



PERBANDINGAN METODE WASPAS DAN VIKOR DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN ANAK TERLANTAR DI PANTI ASUHAN PADA DINAS SOSIAL KOTA CIREBON

Nur Adha Febriandi Harhari

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon,
Jl. Pusri No. 01, Desa Kedawung, Kecamatan Kedawung, Kota Cirebon, Jawa Barat 45153, Indonesia
Email : nuradha1122@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang. Penempatan anak terlantar di panti asuhan merupakan salah satu tantangan utama bagi Dinas Sosial Kota Cirebon. Selama ini, proses pengambilan keputusan belum didukung oleh sistem yang mampu mengolah data secara komprehensif sehingga memerlukan waktu yang lama, bergantung pada penilaian subjektif, dan berpotensi menimbulkan ketidakakuratan.

Tujuan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis komputer untuk membantu proses penempatan anak terlantar secara lebih objektif, cepat, dan terukur.

Metode. Metode yang digunakan adalah Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dan VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). Kedua metode dibandingkan berdasarkan kriteria kesehatan, pendidikan, usia, dan kondisi sosial.

Kesimpulan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa WASPAS merekomendasikan Anak D (A4) sebagai prioritas utama dengan nilai tertinggi ($Q = 1,000$), sedangkan VIKOR merekomendasikan Anak C (A3) sebagai prioritas terbaik ($Q = 1,000$). Perbedaan hasil ini mencerminkan karakteristik masing-masing metode: WASPAS menekankan akumulasi skor total, sedangkan VIKOR mengutamakan kompromi antara solusi terbaik dan terburuk.

Implementasi. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi referensi dalam proses penempatan anak terlantar secara lebih transparan, objektif, dan berbasis data.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Anak Terlantar, WASPAS, VIKOR.



© 2025 Penulis. Artikel ini dilisensikan di bawah [Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun, selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya.

PENDAHULUAN

Anak terlantar merupakan salah satu permasalahan sosial yang memerlukan perhatian serius, terutama terkait pemenuhan hak dasar anak dalam mendapatkan perlindungan, pendidikan, dan pengasuhan yang layak. Berdasarkan data Dinas Sosial Kota Cirebon, jumlah anak yang membutuhkan penempatan di panti asuhan terus meningkat seiring kompleksitas

masalah keluarga, ekonomi, dan sosial di wilayah tersebut. Penentuan penempatan menjadi krusial agar setiap anak memperoleh fasilitas dan pembinaan yang sesuai dengan kebutuhannya.

Selama ini, proses penempatan anak terlantar menghadapi kendala dalam analisis data dan penetapan prioritas. Petugas kerap kesulitan karena belum tersedia sistem yang mengolah informasi lintas kriteria secara menyeluruh dan mendukung keputusan yang cepat tetapi akurat, sehingga pendekatan multikriteria dibutuhkan untuk menekan subjektivitas serta meningkatkan transparansi seleksi. Pada konteks panti asuhan, penerapan metode berbasis data seperti VIKOR telah digunakan untuk proses penerimaan anak asuh dan menunjukkan alur penilaian yang lebih konsisten serta dapat dipertanggungjawabkan [1].

Untuk memperkuat objektivitas, penelitian ini menggunakan pendekatan Sistem Pendukung Keputusan yang mengolah sejumlah kriteria sekaligus dan menyajikan peringkat alternatif secara transparan. Dua metode multikriteria yang digunakan yaitu Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dan VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). WASPAS menggabungkan Weighted Sum Model dan Weighted Product Model sehingga skor akhir mencerminkan kinerja agregat tiap alternatif [2]. VIKOR menekankan solusi kompromi menuju kondisi ideal melalui ukuran S_i sebagai jumlah ketidaksesuaian dan R_i sebagai ketidaksesuaian terburuk sebelum menyusun peringkat [3].

