil antara kedua metode dibahas dalam konteks pengambilan keputusan yang lebih kompleks.

6. Pembahasan

Memberikan penjelasan tentang hasil penelitian yang berkaitan dengan teori dan praktik SPK.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum membandingkan metode SAW dan WP menggunakan kriteria yang telah ditentukan dan dapat diformulasikan, beberapa langkah penting harus dilakukan. Diasumsikan bahwa memiliki data untuk setiap alternatif yang telah dinilai berdasarkan sistem Benefit dan Cost, dan kita telah memberikan bobot yang sesuai.

Ada lima kriteria yang digunakan, yaitu: C1 (Benefit), C2 (Benefit), C3 (Benefit), C4 (Cost), dan C5 (Cost). Sedangkan bobot setiap kriteria $w_1 = 25$, $w_2 = 20$, $w_3 = 30$, $w_4 = 15$, dan $w_5 = 10$. Setiap bobot kriteria dinormalisasi dengan menggunakan "persamaan (5)", contoh perhitungan seperti di bawah ini.

$$w_1 = \frac{25}{100} = 0.25$$

Berlaku juga untuk bobot lain. Tabel 1 menunjukkan hasil bobot normalisasi lengkap.

Tabel 1. Normalisasi Bobot

No	Bobot Kriteria	Bobot Kepentingan
1	w1	0.25
2	w2	0.20
3	w3	0.30
4	w4	0.15
5	w5	0.10

Sumber: Hasil Penelitian 2024

Tabel 2 menunjukkan data dan nilai kriteria untuk setiap alternatif.

Tabel 2. Nilai Kriteria Setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alt_A	1	1	3	3	2
Alt_B	2	3	2	1	3
Alt_C	3	2	3	1	1
Alt_D	1	3	1	2	2
Alt_E	2	1	2	3	3

Sumber: Hasil Penelitian 2024

1. Perhitungan SAW

Selanjutnya buat matriks keputusan alternatif terhadap setiap atribut X.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

Normalisasi matriks keputusan (X) dengan

menggunakan "persamaan (3)", contoh perhitungan seperti di bawah ini.

$$r_{11} = \frac{1}{3} = 0.333$$

Berlaku juga untuk perhitungan normalisasi lainnya dengan memperhatikan ketentuan Benefit dan Cost. Hasil perhitungan normalisasi matriks keputusan (X) seperti berikut.

$$r = \begin{bmatrix} 0.333 & 0.333 & 1.000 & 0.333 & 0.500 \\ 0.667 & 1.000 & 0.667 & 1.000 & 0.333 \\ 1.000 & 0.667 & 1.000 & 1.000 & 1.000 \\ 0.333 & 1.000 & 0.333 & 0.500 & 0.500 \\ 0.667 & 0.333 & 0.667 & 0.333 & 0.333 \end{bmatrix}$$

Kemudian hitung nilai preferensi (Vi) dengan menggunakan "persamaan (4)" dengan cara mengalikan antara nilai normalisasi matriks keputusan dengan bobot kriteria.

$$V_1 = (0.333 * 0.25) + (0.333 * 0.20) + (1.000 * 0.30) + (0.333 * 0.15) + (0.500 * 0.10) = 0.550$$

Hasil lengkap perhitungan nilai preferensi dan perangkian ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Perangkian Nilai Preferensi

No	Alternatif	Nilai
1	Alt_C	0.933
2	Alt_B	0.750
3	Alt_A	0.550
4	Alt_E	0.517
5	Alt_D	0.508

Sumber: Hasil Penelitian 2024

Alt_C memperoleh nilai tertinggi, 0.933, dengan menggunakan metode SAW.

2. Perhitungan WP

Perhitungan nilai Vektor S dilakukan menggunakan "persamaan (6)" berdasarkan nilai kriteria setiap alternatif yang ditemukan pada "Tabel 2". Dalam contoh perhitungan, nilai Vektor S diperoleh seperti berikut.

$$S_1 = I_{11}^{0.25} = 1.000$$

Hasil lengkap perhitungan Vektor S ditunjukkan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Vektor S

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alt_A	1.000	1.000	1.390	1.179	1.072
Alt_B	1.189	1.246	1.231	1.000	1.116
Alt_C	1.316	1.149	1.390	1.000	1.000
Alt_D	1.000	1.246	1.000	1.110	1.072
Alt_E	1.189	1.000	1.231	1.179	1.116

Sumber: Hasil Penelitian 2024

Total bobot nilai Vektor S, yaitu $S_1 = 5.641$; $S_2 = 5.782$; $S_3 = 5.855$; $S_4 = 5.427$; dan $S_5 = 5.716$.

