

Optimasi Pemilihan Tenaga Kerja Bagang dengan AHP dan Weighted Product

Sahrul Maulana¹, Yuwanda Purnamasari Pasrun^{2*}, Mutmainnah Muchtar³, Intan Anugrah Yuandi⁴

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

³Ilmu Komputer, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia

⁴Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara, Indonesia

¹smaulana@gmail.com, ²yuwanda@usn.ac.id, ³muchtarmutmainnah@gmail.com,

⁴intananugrahyuandi@unusultra.ac.id

Abstract

Choosing the appropriate personnel for bagang fishing units is essential for facilitating effective and efficient field operations. Nevertheless, selection processes dependent on subjective judgment frequently yield unsatisfactory outcomes. This study seeks to establish a decision support system utilizing a mix of the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Weighted Product (WP) approaches to identify the optimal candidates. AHP calculates the hierarchical weight of each criterion by pairwise comparisons, whereas WP ranks alternatives based on preference values. The evaluation employs five primary criteria: work experience, physical endurance, discipline, capacity for night shifts, and technical skills. The results indicate that the most qualified individuals were objectively chosen, with A3, A7, and A5 receiving the greatest preference scores. This model provides a systematic framework for decision-making and is applicable in analogous circumstances necessitating multi-criteria selection. The implemented system has demonstrated an improvement in accuracy and transparency in labor recruiting in the conventional fishing sector.

Keywords: Decision Support System, Analytic Hierarchy Process, Weighted Product, Employee Selection, Bagang

Abstrak

Pemilihan tenaga kerja yang tepat pada unit penangkapan ikan bagang merupakan faktor kunci untuk mendukung efektivitas dan efisiensi operasional di lapangan. Namun, proses seleksi yang masih mengandalkan pertimbangan subyektif seringkali menghasilkan keputusan yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis kombinasi metode AHP dan WP dalam menentukan tenaga kerja terbaik. AHP digunakan untuk menghitung bobot setiap kriteria secara hierarkis melalui perbandingan berpasangan, sedangkan WP digunakan untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan nilai preferensi. Lima kriteria utama yang digunakan dalam evaluasi meliputi pengalaman kerja, ketahanan fisik, kedisiplinan, kemampuan kerja malam hari, dan keterampilan teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandidat terbaik diperoleh secara objektif dengan nilai preferensi tertinggi, yaitu A3, A7, dan A5. Model ini memberikan pendekatan terstruktur dalam pengambilan keputusan, serta dapat diterapkan dalam konteks serupa yang membutuhkan seleksi multi-kriteria. Sistem yang dikembangkan ini terbukti dapat meningkatkan akurasi dan transparansi dalam proses rekrutmen tenaga kerja pada sektor perikanan tradisional.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Weighted Product, Pemilihan Tenaga Kerja, Bagang

Published Online 04-04-2025

I. PENDAHULUAN

Bagang merupakan alat tangkap tradisional yang digunakan dalam aktivitas penangkapan ikan, terutama di wilayah pesisir Indonesia. Keberhasilan operasional bagang sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia yang mengelolanya, seperti ketepatan dalam mengoperasikan alat, kemampuan membaca kondisi laut, serta ketelitian dalam menangani hasil tangkapan. Pemilihan tenaga kerja yang kompeten menjadi faktor krusial untuk memastikan efisiensi dan produktivitas dalam kegiatan tersebut.

Namun, proses seleksi karyawan sering kali masih dilakukan secara subyektif tanpa pertimbangan berbasis kriteria yang terukur.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) hadir sebagai solusi untuk membantu pengambilan keputusan kompleks yang melibatkan banyak kriteria. Dalam konteks pemilihan tenaga kerja, SPK mampu memberikan rekomendasi berdasarkan pendekatan sistematis [1]. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria secara hierarkis melalui perbandingan berpasangan [2]. Sementara itu, metode *Weighted Product* (WP) dimanfaatkan untuk melakukan perankingan alternatif berdasarkan nilai preferensi dan bobot yang telah ditentukan [3]. Kombinasi kedua metode ini dapat menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan konsisten dalam proses seleksi tenaga kerja.