Aplikasi pada ranah sosial menunjukkan relevansi langsung yaitu pemilihan penerima bantuan berbasis data yang mempertimbangkan banyak kriteria secara serempak sehingga proses seleksi menjadi lebih terukur dan transparan [4]. Pada lingkungan organisasi, WASPAS efektif untuk penilaian berbasis kinerja sehingga relevan sebagai pembanding bagi VIKOR [5].

Sejumlah studi komparatif melaporkan bahwa WASPAS dan VIKOR dapat menghasilkan alternatif terbaik yang berbeda karena perbedaan cara agregasi nilai dan penekanan kompromi, sehingga analisis perbandingan antarmetode penting dilakukan sebelum penetapan kebijakan [2]. Temuan tersebut mendukung perlunya evaluasi berpasangan agar pengambil keputusan memahami karakter hasil masing-masing metode dan memilih pendekatan yang sesuai dengan tujuan kebijakan [4].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan membandingkan WASPAS dan VIKOR dalam mendukung penempatan anak terlantar di panti asuhan pada Dinas Sosial Kota Cirebon yaitu menyusun kriteria penilaian yang relevan, menghitung serta

membandingkan peringkat alternatif dengan kedua metode, dan menganalisis perbedaan hasil agar keputusan yang diambil lebih terukur, adil, serta dapat dipertanggungjawabkan.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Dinas Sosial Kota Cirebon, beberapa hal yang menjadi kendala dalam penempatan anak terlantar di panti asuhan adalah:

1. Petugas Dinas Sosial mengalami kesulitan dalam menentukan anak yang layak diprioritaskan karena tidak tersedia sistem yang mampu mengolah data secara komprehensif.
2. Belum terdapat metode pengambilan keputusan yang dapat mengakomodasi berbagai kriteria penilaian secara terukur.
3. Proses penentuan prioritas penempatan masih bergantung pada pertimbangan subjektif, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakakuratan.

Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan terarah, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penempatan anak terlantar di panti asuhan di Kota Cirebon.
2. Kriteria yang digunakan meliputi kesehatan, pendidikan, usia, dan kondisi sosial.
3. Metode yang dibandingkan hanya terbatas pada WASPAS dan VIKOR.
4. Sistem yang dikembangkan hanya menyajikan hasil perbandingan alternatif penempatan anak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

METODE

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. SPK tidak menggantikan keputusan manusia, tetapi memberikan dukungan dengan memanfaatkan data, model, dan metode analisis yang relevan untuk menghasilkan alternatif keputusan yang optimal. Dalam konteks penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu Dinas Sosial Kota Cirebon dalam menentukan penempatan anak terlantar di panti asuhan berdasarkan beberapa kriteria.

Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

WASPAS merupakan metode hibrida yang menggabungkan dua pendekatan utama, yaitu Weighted Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM). Metode ini memberikan hasil yang lebih stabil karena memadukan penjumlahan tertimbang dengan perkalian tertimbang dari setiap kriteria. Tahapan metode WASPAS meliputi:

1. Penentuan bobot kriteria,
2. Pembentukan matriks keputusan,
3. Normalisasi data,
4. Perhitungan nilai utilitas setiap alternatif menggunakan WSM dan WPM,
5. Perhitungan skor akhir WASPAS,
6. Penentuan alternatif terbaik berdasarkan skor tertinggi.

ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)

VIKOR merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang berorientasi pada kompromi antara solusi terbaik dan terburuk. Metode ini digunakan untuk menentukan alternatif yang paling mendekati solusi ideal berdasarkan ukuran deviasi total (utility measure) dan deviasi maksimum (regret measure). Langkah-langkah metode VIKOR meliputi:

1. Menentukan solusi ideal terbaik (f^+) dan terburuk (f^-),
2. Menghitung nilai S (utility) dan R (regret),
3. Menghitung indeks VIKOR (Q) menggunakan parameter keseimbangan (v),
4. Menentukan alternatif terbaik berdasarkan nilai Q terendah.