Langkah terakhir dalam perhitungan metode WP adalah menemukan nilai Vektor V dengan menggunakan "persamaan (7)". Berikut adalah contoh perhitungan yang mencari nilai Vektor V.

$$V_1 = \frac{5.641}{28.421} = 0.198$$

Hasil lengkap perhitungan nilai Vektor V dan perankingan ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perankingan Nilai Vektor V

No	Alternatif	Nilai
1	Alt_C	0.206
2	Alt_B	0.203
3	Alt_E	0.201
4	Alt_A	0.198
5	Alt_D	0.191

Sumber: Hasil Penelitian 2024

Alt_C adalah hasil perankingan dengan nilai tertinggi dengan menggunakan metode WP mendapatkan nilai 0.206.

3. Perbandingan SAW dan WP

Berikut adalah hasil perbandingan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP), yaitu:

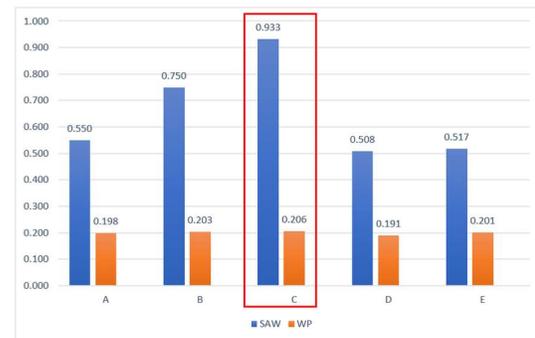
a. Perbandingan Hasil Pemeringkatan Alternatif

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pemeringkatan menggunakan SAW dan WP menghasilkan urutan yang serupa dengan Alt_C sebagai alternatif terbaik dalam kedua metode. Namun, terdapat perbedaan dalam skala nilai:

1. SAW memberikan nilai preferensi lebih besar dibandingkan WP (nilai tertinggi pada SAW = 0.933 sedangkan pada WP = 0.206).
2. WP menghasilkan rentang nilai yang lebih kecil, menunjukkan perbedaan relatif antar alternatif tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan SAW.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, perbandingan hasil perhitungan akhir antara

SAW dan WP dilakukan.



Sumber: Penulis (2024)

Gambar 2. Hasil Perhitungan SAW dan WP

b. Kelebihan dan Kekurangan Masing-Masing Metode

SAW (*Simple Additive Weighting*)

Kelebihan:

1. Mudah diimplementasikan dan dipahami karena hanya menggunakan operasi penjumlahan terbobot.
2. Memberikan hasil yang lebih stabil terutama jika terdapat dominasi pada kriteria benefit.
3. Cocok untuk data yang memiliki skala seragam karena normalisasi dilakukan dengan metode linear.

Kekurangan:

1. Sensitif terhadap perubahan skala data, sehingga apabila ada perbedaan signifikan dalam nilai kriteria, hasil bisa sangat bervariasi.
2. Tidak mempertimbangkan efek interaksi antar kriteria sehingga kurang cocok untuk keputusan kompleks yang memerlukan hubungan antar faktor.

WP (*Weighted Product*)

Kelebihan:

1. Lebih mempertimbangkan dominan relatif antar kriteria dengan pendekatan perkalian bobot.
2. Cocok untuk data yang memiliki skala yang sangat berbeda karena metode ini menggunakan operasi perkalian dan normalisasi eksponensial.
3. Menghasilkan perbandingan relatif antar alternatif yang lebih proporsional dibanding SAW.

Kekurangan:

1. Hasil perhitungan lebih sensitif terhadap perubahan bobot, sehingga jika terjadi perubahan kecil dalam bobot, pemeringkatan bisa berubah lebih drastis.

2. Kompleksitas lebih tinggi dibandingkan SAW, sehingga lebih sulit diimplementasikan dalam sistem real-time dengan jumlah kriteria yang banyak.
- c. Implikasi Praktis dalam Pengambilan Keputusan
1. SAW lebih direkomendasikan untuk kasus pengambilan keputusan yang memiliki kriteria tetap dengan skala yang tidak terlalu berbeda antar atribut.
 2. WP lebih sesuai untuk situasi di mana relasi antar kriteria perlu diperhitungkan secara lebih proporsional, misalnya dalam pemilihan supplier atau investasi.
 3. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa dalam sistem pendukung keputusan, pemilihan metode harus disesuaikan dengan karakteristik data dan tujuan keputusan.