Berbagai penelitian telah mengintegrasikan AHP dan WP dalam konteks seleksi atau evaluasi, seperti pemilihan supplier, pemeringkatan karyawan, hingga penentuan prioritas proyek. [4] AHP digunakan untuk pembobotan menentukan lokasi rumah burung walet, AHP digunakan untuk strategi pemilihan perangkat lunak ERP [5], [6] AHP digunakan untuk evaluasi kinerja dosen, [7] AHP digunakan untuk optimasi kualitas perusahaan batu bata. Sedangkan penelitian yang menggunakan metode WP diantaranya, [8] WP digunakan untuk menilai portofolio calon mahasiswa, WP digunakan untuk seleksi supervisor [9], WP digunakan untuk membantu menentukan kelompok UKT mahasiswa [10]. Serta penelitian yang membandingkan metode WP dengan metode SAW [11].

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa metode AHP dan WP efektif dalam pemilihan alternatif terbaik pada berbagai konteks, seperti sistem informasi rekrutmen, seleksi vendor, dan evaluasi kinerja karyawan. Dalam dunia keilmuan yang lebih luas, konsep-konsep dasar dalam pengambilan keputusan berbasis teknologi ini juga berkaitan erat dengan pemanfaatan basis data sebagai sumber informasi yang valid dan dapat diolah secara logis yang menekankan pentingnya pengelolaan dan pemrosesan data dalam sistem yang terstruktur [12].

Selain itu, integrasi metode SPK dengan pendekatan teknologi informasi kontemporer menuntut pemahaman yang baik terhadap perkembangan dan pemanfaatan teknologi dalam proses pengambilan keputusan [13], yang menyoroti pentingnya digitalisasi dan otomatisasi proses dalam berbagai sektor. Dukungan konsep dasar [14] juga memberikan kerangka teoretis terkait peran komputasi dan pemodelan sistem dalam mendukung kegiatan analitik berbasis data dan logika keputusan.

Dengan menggabungkan pendekatan SPK menggunakan AHP dan WP, serta mendasarkan diri pada prinsip-prinsip pengolahan data dan teknologi informasi, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model seleksi tenaga kerja yang akurat, efisien, dan dapat diterapkan secara luas di sektor perikanan tradisional, khususnya pada unit penangkapan ikan bagang.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis kombinasi AHP dan WP. AHP digunakan untuk menentukan bobot masing-masing kriteria, sedangkan WP digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan merangking alternatif (tenaga kerja). Tahapan penelitian sebagai berikut:

A. Identifikasi Kriteria dan Alternatif

Langkah awal dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi dan penentuan kriteria evaluasi yang relevan untuk menilai kualitas dan kelayakan tenaga kerja pada unit penangkapan ikan bagang. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dari pengelola bagang, observasi lapangan, serta telaah literatur terkait, guna memastikan bahwa kriteria yang digunakan benar-benar mencerminkan kebutuhan operasional. Setelah kriteria ditetapkan, tahap selanjutnya adalah menyusun daftar tenaga kerja yang akan dievaluasi sebagai alternatif, yang terdiri dari sepuluh kandidat dengan latar belakang dan kemampuan kerja yang berbeda-beda.

B. Menentukan Bobot Kriteria dengan AHP

Menggunakan perbandingan berpasangan antar kriteria dan menghitung bobot dengan matriks AHP. Tahapan metode AHP sebagai berikut:

1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Tahap pertama dalam metode AHP adalah membentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*). Pada langkah ini, setiap kriteria dibandingkan satu per satu terhadap kriteria lainnya berdasarkan tingkat kepentingannya relatif terhadap tujuan pengambilan keputusan. Penilaian dilakukan menggunakan skala numerik 1 hingga 9 yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty.

2. Normalisasi Matriks

Setelah matriks perbandingan berpasangan dibentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi untuk setiap kolom dalam matriks. Tujuan dari normalisasi ini adalah untuk mengubah nilai-nilai dalam matriks ke dalam skala yang seragam, sehingga perbandingan antar kriteria dapat dibandingkan secara objektif.

Proses normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap elemen dalam kolom dengan jumlah total kolom tersebut. Dengan kata lain, setiap elemen di kolom dibagi dengan total nilai dari kolom yang sama. Hasilnya adalah matriks normalisasi, yang seluruh kolomnya memiliki total 1.

$$R_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sum_{i=1}^n A_{ij}} \quad (1)$$

3. Perhitungan Bobot

Setelah proses normalisasi, dilakukan perhitungan bobot prioritas untuk masing-masing kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan.