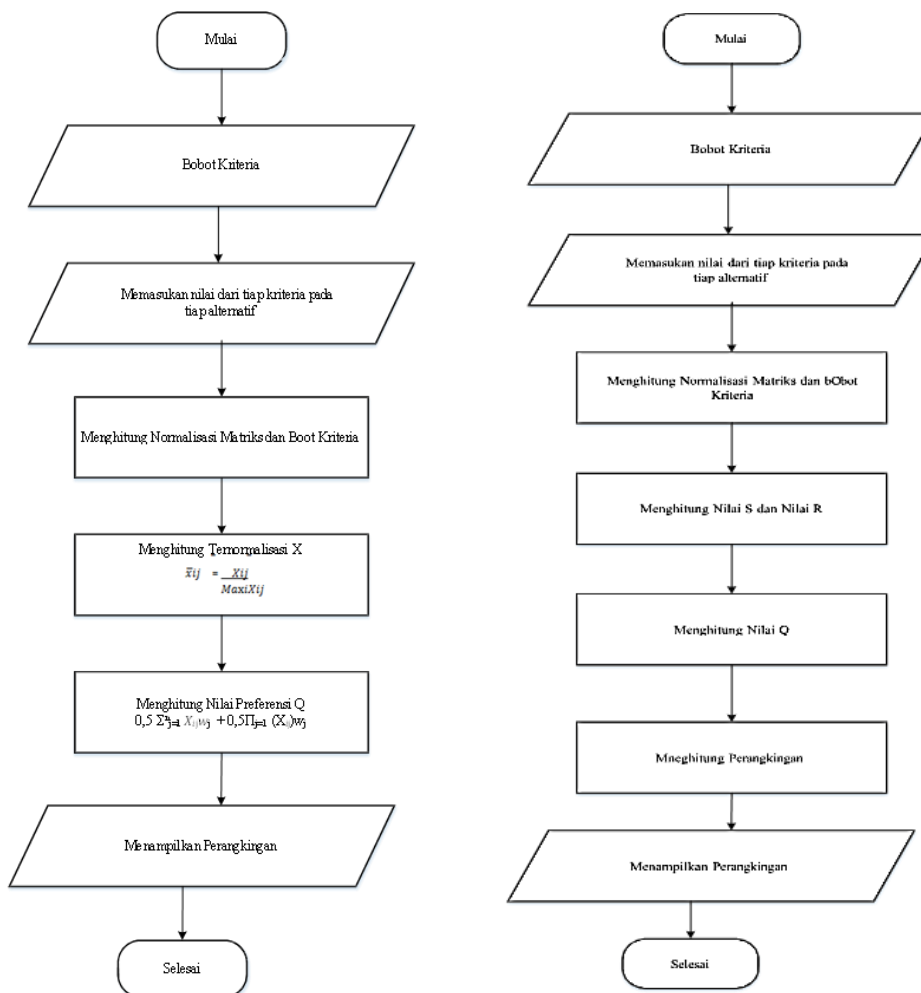
Rancangan Sistem

Flowchart

Flowchart pada Gambar 1 menunjukkan alur proses pengambilan keputusan menggunakan metode WASPAS (kiri) dan VIKOR (kanan) dalam sistem pendukung keputusan penempatan anak terlantar. Proses diawali dengan penentuan bobot kriteria yang akan digunakan sebagai dasar penilaian. Selanjutnya, nilai dari setiap kriteria dimasukkan pada masing-masing alternatif anak yang akan dianalisis. Pada metode WASPAS, sistem melakukan normalisasi matriks keputusan dan bobot kriteria, kemudian menghitung nilai ternormalisasi dengan membandingkan nilai setiap alternatif terhadap nilai maksimum pada kriteria yang sama. Setelah itu, nilai preferensi akhir dihitung menggunakan formula gabungan Weighted

Sum Model (WSM) dan Weighted Product Model (WPM) untuk menghasilkan skor akhir, dan peringkat alternatif ditentukan berdasarkan skor tertinggi.

