Journal of Applied Informatics Science
Homepage: https://ejournal.gws-tech.id/index.php/jais
e-ISSN: 3110-7451

Implementation of a Decision Support System for Selecting the Best Clothing Brand Using the Website-Based TOPSIS Method

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Brand Baju Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS berbasis Website

Mohammad Raihan Akbar*, Morin Pita Laura, Muhammad Syifaulqulub Hakim, Muhammad Jibril Judex Facti Aliyudin, Dicky Dermawan, Zaidan Alif Firdaus, Sokid

Program Studi Informatika, UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon
Jl. Perjuangan, Sunyaragi, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45132, Indonesia

Article history:
Submitted: 16 October, 2025 / Received: 24 October, 2025 / Accepted: 13 November 2025

Abstract - The rapid growth of the fashion market increases the number of available clothing brands, making it harder for consumers to select the best option under multiple criteria. This study develops a web-based decision support system for selecting the best clothing brand using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The criteria include price as a cost criterion and material quality, comfort, durability, and suitability as benefit criteria. Brand alternatives are evaluated on a 1–10 scale and processed through TOPSIS steps, including normalization, weighting, determining ideal solutions, computing distances to the positive and negative ideal solutions, and calculating the preference value (Ci). The ranking results indicate that Elizabeth (A6) achieves the highest preference score (Ci = 0.723779), thus recommended as the best brand. The proposed system supports criteria and alternative input, automated computation, transparent step-by-step calculations, and result export, enabling more objective and efficient decision-making.

Keywords: decision support system; TOPSIS; clothing brand selection; multi-criteria; web-based system

Abstrak - Perkembangan industri fashion meningkatkan variasi brand baju sehingga konsumen sering kesulitan menentukan pilihan terbaik karena harus mempertimbangkan banyak kriteria. Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis website untuk pemilihan brand baju terbaik menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Kriteria yang digunakan meliputi harga sebagai cost serta kualitas bahan, kenyamanan, ketahanan, dan kesesuaian sebagai benefit. Alternatif brand dinilai pada skala 1–10, kemudian diproses melalui tahapan TOPSIS berupa normalisasi, pembobotan, penentuan solusi ideal, perhitungan jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif, serta perhitungan nilai preferensi (Ci). Hasil perangkingan menunjukkan bahwa alternatif Elizabeth (A6) memperoleh nilai preferensi tertinggi (Ci = 0,723779) sehingga direkomendasikan sebagai brand terbaik. Sistem yang dibangun memfasilitasi input alternatif dan kriteria, perhitungan otomatis, penyajian langkah perhitungan, serta ekspor hasil sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif dan efisien***.***

Kata kunci: sistem pendukung keputusan; TOPSIS; pemilihan brand baju; multi-kriteria; website.

*Corresponding author.
Email: sokid@uinssc.ac.id

I. Pendahuluan

Perkembangan industri fashion dalam beberapa tahun terakhir membuat pilihan brand baju di pasaran semakin beragam. Kondisi ini memberikan keuntungan bagi konsumen karena tersedia banyak alternatif produk dengan karakteristik yang berbeda, namun pada saat yang sama menimbulkan kesulitan dalam menentukan pilihan yang paling sesuai.

Pemilihan brand baju tidak lagi hanya mempertimbangkan harga, tetapi juga kualitas bahan, kenyamanan saat digunakan, ketahanan produk, serta kesesuaian dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Banyaknya pertimbangan tersebut menyebabkan proses pemilihan menjadi semakin kompleks, khususnya ketika konsumen harus membandingkan beberapa alternatif sekaligus secara konsisten.

