

Penerapan Metode WASPAS pada Sistem Pemeringkatan Kinerja Karyawan

Bayu Aji Prastowo¹, Galuh Aprilia Putri Agita², Bahtiar Adi Kurniawan³, Ahmad Bagus Setiawan⁴

Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹bayuajipras1411@gmail.com, ²akunkuliah.galuh24@gmail.com,

³bahtiaradi789@gmail.com, ⁴ahmadbagus@unpkediri.ac.id

Abstrak – Penilaian kinerja karyawan merupakan proses penting dalam manajemen sumber daya manusia yang berpengaruh pada keputusan promosi, penghargaan, dan pengembangan karir. Namun, banyak perusahaan menghadapi tantangan dalam melakukan penilaian yang objektif dan adil. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) untuk mengatasi masalah tersebut. Metode WASPAS adalah teknik Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang menggabungkan dua pendekatan, yaitu Weighted Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM), untuk menghitung skor kinerja karyawan berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data laporan kegiatan harian karyawan dan menerapkan metode WASPAS untuk memeringkatkan kinerja mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WASPAS mampu menghasilkan peringkat yang lebih objektif dan konsisten, serta mengurangi subjektivitas dalam penilaian. Karyawan dengan kinerja terbaik mendapatkan skor tertinggi, sesuai dengan bobot kriteria yang lebih penting. Oleh karena itu, WASPAS dapat menjadi alat yang efektif dan efisien dalam pemeringkatan kinerja karyawan, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam manajemen SDM.

Kata Kunci — Multi-Criteria Decision Making, Penilaian Kinerja Karyawan, WASPAS.

1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja adalah salah satu aspek yang sangat penting dan dilakukan secara rutin oleh perusahaan. Penilaian ini diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan profesionalisme perusahaan, serta sebagai tolok ukur untuk mengukur kemampuan karyawan atau pegawai dalam suatu organisasi [1]. Namun, proses penilaian kinerja yang masih dilakukan secara manual tanpa bantuan komputer, yang mengakibatkan pengecekan data memakan waktu cukup lama dan dianggap tidak efisien [1].

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk masalah yang memiliki sifat semi-terstruktur [2]. Sistem pendukung keputusan mampu memberikan informasi dan memberikan solusi yang harus dilakukan[11]. Metode WASPAS adalah salah satu metode yang digunakan dalam SPK dan dapat meminimalkan kesalahan dalam pemilihan alternatif terbaik hingga yang terendah [3]. Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada kriteria untuk menentukan prioritas alternatif yang paling sesuai [3].

Metode WASPAS telah digunakan dalam berbagai penelitian sebelumnya, seperti dalam pemilihan subkontraktor [4], penentuan kelayakan pemberian vaksin COVID-19 [5], pemilihan teknologi kamera ponsel [6], pemilihan duta kampus [7], pemilihan perguruan tinggi bagi siswa [8] dan evaluasi pemasok di sektor konstruksi [9]. Dalam proses pembobotan kriteria dengan metode WASPAS, teknik pembobotan ROC (Rank Order Centroid) juga dapat diterapkan, yang memberikan perhatian khusus pada prioritas kriteria yang lebih penting [10].

Berdasarkan hal tersebut, artikel ini akan membahas penerapan metode WASPAS dalam sistem pemeringkatan kinerja karyawan. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dapat menghasilkan penilaian kinerja yang lebih akurat, efektif, dan objektif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan untuk menerapkan metode WASPAS dalam pemeringkatan kinerja karyawan diambil dari laporan kegiatan harian karyawan yang sudah tersedia. Laporan ini memberikan informasi

yang terstruktur dan terperinci mengenai aktivitas serta kinerja karyawan setiap hari, yang nantinya akan dianalisis untuk menilai berbagai aspek kinerja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2.2 Metode WASPAS

Metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) menggunakan dua pendekatan utama, yaitu *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM), untuk mengevaluasi dan memilih alternatif terbaik dari beberapa pilihan yang tersedia. Proses perhitungannya melibatkan normalisasi nilai, pembobotan kriteria, dan agregasi hasil menggunakan kedua model tersebut.

Berikut adalah langkah-langkah dan rumus perhitungan dalam metode WASPAS:

1. Matriks Keputusan (Decision Matrix)

Matriks keputusan dapat dibuat berdasarkan data yang ada, yang menggambarkan nilai-nilai kinerja atau evaluasi pada berbagai kriteria yang berbeda. Matriks keputusan ini dituliskan dalam bentuk:

dimana x_{ij} adalah nilai kriteria j pada alternatif i .