Bobot diperoleh dengan cara menghitung rata-rata nilai pada setiap baris dari matriks normalisasi. Artinya, setiap baris dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah kriteria (n). Hasil dari perhitungan ini adalah bobot AHP yang akan digunakan pada proses evaluasi berikutnya, seperti dalam WP.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{n} \quad (2)$$

4. Rasio Konsistensi (CR)

Langkah terakhir dalam proses AHP adalah menguji apakah penilaian yang telah diberikan konsisten secara logis atau tidak. Ini dilakukan dengan menghitung Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio/CR*). Langkah-langkahnya meliputi[15].

- Mengalikan matriks perbandingan awal dengan bobot kriteria yang telah dihitung
- Membagi setiap hasil tersebut dengan bobot masing-masing (menghasilkan nilai λ_i)
- Menghitung rata-rata dari seluruh λ_i , yang disebut λ_{\max}
- Menggunakan rumus *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

- Menghitung CR dengan

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

di mana RI (*Random Index*) adalah nilai acuan yang tergantung pada jumlah kriteria. Jika nilai $CR < 0.1$, maka matriks dianggap konsisten dan bobot valid untuk digunakan. Sebaliknya, jika $CR \geq 0.1$, maka penilaian perlu ditinjau ulang karena dianggap inkonsisten

C. Perhitungan Nilai Preferensi dengan WP

Menghitung nilai akhir untuk setiap alternatif berdasarkan bobot dari AHP dan nilai WP. Tahapan menghitung dengan WP sebagai berikut[16]:

- Perhitungan Nilai Vektor S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (5)$$

- Normalisasi Vektor dan Nilai Preferensi

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i} \quad (6)$$

Alternatif dengan nilai V_i tertinggi dipilih sebagai tenaga kerja terbaik

D. Perangkingan Alternatif

Setelah seluruh nilai preferensi dari masing-masing alternatif dihitung menggunakan metode Weighted Product, tahap selanjutnya adalah melakukan penyusunan peringkat atau ranking berdasarkan skor tertinggi yang diperoleh oleh setiap calon tenaga kerja. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi individu dengan kualifikasi paling optimal sesuai kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai kandidat terbaik karena memiliki performa yang paling unggul secara keseluruhan, baik dari sisi pengalaman, ketahanan fisik, kedisiplinan, kemampuan kerja malam, maupun keterampilan teknis. Dengan demikian, proses perankingan ini menjadi dasar utama dalam pengambilan keputusan akhir mengenai siapa yang paling layak dipilih sebagai tenaga kerja pada unit penangkapan ikan bagang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Kriteria dan Alternatif

Tahapan pertama dalam proses penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap sejumlah kriteria evaluatif yang dianggap krusial dalam menentukan kelayakan calon tenaga kerja untuk bekerja pada unit penangkapan ikan bagang. Kriteria-kriteria tersebut ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola bagang, observasi langsung di lapangan, dan studi literatur yang berkaitan dengan manajemen sumber daya manusia di sektor perikanan tradisional. Setelah melalui proses pertimbangan yang matang, ditetapkan lima kriteria utama, yaitu: pengalaman kerja (C1), ketahanan fisik (C2), kedisiplinan (C3), kemampuan kerja malam hari (C4), dan keterampilan teknis (C5).

Selanjutnya, disusun sepuluh alternatif atau calon tenaga kerja yang akan dievaluasi. Setiap calon diberikan penilaian awal berdasarkan kriteria tersebut melalui instrumen yang relevan, seperti wawancara, tes fisik, penilaian teknis, serta peninjauan catatan kerja sebelumnya.

Tabel 1. Nilai Kriteria Setiap Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	6	67	1	1	1
A2	2	78	2	2	5
A3	8	87	3	3	4
A4	5	72	4	4	3
A5	5	86	4	2	5
A6	5	63	4	3	1
A7	8	60	4	5	2
A8	5	58	3	4	4
A9	4	66	5	3	3
A10	4	56	4	4	1

Hasil pengumpulan data ini menjadi dasar dalam perhitungan dan analisis menggunakan metode AHP dan Weighted Product.