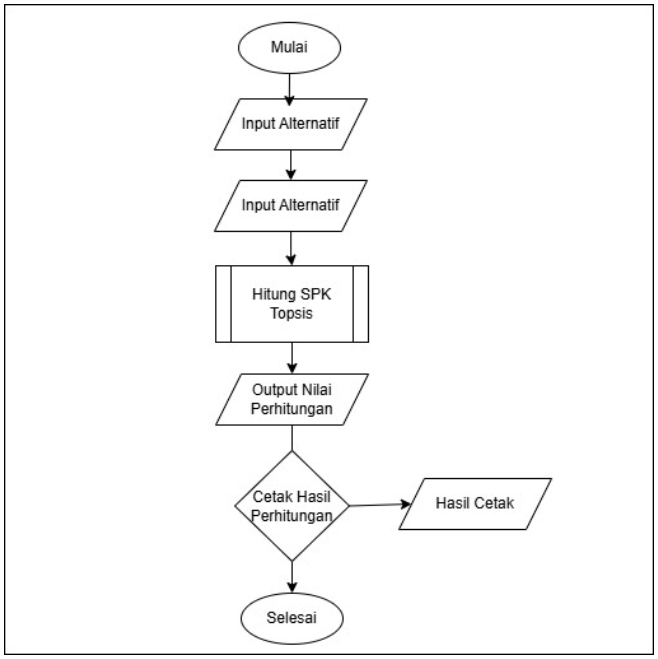
Pada praktiknya, keputusan pemilihan brand baju sering dilakukan secara subjektif, misalnya dengan mengandalkan rekomendasi teman, ulasan di internet, atau pengalaman pribadi[1]. Cara ini memang cepat, tetapi berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak stabil dan sulit dipertanggungjawabkan karena tidak didasarkan pada perhitungan yang terukur. Selain itu, perbedaan prioritas antar kriteria pada setiap konsumen dapat menyebabkan hasil pemilihan menjadi bias apabila tidak ada mekanisme pembobotan yang jelas. Karena itu, dibutuhkan pendekatan yang dapat mengolah berbagai kriteria secara sistematis agar keputusan yang dihasilkan lebih objektif dan efisien[2][3].

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu solusi untuk membantu pengambilan keputusan pada permasalahan multi-kriteria. Sistem ini dirancang untuk mengolah data, menetapkan bobot prioritas, dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan metode tertentu, sehingga dapat mengurangi subjektivitas dalam penentuan alternatif terbaik[4]. Salah satu metode yang umum digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)[5][6]. TOPSIS melakukan pemeringkatan alternatif dengan prinsip bahwa alternatif terbaik adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Keunggulan TOPSIS terletak pada proses perhitungannya yang terstruktur, mudah diimplementasikan, dan mampu memberikan nilai preferensi yang dapat digunakan sebagai dasar perangkingan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis website untuk pemilihan brand baju terbaik menggunakan metode TOPSIS[7][8]. Sistem yang dibangun diharapkan mampu memfasilitasi input alternatif, kriteria, dan bobot, serta melakukan perhitungan TOPSIS secara otomatis hingga menghasilkan perangkingan akhir[9][10]. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan brand baju dapat dilakukan secara lebih terukur, transparan, dan efisien, sehingga rekomendasi yang dihasilkan dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan terbaik sesuai kriteria yang dipertimbangkan.

II. Metode

Penelitian ini mengimplementasikan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pada sistem pendukung keputusan berbasis website untuk menentukan brand baju terbaik berdasarkan banyak kriteria [11]. Proses sistem mengikuti alur pada flowchart aplikasi:pengguna memulai analisis dari halaman beranda, mengisi informasi analisis [12], menginput alternatif brand, Metode menginput kriteria beserta bobot dan tipe (benefit/cost), menginput nilai setiap alternatif terhadap setiap kriteria (skala 1–10), kemudian sistem menghitung TOPSIS dan menampilkan hasil berupa skor preferensi (Ci) dan peringkat. Sistem juga menyediakan opsi ekspor hasil ke PDF/CSV.



Gambar 1. Flowchart Proses Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Website

Pada penelitian ini digunakan 10 alternatif (A1–A10) dan 5 kriteria (C1–C5). C1 adalah harga (cost), sedangkan C2–C5 adalah benefit. Bobot kriteria ditetapkan: C1=5, C2=4, C3=5, C4=3, C5=3. Data penilaian alternatif menggunakan skala 1–10 sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Keputusan (X)

Alternatif	Brand	C1	C2	C3	C4	C5
A1	H&M	7	9	8	9	7
A2	Uniqlo	8	10	10	9	9
A3	Colorbox	8	8	8	8	6
A4	Et Cetera	8	8	7	7	7
A5	This Is April	7	10	9	9	9
A6	Elizabeth	5	10	9	10	9
A7	My Style	3	7	6	8	10
A8	The Executive	8	8	7	6	8
A9	Exit	7	7	5	5	7
A10	Triset	7	9	8	7	9

Tahap normalisasi dilakukan menggunakan normalisasi vektor:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

Hasil normalisasi membentuk matriks R (Tabel 2).