2. Normalisasi Matriks Keputusan

Langkah berikutnya adalah normalisasi nilai dalam matriks keputusan untuk mengubah semua data ke dalam skala yang sama. Proses normalisasi dilakukan dengan persamaan:

di mana $\max(x_j)$ adalah nilai tertinggi pada kolom j .

3. Menghitung Nilai dengan WSM

Untuk setiap alternatif i , hasil WSM dihitung dengan mengalikan nilai normalisasi alternatif pada setiap kriteria dengan bobot kriteria yang bersangkutan, kemudian menjumlahkan hasilnya:

w_i adalah bobot kriteria ke- j .

x_{ij}^l adalah nilai alternatif i pada kriteria j yang telah dinormalisasi.

4. Menghitung Nilai dengan WPM

Nilai alternatif untuk WPM dihitung dengan mengalikan nilai normalisasi alternatif pada setiap kriteria yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria masing-masing:

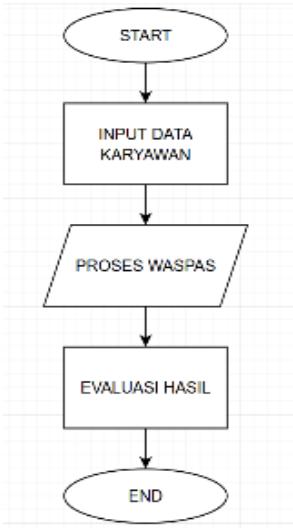
5. Menentukan Alternatif Terbaik

Nilai akhir dari setiap alternatif dihitung dengan menggabungkan nilai yang diperoleh dari **WSM** dan **WPM**. Koefisien α digunakan untuk menentukan proporsi bobot antara kedua metode tersebut:

α adalah parameter yang mengatur kontribusi relatif antara WSM dan WPM (biasanya $0 \leq \alpha \leq 10$).
 qi adalah hasil akhir alternatif i

2.3 Rancangan Sistem

Panduan yang membantu tim pengembang untuk membuat sistem yang berfungsi sesuai yang diinginkan. Perancangan sistem bisa diibaratkan sebagai langkah-langkah merancang rencana atau gambaran detail tentang bagaimana suatu sistem akan dibuat. Ini seperti membuat peta atau sketsa yang menjelaskan bagaimana semua bagian sistem akan berinteraksi. Saat merancang sistem, kita memikirkan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem itu, bagaimana data akan disimpan, dan bagaimana berbagai bagian sistem akan bekerja satu samalain. Perancangan sistem membantu kita membuat keputusan tentang teknologi apa yang akan kita gunakan dan bagaimana semuanya akan diatur sehingga sistem berjalan dengan baik.



Gambar 1. Rancangan Sistem

Gambar 2.1 menunjukkan alur kerja dari aplikasi perangkingan karyawan menggunakan metode WASPAS berbasis desktop, setelah semua data dimasukan, hasilnya akan menunjukkan siapa yang merupakan karyawan terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode WASPAS

a. Data Alternatif

Data alternatif merupakan data yang akan dijadikan sampel pada saat proses perhitungan. Data ini diperoleh langsung dari PT XYZ.

Tabel 1. Matriks Keputusan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Pegawai 1	100	100	100	50
2	Pegawai 2	75	75	75	25
3	Pegawai 3	75	50	75	75
4	Pegawai 4	50	100	75	25
5	Pegawai 5	50	75	50	75

b. Normalisasi Matrik

Untuk normalisasi, kita menggunakan rumus normalisasi dengan nilai maksimum untuk setiap kriteria dapat dilihat di Tabel 3.2. Matriks keputusan yang dinormalisasi akan dihitung berdasarkan nilai maksimum untuk setiap kriteria. Hasil dari normalisasi matriks dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 2. Nilai Maksimum Kriteria

C1	C2	C3	C4
100	100	100	75

Tabel 3. Nilai Normalisasi Matriks

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Pegawai 1	1	1	1	0,66666667
2	Pegawai 2	0,75	0,75	0,75	0,33333333
3	Pegawai 3	0,75	0,5	0,75	1
4	Pegawai 4	0,5	1	0,75	0,33333333
5	Pegawai 5	0,5	0,75	0,5	1

c. Menghitung Nilai WSM (Weighted Sum Model)

Menghitung nilai wsm masing masing pegawai dengan rumus (3). Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat di tabel 4.

Tabel 4 Nilai WSM Pegawai

No	Alternatif	WSM
1	Pegawai 1	9,33333333
2	Pegawai 2	6,66666667
3	Pegawai 3	7,25
4	Pegawai 4	6,41666667
5	Pegawai 5	6,75

d. Menghitung Nilai WPM (Weighted Product Model)

Menghitung nilai wsm masing masing pegawai dengan rumus (4). Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat di tabel 5.