SAW dan WP memiliki keunggulan masing-masing dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Pemilihan metode tergantung pada stabilitas skala data, sensitivitas terhadap bobot, dan tingkat kompleksitas pengambilan keputusan. Integrasi kedua metode dalam SPK hybrid dapat menjadi solusi untuk memanfaatkan kelebihan masing-masing. Penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan metode yang menggabungkan keunggulan SAW dan WP, serta studi lebih lanjut dalam pengambilan keputusan dengan data yang lebih kompleks dan dinamis.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian ini, metode SAW dan WP memiliki perbedaan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). WP lebih peka terhadap perubahan relatif antar kriteria, sementara SAW menghasilkan nilai agregat lebih tinggi dengan pendekatan penjumlahan terbobot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SAW lebih stabil jika kriteria benefit mendominasi, sedangkan WP lebih konsisten dalam kasus di mana kriteria cost berperan penting. Temuan ini mendukung teori yang telah dikemukakan sebelumnya. Studi ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut, seperti penggabungan SAW dan WP dalam framework SPK hybrid serta analisis sensitivitas terhadap bobot kriteria untuk meningkatkan akurasi keputusan.

V. REFERENSI

Ariyani, A., & Fauzi, A. (2022). Pengaruh Lokasi dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(2), 23–28.

- <https://doi.org/10.57151/jeko.v1i2.32>
- Basri. (2017). Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/insypro.v2i1.2474.g2610>
- Fitriyani, A., Komarudin, R., Maulana, Y. I., & Haidir, A. (2020). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Pada Pemilihan Supplier Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor. *Bianglala Informatika*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31294/bi.v8i1.8106>
- Frieyadie, F. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37–45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>
- Harsiti, H., & Aprianti, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 4, 19–24. <https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.372>
- Ibrahim, A., & Surya, R. A. (2019). The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012054>
- Jannah, M. (2023). Implementasi Metode Weighted Product (WP) Dalam Pengambilan Keputusan Kepala Laboratorium Komputer. *Jurnal PROCESSOR*, 18(2), 53–57. <https://doi.org/10.33998/processor.2023.18.2.894>
- Kusumadewi, Hartati, Hardjoko, & Wardoyo. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu.
- Mann, K. S., Kaur, A., & Sudhera, M. (2012). Decision Support System for Patient Care Keyword-Decision Support System ,Electronic Health Record. *International Journal Of Computational Engineering Research (Ijceronline.Com)*, 2(8), 2250–3005.
- Marbun, M., Zarlis, M., & Nasution, Z. (2021). Analysis of Application of the SAW, WP and TOPSIS Methods in Decision Support System Determining Scholarship Recipients at University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1830(1).

- <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1830/1/012018>
- Pasaribu, A. F., Surahman, A., Priandika, A. T., Sintaro, S., & Utami, Y. T. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 13–19. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.21>
- Rachman, R. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan. *Jurnal Tekno Inseentif*, 12(2), 21–27. <https://doi.org/10.36787/jti.v12i2.71>
- Ridhawati, E., Sirega, G. r K., & Iriawan, D. (2018). Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilai Kinerja Guru (Pkg) (Studi Kasus Smp 17 1 Pagelaran). *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 6(2), 38–49. <https://doi.org/10.35959/jik.v6i2.108>
- Satria, M. N. D., & Takandengan, M. I. (2022). Application of SAW in the Class Leader Selection Decision Support System. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics*, 1(1), 27–31. <https://doi.org/10.58602/chain.v1i1.7>
- Sembiring, B., & Sulindawaty. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Tempe Siap Jual Dengan Metode Weight Product. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika*, 8(2), 53–58.
- Sugiarto, A., Rizky, R., Mira Yunita, A., & Hakim, Z. (2020). *Bianglala Informatika Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa*. 8(2), 2020.
- Sukaryati, L. N., Voutama, A., Karawang, U. S., & Ronggo, J. H. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Karyawan Terbaik. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 24(3), 2022.
- Supardi, R., & Sudarsono, A. (2023). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Agrodhasen Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 19(1), 141–147. <https://doi.org/10.37676/jmi.v19i1.3505>