Bobot kriteria dinormalisasi agar total bobot sama dengan

$$w_j' = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^{n} w_j}$$

Tabel 3. Bobot Kriteria dan Tipe

Kriteria	Nama Kriteria	Tipe	Bobot (w_j)
C1	Harga	Cost	5
C2	Kualitas Bahan	Benefit	4
C3	Kenyamanan	Benefit	5
C4	Ketahanan	Benefit	3
C5	Kesesuaian	Benefit	3

Matriks normalisasi terbobot dihitung dengan:

$$v_{ij} = w_j' \cdot r_{ij}$$

Solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A−) ditentukan berdasarkan tipe kriteria. Untuk benefit, A+ adalah nilai maksimum dan A− adalah minimum; untuk cost kebalikannya:

Benefit:

$$A_j^+ = \max_i (v_{ij}), A_j^- = \min_i (v_{ij})$$

Cost:

$$A_j^+ = \min_i (v_{ij}), A_j^- = \max_i (v_{ij})$$

Jarak setiap alternatif terhadap A+ dan A− dihitung menggunakan Euclidean distance:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - A_j^+)^2}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - A_j^-)^2}$$

Nilai preferensi (Ci) dihitung untuk menentukan peringkat akhir:

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}$$

Tabel 7. Nilai Preferensi (Ci) dan Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Brand	Ci
1	A6	Elizabeth	0.723779
2	A7	My Style	0.576504
3	A5	This Is April	0.541622
4	A2	Uniqlo	0.521494
5	A1	H&M	0.446855
6	A10	Triset	0.435019
7	A3	Colorbox	0.348529
8	A4	Et Cetera	0.263716
9	A8	The Executive	0.261127
10	A9	Exit	0.138435

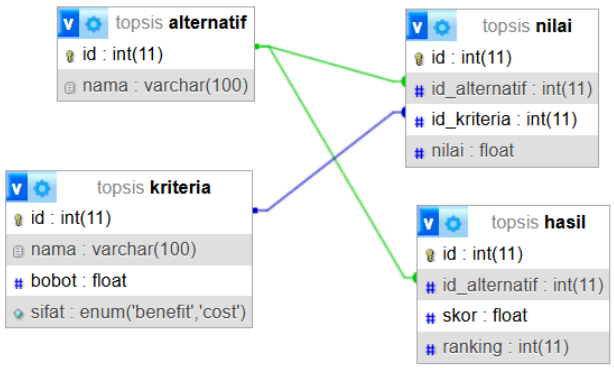
Berdasarkan nilai Ci, alternatif terbaik adalah Elizabeth (A6) karena memiliki kedekatan terbesar terhadap solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Hasil inilah yang kemudian ditampilkan pada halaman hasil sistem dan dapat diekspor melalui fitur export sesuai alur pada flowchart.

III. Hasil dan Diskusi

3.1 Implementasi Basis Data dan Perancangan Relasi

Implementasi sistem pendukung keputusan TOPSIS diawali dengan perancangan basis data untuk memastikan proses input, perhitungan, dan penyimpanan hasil dapat berjalan konsisten. Struktur basis data terdiri dari empat tabel utama, yaitu tabel alternatif, kriteria, nilai, dan hasil. Tabel alternatif menyimpan daftar brand yang akan dibandingkan, sedangkan tabel kriteria menyimpan nama kriteria, bobot, serta sifat kriteria (benefit atau cost)[13] . Tabel nilai berfungsi sebagai tabel penghubung antara alternatif dan kriteria karena setiap alternatif memiliki nilai untuk setiap kriteria, sehingga relasinya bersifat many-to-many. Selanjutnya, tabel hasil digunakan untuk menyimpan skor akhir (nilai preferensi) dan ranking setiap alternatif setelah

proses perhitungan TOPSIS selesai. Dengan struktur ini, data input dapat ditelusuri kembali dan proses perhitungan dapat dijalankan ulang tanpa kehilangan informasi [14].