Tabel 5. Nilai WPM Pegawai

No	Alternatif	WPM
1	Pegawai 1	0,44444444
2	Pegawai 2	0,01112366
3	Pegawai 3	0,02966309
4	Pegawai 4	0,00520833
5	Pegawai 5	0,01318359

e. Menghitung Nilai Akhir

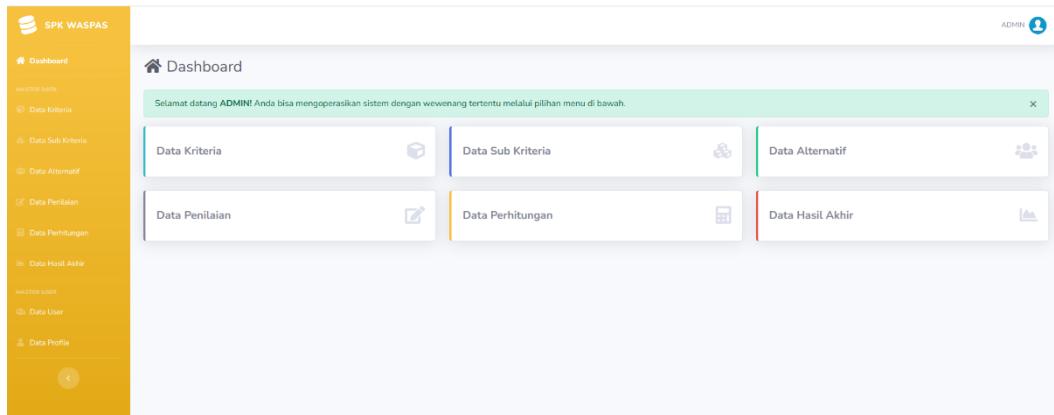
Menghitung nilai akhir masing masing pegawai dengan rumus (5). Hasil akhir perhitungan metode waspas dapat dilihat di tabel 6.

Tabel 6. Hasil Akhir

Alternatif	Nilai Akhir	Rangking
Pegawai 1	4,888889	1
Pegawai 2	3,338895	4
Pegawai 3	3,639832	2
Pegawai 4	3,210938	5
Pegawai 5	3,381592	3

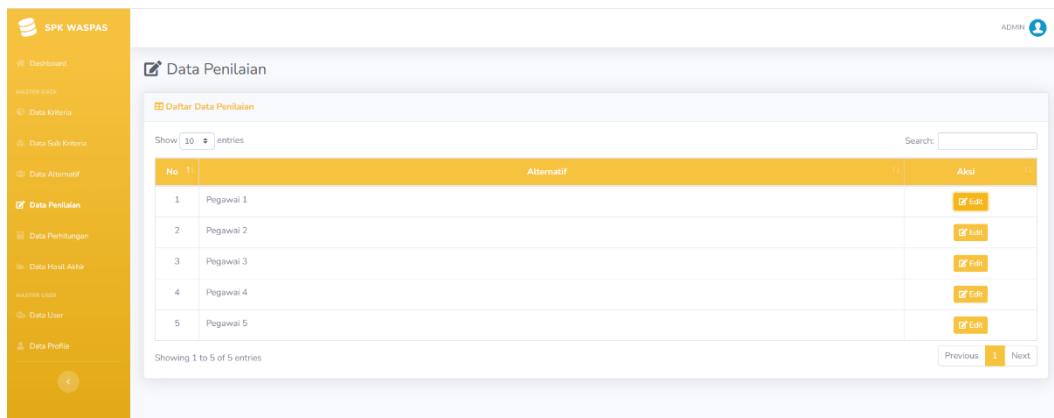
3.2 Implementasi Sistem

- Implementasi metode dalam aplikasi *dekstop*, pada gambar 2 ditunjukkan halaman *dashboard* dari aplikasi.



Gambar 2. Halaman Dashboard

- b. Pada gambar 3 ditunjukkan halaman penilaian dimana user dapat menginputkan data penilaian untuk pegawai



Gambar 3. Halaman Penilaian

- c. Pada gambar 4 ditunjukkan halaman hasil akhir, dihalaman tersebut ditampilkan hasil penilaian akhir dan ranking dari semua karyawan

This page shows a table titled 'Hasil Akhir Perankingan' with five rows of data. The columns are labeled 'Alternatif', 'Nilai Qi', and 'Ranking'. The data shows the final scores and ranks for five employees. A 'Cetak Data' button is located in the top right corner.