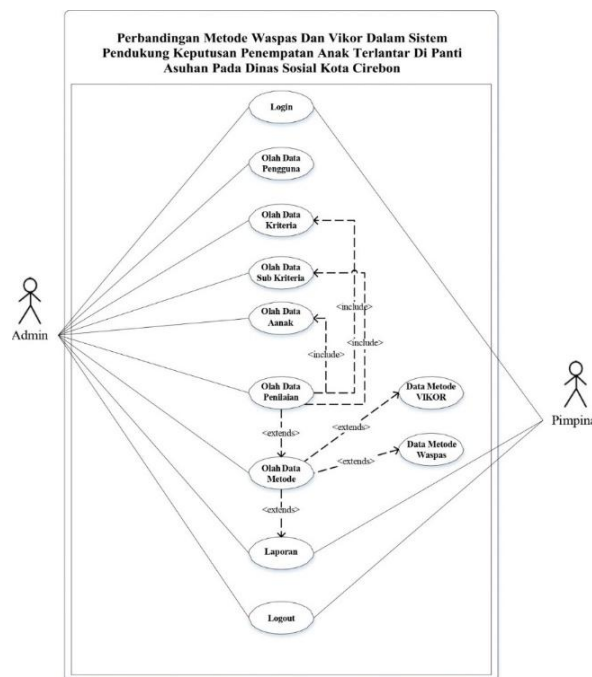
Sementara itu, metode VIKOR memiliki alur serupa pada tahap awal, yaitu penentuan bobot kriteria, input nilai alternatif, dan perhitungan normalisasi matriks. Perbedaannya terletak pada tahap perhitungan nilai S (utility) dan R (regret) untuk setiap alternatif. Selanjutnya, sistem menghitung indeks VIKOR (Q) dengan mempertimbangkan kompromi antara solusi terbaik dan terburuk. Peringkat alternatif ditentukan berdasarkan nilai Q terendah, yang menunjukkan alternatif dengan tingkat kompromi terbaik, kemudian ditampilkan sebagai rekomendasi akhir.



Gambar 1 Flowchart

Use Case

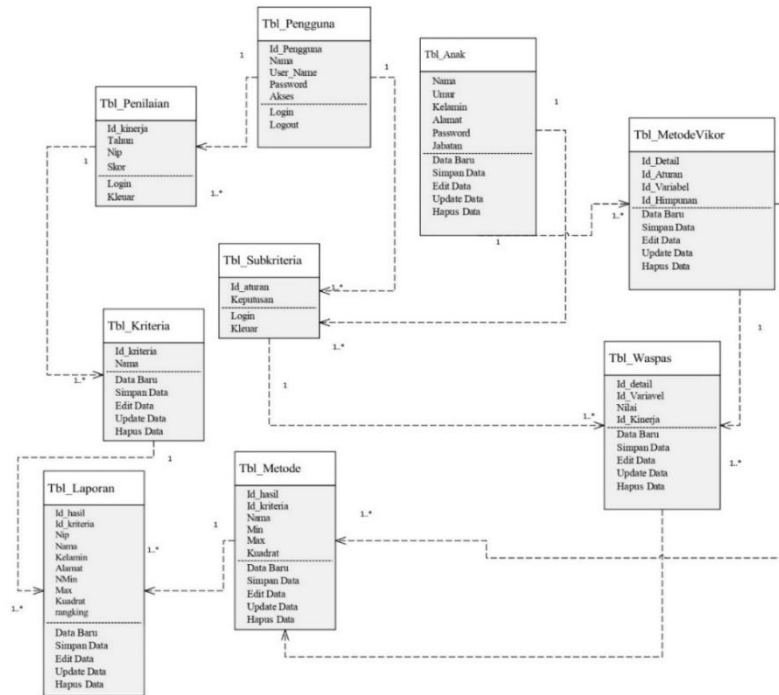
Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem pendukung keputusan penempatan anak terlantar. Dalam penelitian ini terdapat dua aktor utama, yaitu Admin dan Pimpinan. Admin dapat melakukan login, mengelola data pengguna, mengelola data kriteria (variabel), mengelola data subkriteria (aturan), mengelola data anak, mengelola penilaian, menjalankan metode perhitungan, melihat laporan hasil, dan logout. Sedangkan pimpinan dapat login, melihat laporan hasil penempatan, dan logout. Use Case Diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