Gambar 2. ERD Basis Data Sistem TOPSIS Berdasarkan ERD

Relasi alternatif dan kriteria terhadap tabel nilai memungkinkan pembentukan matriks keputusan secara langsung dari database [15]. Selain itu, keterhubungan tabel hasil dengan alternatif memudahkan sistem menyajikan peringkat akhir sekaligus menghasilkan laporan ekspor dalam format ringkas. Struktur tersebut mendukung kebutuhan sistem pendukung keputusan, yaitu transparansi data, kemudahan pemrosesan, dan kemudahan pelaporan[16] . 3.2 Implementasi Antarmuka dan Alur Penggunaan Sistem

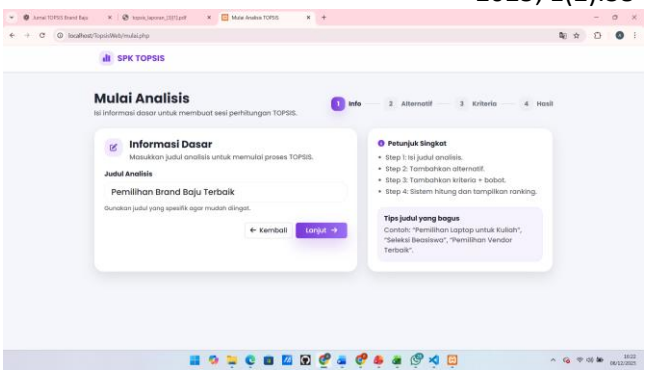
Implementasi antarmuka dibuat bertahap untuk mengurangi kesalahan pengisian data dan memastikan pengguna mengikuti urutan proses TOPSIS[17] . Tahap pertama ditampilkan melalui halaman beranda yang berfungsi sebagai pengantar sistem serta menyediakan tombol untuk memulai analisis. Pada beranda, pengguna juga memperoleh gambaran bahwa sistem akan melakukan perhitungan secara otomatis dan menampilkan ranking berdasarkan skor preferensi[18] .



Gambar 3. Tampilan Beranda Sistem SPK TOPSIS

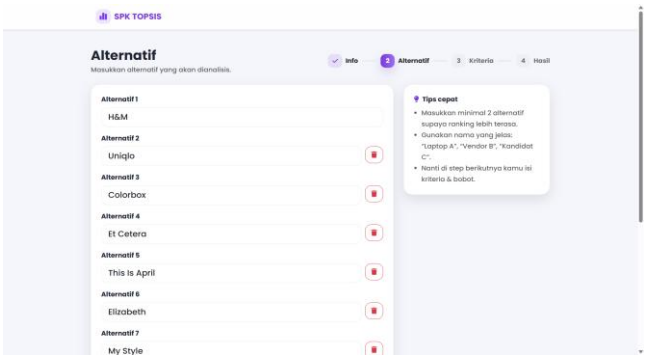
Beranda berperan sebagai titik masuk yang memandu pengguna agar memahami tujuan sistem serta langkah-langkah penggunaan[19] . Desain ini penting karena sistem pendukung keputusan harus mudah dipahami agar proses input tidak menimbulkan bias akibat kesalahan pengguna.

Setelah pengguna memilih menu mulai analisis, sistem menampilkan halaman input informasi dasar berupa judul analisis. Informasi ini digunakan sebagai metadata yang akan muncul pada laporan akhir sehingga setiap proses analisis dapat dibedakan dan terdokumentasi dengan baik[20] .



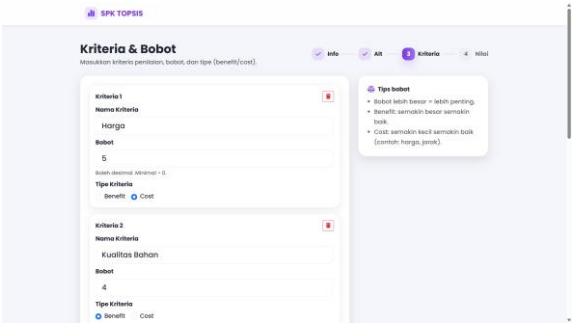
Gambar 4. Halaman Input Informasi Dasar (Judul Analisis)