Alternatif	Nilai Qi	Ranking
Pegawai 1	4.8945	1
Pegawai 3	3.6399	2
Pegawai 5	3.3816	3
Pegawai 2	3.3355	4
Pegawai 4	3.2076	5

Gambar 4. Halaman Hasil Akhir

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode WASPAS pada pemeringkatan kinerja karyawan, dapat disimpulkan bahwa metode ini efektif dalam memberikan penilaian objektif berdasarkan beberapa kriteria yang relevan. Penggabungan dua model, yaitu WSM dan WPM, menghasilkan skor preferensi akhir yang menunjukkan

Pegawai 1 sebagai karyawan dengan kinerja terbaik, diikuti oleh pegawai lainnya dengan peringkat yang lebih rendah. Hal ini membuktikan bahwa WASPAS mampu menghasilkan peringkat yang konsisten dan transparan, dengan mempertimbangkan bobot dan normalisasi nilai dari setiap kriteria.

Dengan menggunakan WASPAS, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan berbasis data dalam pengelolaan kinerja karyawan. Sistem ini menawarkan cara yang adil untuk menilai karyawan, mengurangi subjektivitas, serta mempermudah pengambilan keputusan terkait penghargaan, promosi, atau pengembangan karir. Secara keseluruhan, penerapan metode WASPAS terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam sistem penilaian kinerja karyawan.

5. SARAN

Dalam penelitian ini penulis berharap dapat menjadi rujukan kepada peneliti atau pengembang selanjutnya agar dapat mengembangkan dan menguji metode WASPAS dengan mempertimbangkan lebih banyak kriteria penilaian serta data yang lebih beragam, seperti hasil penilaian dari berbagai level manajer atau feedback 360 derajat. Penelitian juga dapat fokus pada pengujian sistem dalam konteks perusahaan yang berbeda untuk melihat apakah metode ini tetap efektif dalam berbagai industri atau skala perusahaan. Selain itu, mengintegrasikan teknologi AI atau machine learning untuk analisis prediktif dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi pemeringkatan kinerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kristina Wardani Zebua, Widiarti Rista Maya, Fifin Sonata, "Penerapan Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan", JURNAL SISTEM INFORMASI TGD, Volume 1, Nomor 5, September 2022.
- [2] Sahrul Ade Amanatulloh, Setyawan Wibisono, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian BLT Desa Sidaharja Dengan Metode WASPAS", JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER, Vol.15, No.1, Juli 2022.
- [3] Tulus Annisa, Indra Gita Anugrah, Putri Aisyiyah Rakhma Devi, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Subkon Jasa Kontruksi dengann Metode WASPAS", ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics, Vol. 4, No. 1, April 2022.
- [4] Victor Marudut Mulia Siregar dan Heru Sugara, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas Menggunakan Metode WASPAS", Jurnal TEKINKOM, Volume 5, Nomor 2, Desember 2022.
- [5] P. A. Situmorang, B. Andika, and S. Yakub, "Implementasi Metode WASPAS Menentukan Kelayakan Pemberian Vaksin Covid-19," J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD), vol. 1, no. 4, p. 294, 2022.
- [6] Badrul Anwar, Wakhinuddin Simatupang, Mukhlidi Muskhir, Dedy Irfan, Asyahri Hadi Nasuha, "Kombinasi Penerapan Metode WASPAS dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemilihan Teknologi Kamera Ponsel Terbaik", Building of Informatics, Technology and Science (BITS), Volume 4, No 3, Desember 2022.
- [7] Rohan Kristini Purba, Mesran, Rian Syahputra, "Penerapan Metode WASPAS dengan Metode Pembobotan ROC pada Pemilihan Duta Kampus", Jurnal Ilmiah MEDIA SISFO, Vol. 17, No. 2, Oktober 2023.
- [8] Juanda Hakim Lubis, Debi Gusmaliza, Mesran, "Penerapan Metode WASPAS Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Bagi Siswa Sekolah", Journal of Information System Research (JOSH), Volume 4, No. 1, Oktober 2022.
- [9] M. Keshavarz-Ghorabae, M. Amiri, M. Hashemi-Tabatabaei, E. K. Zavadskas, and A. Kaklauskas, "A new decision-making approach based on fermatean fuzzy sets and waspas for green construction supplier evaluation," Mathematics, vol. 8, no. 12, pp. 1–24, 2020.
- [10] Badrul Anwar, Wakhinuddin Simatupang, Mukhlidi Muskhir, Dedy Irfan, Asyahri Hadi Nasuha, "Kombinasi Penerapan Metode WASPAS dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemilihan Teknologi Kamera Ponsel Terbaik", Building of Informatics, Technology and Science (BITS), Volume 4, No 3, Desember 2022.
- [11] Rizaldi, A., Voutama, A., & Susilawati, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Kategori Tingkat Demam Berdarah. *Generation Journal*, 5(2), 91–101.