Class Diagram

Class Diagram pada Gambar 3 menggambarkan struktur utama basis data dan hubungan antar tabel pada sistem pendukung keputusan penempatan anak terlantar. Diagram ini terdiri dari beberapa kelas (tabel) yang saling terhubung untuk mendukung proses pengolahan data.

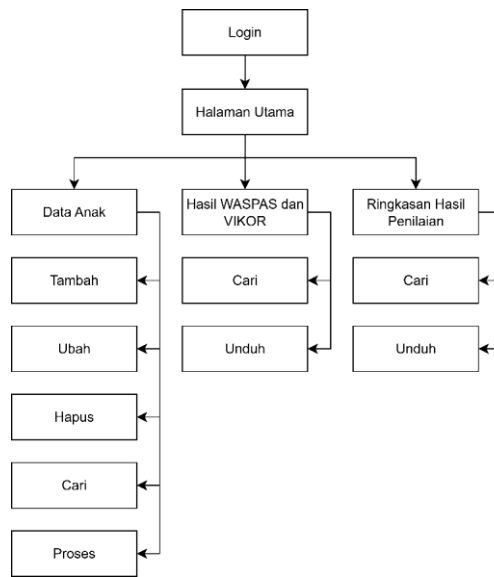


Gambar 3 Class Diagram

Struktur Menu

Struktur menu pada Gambar 4 menggambarkan alur navigasi sistem pendukung keputusan penempatan anak terlantar. Setelah pengguna melakukan login, mereka diarahkan ke halaman utama yang menjadi pusat akses fitur sistem. Dari halaman utama, terdapat tiga menu utama, yaitu Data Anak, Hasil WASPAS dan VIKOR, serta Ringkasan Hasil Penilaian. Pada menu Data Anak, pengguna dapat melakukan beberapa fungsi utama, yaitu menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan memproses data anak yang akan dianalisis. Menu Hasil WASPAS dan VIKOR memungkinkan pengguna untuk mencari hasil perhitungan berdasarkan kriteria yang telah diinputkan, serta mengunduh laporan hasil perhitungan. Sementara itu, menu Ringkasan Hasil Penilaian memberikan ringkasan hasil akhir penempatan anak dan menyediakan fitur pencarian serta unduh laporan untuk kebutuhan dokumentasi atau pelaporan kepada pihak terkait.

Struktur menu ini dirancang agar memudahkan pengguna dalam mengakses seluruh fungsi sistem secara terstruktur, cepat, dan sesuai dengan kebutuhan proses pengambilan keputusan di Dinas Sosial Kota Cirebon.



Gambar 4 Struktur Menu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Metode WASPAS

Langkah WASPAS mencakup normalisasi benefit, pembobotan, perhitungan WAM (S_i) dan WPM (P_i), lalu agregasi Q_i . Ringkasan nilai akhir ditampilkan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Rekap Nilai WASPAS

Kode	Nama Anak	S_i	P_i	Q_i
A1	Anak A	0.8962	0.9112	0.9037
A2	Anak B	0.9428	0.9231	0.9329
A3	Anak C	0.7882	0.8315	0.8099
A4	Anak D	1.0000	1.0000	1.0000
A5	Anak E	0.8740	0.8976	0.8858

Tabel 2 Peringkat WASPAS

Rank	Kode	Nama Anak	Q_i
1	A4	Anak D	1.0000
2	A2	Anak B	0.9329
3	A1	Anak A	0.9037
4	A5	Anak E	0.8858
5	A3	Anak C	0.8099

Anak D (A4) memiliki nilai tertinggi berdasarkan metode WASPAS sehingga menjadi alternatif terbaik untuk keputusan penempatan.