2. Penentuan Bobot Kriteria Menggunakan AHP

Setelah data awal terkumpul, tahap berikutnya adalah penentuan bobot masing-masing kriteria menggunakan metode AHP. Metode ini dipilih karena mampu mengakomodasi penilaian kualitatif maupun kuantitatif secara sistematis melalui struktur hierarki keputusan.

Proses dimulai dengan membentuk matriks perbandingan berpasangan, di mana setiap kriteria dibandingkan satu per satu dengan kriteria lainnya menggunakan skala perbandingan 1–9 sesuai dengan metode yang dikembangkan oleh Saaty.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	2	5	3	2
C2	1/2	1	3	4	7
C3	1/5	1/3	1	2	4
C4	1/3	1/4	1/2	1	2
C5	1/2	1/7	1/4	1/2	1

Matriks ini kemudian dinormalisasi agar setiap nilai berada pada skala proporsional yang sama, dan dilanjutkan dengan menghitung rata-rata nilai tiap baris sebagai bobot masing-masing kriteria.

Tabel 3. Normalisasi Matriks

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Prioritas
C1	0.395	0.537	0.513	0.286	0.125	0.371
C2	0.197	0.268	0.308	0.381	0.438	0.318
C3	0.079	0.089	0.103	0.190	0.250	0.142
C4	0.132	0.067	0.051	0.095	0.125	0.094
C5	0.197	0.038	0.026	0.048	0.063	0.074

Dari hasil perhitungan, diperoleh bobot sebagai berikut: C1 (0.371), C2 (0.318), C3 (0.142), C4 (0.094), dan C5 (0.074). Bobot ini menunjukkan bahwa ketahanan fisik menjadi aspek paling dominan dalam pemilihan tenaga kerja bagang, disusul oleh pengalaman kerja dan kedisiplinan.

Selanjutnya, dilakukan uji konsistensi terhadap matriks perbandingan berpasangan guna memastikan bahwa penilaian yang diberikan tidak mengandung kontradiksi logis. Nilai rasio konsistensi (CR) yang diperoleh sebesar -0.654, yang berarti di bawah ambang batas toleransi 0.1. Dengan demikian, bobot yang dihasilkan dianggap valid dan dapat digunakan dalam tahap berikutnya.

3. Perhitungan Nilai Preferensi Menggunakan WP

Setelah bobot masing-masing kriteria ditetapkan, tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan nilai akhir atau skor preferensi setiap alternatif menggunakan metode *Weighted Product*. WP merupakan metode yang mengalikan setiap nilai kinerja alternatif terhadap suatu kriteria dengan bobot berpangkat. Di mana S_i adalah nilai total dari alternatif ke- i , x_{ij} adalah nilai performa alternatif terhadap kriteria ke- j , dan w_j adalah bobot dari kriteria ke- j yang telah dihitung melalui AHP. Contoh perhitungan WP sebagai berikut.

$$S_1 = 6^{(0.371)} * 67^{(0.318)} * 1^{(0.142)} * 1^{(0.094)} * 1^{(0.074)} = 7.414$$

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan WP

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	S
A1	1.944	3.814	1.000	1.000	1.000	7.414
A2	1.293	4.003	1.104	1.067	1.127	6.873
A3	2.163	4.145	1.169	1.109	1.108	12.883
A4	1.817	3.902	1.218	1.139	1.085	10.675
A5	1.817	4.130	1.218	1.067	1.127	10.993
A6	1.817	3.740	1.218	1.109	1.000	9.177

A7	2.163	3.682	1.218	1.163	1.053	11.883
A8	1.817	3.643	1.169	1.139	1.108	9.772
A9	1.672	3.796	1.257	1.109	1.085	9.604
A10	1.672	3.602	1.218	1.139	1.000	8.360

Setelah nilai Si untuk seluruh alternatif diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi dengan menghitung nilai preferensi akhir Vi , yaitu:

$$V_1 = \frac{7.414}{97.636} = 0.076$$

Tabel 5. Normalisasi Nilai Preferensi

Alternatif	S	V
A1	7.414	0.076
A2	6.873	0.070
A3	12.883	0.132
A4	10.675	0.109
A5	10.993	0.113
A6	9.177	0.094
A7	11.883	0.122
A8	9.772	0.100
A9	9.604	0.098
A10	8.360	0.086