Hasil Metode VIKOR

Pada VIKOR, dihitung matriks ternormalisasi, kemudian S_i (jumlah ketidaksesuaian) dan R_i (ketidaksesuaian maksimum) dengan bobot kriteria. Nilai kompromi Q_i diperoleh menggunakan $v = 0.5$. Ringkasan nilai akhir disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Rekap Nilai VIKOR

Kode	Nama Anak	S_i	R_i	Q_i
A1	Anak A	0.475	0.200	0.4875
A2	Anak B	0.349	0.200	0.4245
A3	Anak C	1.000	0.400	1.000
A4	Anak D	0.000	0.000	0.000
A5	Anak E	0.633	0.343	0.745

Tabel 4 Peringkat VIKOR

Rank	Kode	Nama	Q_i
1	A3	Anak C	1,000
2	A5	Anak E	0,745
3	A1	Anak A	0,4875
4	A2	Anak B	0,4245
5	A4	Anak D	0,000

Anak C (A3) memiliki nilai tertinggi berdasarkan metode VIKOR sehingga menjadi alternatif terbaik untuk keputusan penempatan.

Pembahasan Hasil

Hasil menunjukkan variasi rekomendasi, di mana WASPAS memilih A4 (Anak D) sebagai yang terbaik, sedangkan VIKOR memilih A3 (Anak C). Perbedaan ini wajar karena WASPAS menggabungkan WAM dan WPM sehingga cenderung menilai kinerja absolut tiap alternatif secara agregat, sedangkan VIKOR menekankan kompromi antara jumlah ketidaksesuaian (S_i) dan ketidaksesuaian terburuk (R_i) terhadap solusi ideal dan anti ideal. Pada data ini, A4 unggul merata di seluruh kriteria sehingga memaksimalkan skor agregat WASPAS. Sementara A3 memperoleh kompromi terbaik pada VIKOR karena struktur jaraknya relatif terhadap solusi ideal dan anti ideal menghasilkan Q_i terkecil. Dengan demikian,

berdasarkan VIKOR alternatif terbaik adalah A3 ($Q_i= 1.000$), sedangkan berdasarkan WASPAS alternatif terbaik adalah A4 ($Q_i= 1.000$)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan metode WASPAS dan VIKOR dalam sistem pendukung keputusan penempatan anak terlantar di panti asuhan pada Dinas Sosial Kota Cirebon, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan mampu membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan berbasis data.
2. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan rekomendasi, WASPAS memilih Anak D (A4) sebagai alternatif terbaik, sedangkan VIKOR memilih Anak C (A3).
3. Perbedaan ini mencerminkan karakteristik metode, di mana metode WASPAS mengutamakan akumulasi skor total, sementara VIKOR menekankan kompromi antara solusi ideal dan anti ideal.
4. Penerapan SPK dengan pendekatan multikriteria berpotensi meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam proses penempatan anak terlantar, serta dapat menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, R. B., Ginting, D. Y. B., & Utomo, D. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Waspas. *Bulletin Of Information Technology (Bit)*, 5(2), 136-144.
- Givandi, M., & Affandi, M. (2023). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anak Asuh Pada Panti Asuhan Hanifa III Dengan Metode Vikor. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2(3), 114-118.
- Perdana, F. R., Athallah, G., & Rosyani, P. (2023). Comparison of Copras, Vikor, and Waspas methods in school promotion media selection. *International Journal of Integrative Sciences (IJIS)*, 2(12), 1951-1966.
- Ramadiani, R., Fahrozi, M. L., Jundillah, M. L., & Azainil, A. (2024). Comparison of WASPAS and VIKOR methods to determine non-cash food assistance recipients. *AES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 13(2), 1430-1442.
- Triayudi, A. (2022). Penerapan Metode VIKOR dan WASPAS Dalam Pemilihan Handphone Bekas. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 1072-1082.