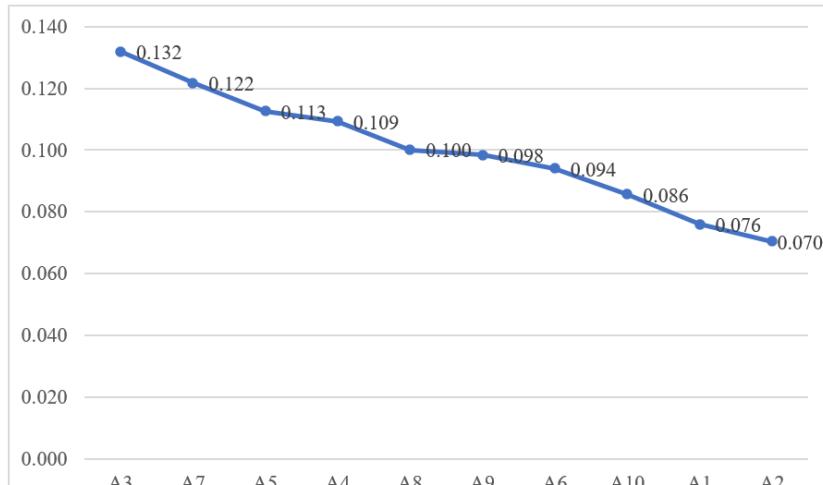
Nilai Vi menunjukkan besaran proporsional dari kualitas total masing-masing calon tenaga kerja berdasarkan semua kriteria yang telah dinilai. Semakin tinggi nilai Vi , maka semakin besar peluang alternatif tersebut untuk dipilih sebagai tenaga kerja terbaik.

4. Hasil Akhir dan Pemeringkatan Alternatif

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode WP, diperoleh peringkat akhir dari kesepuluh tenaga kerja, dengan peringkat teratas ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Peringkat Tenaga Kerja

Alternatif	V
A3	0.132
A7	0.122
A5	0.113
A4	0.109
A8	0.100
A9	0.098
A6	0.094
A10	0.086
A1	0.076
A2	0.070



Gambar 1. Hasil Pemeringkatan

Berdasarkan hasil tersebut, tenaga kerja A3 (0.132) menempati peringkat pertama dengan skor tertinggi, yang menunjukkan bahwa ia memiliki kombinasi paling optimal antara pengalaman, ketahanan fisik, disiplin kerja, kemampuan kerja malam hari, dan keterampilan teknis. Disusul oleh A7 (0.122) dan A5 (0.113) yang juga menunjukkan performa tinggi dan konsisten di sebagian besar kriteria. Pemeringkatan ini menunjukkan efektivitas metode AHP dan WP dalam menghasilkan proses seleksi tenaga kerja yang objektif, sistematis, dan terukur, dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih mengandalkan intuisi atau penilaian subyektif.

5. Analisis dan Interpretasi

Melalui kombinasi metode AHP dan WP, pengambilan keputusan terkait seleksi tenaga kerja pada unit penangkapan ikan bagang menjadi lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan. AHP memberikan dasar pembobotan kriteria yang rasional berdasarkan perbandingan berpasangan, sedangkan WP mengakomodasi semua nilai performa untuk menghasilkan pemeringkatan akhir. Pendekatan ini juga memungkinkan fleksibilitas jika di masa mendatang terdapat perubahan kriteria atau jumlah kandidat. Dengan hanya menyesuaikan nilai input dan bobot, proses seleksi dapat dilakukan kembali tanpa harus merancang ulang keseluruhan sistem.

Secara keseluruhan, penerapan SPK berbasis AHP-WP dalam konteks ini tidak hanya meningkatkan akurasi seleksi, tetapi juga membantu pengelola bagang untuk mendapatkan tenaga kerja yang paling sesuai dengan tuntutan pekerjaan lapangan yang cukup berat dan membutuhkan keandalan tinggi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa dari sepuluh calon tenaga kerja yang dievaluasi, terdapat tiga kandidat dengan nilai preferensi tertinggi yang menempati peringkat teratas. Alternatif A3 berada di posisi pertama dengan nilai preferensi sebesar 0.132, disusul oleh A7 di posisi kedua dengan nilai 0.122, dan A5 di posisi ketiga dengan nilai 0.113. Ketiganya menunjukkan performa unggul secara konsisten terhadap lima kriteria evaluasi utama, yaitu pengalaman kerja, ketahanan fisik, kedisiplinan, kemampuan kerja malam hari, dan keterampilan teknis. Penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pembobotan kriteria, yang kemudian dikombinasikan dengan metode *Weighted Product* (WP) untuk proses perangkingan, telah menghasilkan sistem pengambilan keputusan yang objektif dan sistematis. Dengan demikian, model ini terbukti efektif dalam membantu proses seleksi tenaga kerja pada unit penangkapan ikan bagang secara lebih akurat dan terukur, serta dapat dijadikan acuan dalam proses perekrutan yang berbasis multi-kriteria di sektor perikanan tradisional.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Sudipa *et al.*, *Penerapan Decision Support System (DSS) Dalam Berbagai Bidang (Revoluti Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

- [2] G. Mahendra *et al.*, *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan: Teori & Studi Kasus*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [3] Sepriano *et al.*, *Multi Criteria Decision Making (Teori dan Praktik)*. 2025.
- [4] A. Pradipta, M. Amin, A. T. Sumpala, and M. N. Sutoyo, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Rumah Burung Walet (RBW) Menggunakan Metode AHP dan SAW,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 157–166, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.187.
- [5] F. A. Pramanto, E. Oktora, R. Ramlan, M. Drajat, and I. Nasullah, “ERP Software Selection Strategy Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Case Study: PT Gramedia Printing,” *bit-Tech*, vol. 4, no. 2, pp. 40–46, 2021, doi: 10.32877/bt.v4i2.286.
- [6] M. Sutoyo, N. Ihsan, B. Basrawi, and A. Nasir, “Evaluasi Kinerja Dosen dengan Pendekatan Metode AHP dan BORDA,” in *Prosiding SISFOTEK*, 2023, pp. 180–185.
- [7] M. Sutoyo and J. Iin, “Optimasi Kualitas Perusahaan Produksi Batu Bata Dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP,” *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 197–206, 2024.
- [8] A. Sumpala, M. Sutoyo, H. Azis, and F. Admojo, “The Weighted Product Method and Portfolio Assessment in Ranking Student Achievement,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 13, no. 2, pp. 148–154, 2021, doi: 10.33096/ilkom.v13i2.827.148-154.
- [9] A. Gultom, T. Kristanto, Y. Pernando, J. Kuswanto, N. Putra, and A. Amsar, “Penerapan Metode Weighted Product dalam Penyeleksian Supervisor Terbaik,” *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 2, no. 1, p. 42, 2023, doi: 10.61944/bids.v2i1.59.
- [10] M. Sutoyo, A. Pradipta, A. Paliling, and N. Miftahurochmah, “Sistem Bantu Penentuan UKT Mahasiswa Dengan Metode Weighted Product,” *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 6, no. 2, pp. 71–77, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.21927/ijubi.v6i2.3679>.
- [11] M. Sutoyo, “Komparatif Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan,” *Bianglala Inform. J. Komput. Dan Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 88–94, 2024, doi: 10.31294/bi.v12i2.21761.
- [12] Y. Sonatha *et al.*, *Basis Data Terapan*. CV. BRAVO PRESS INDONESIA, 2024.
- [13] N. Saptadi *et al.*, *Kapita Selekta Teknologi Informasi*. Sada Kurnia Pustaka, 2025.
- [14] I. Bowo *et al.*, *Buku Ajar Pengantar Ilmu Komputer*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- [15] D. Hassanvand, H. E. Shirvan, M. R. Ghotbi-Ravandi, and M. Beytollahi, “Prioritizing the noise control methods by using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in an Iranian tire factory,” *Work*, vol. 70, no. 3, pp. 883–892, 2021, doi: 10.3233/WOR-213608.
- [16] D. Anisa, W. S. Ningrum, R. Kusumo, and W. Putri, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 8, pp. 483–491, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i8.1064.