Tahap berikutnya adalah input alternatif, yaitu pengguna memasukkan daftar brand yang akan dibandingkan. Sistem menyediakan fungsi tambah dan hapus agar daftar alternatif dapat diperbaiki sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



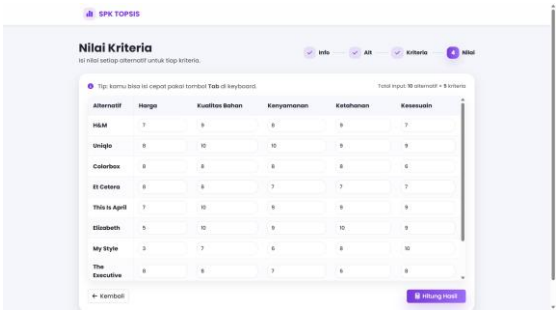
Gambar 5. Halaman Input Alternatif Brand

Setelah alternatif diinput, pengguna mengisi kriteria, bobot, serta tipe kriteria (benefit/cost). Penentuan tipe ini sangat penting karena memengaruhi pembentukan solusi ideal positif dan negatif pada TOPSIS. Pada penelitian ini, harga ditetapkan sebagai cost, sedangkan kualitas bahan, kenyamanan, ketahanan, dan kesesuaian sebagai benefit.



Gambar 6. Halaman Input Kriteria, Bobot, dan Tipe

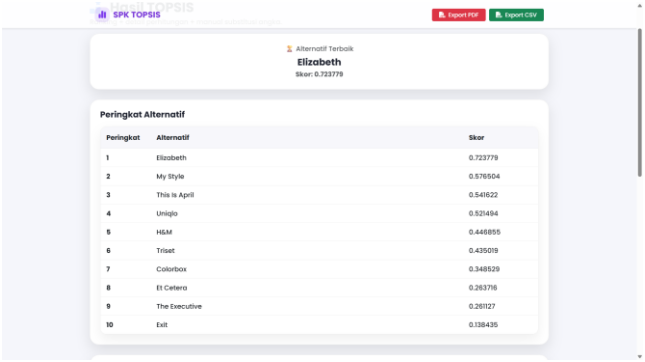
Kriteria Tahap terakhir sebelum perhitungan adalah pengisian nilai alternatif terhadap kriteria. Halaman ini berbentuk tabel matriks agar sesuai dengan konsep matriks keputusan TOPSIS dan memudahkan pengguna mengisi nilai pada skala 1–10 secara konsisten. Setelah nilai lengkap, sistem mengeksekusi proses perhitungan dan menyimpan hasilnya.



Gambar 7. Halaman Input Nilai Alternatif terhadap Kriteria (Matriks Keputusan)

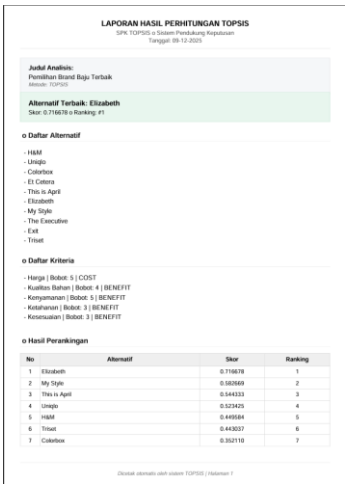
Format matriks pada tahap ini mempercepat input sekaligus meminimalkan risiko adanya nilai yang terlewat, karena perhitungan TOPSIS membutuhkan data yang lengkap untuk seluruh alternatif dan kriteria.

3.3 Keluaran Sistem dan Pembahasan Hasil Perangkingan



Gambar 8. Hasil Perankingan TOPSIS

Setelah pengguna menekan tombol hitung hasil, sistem melakukan komputasi TOPSIS dan menghasilkan skor preferensi serta ranking akhir. Skor preferensi (Ci) merepresentasikan kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif. Alternatif dengan nilai Ci paling besar dianggap sebagai pilihan terbaik. Berdasarkan keluaran sistem, alternatif terbaik adalah Elizabeth dengan skor 0.716678 dan ranking pertama. Peringkat berikutnya ditempati oleh My Style dan This Is April, yang menunjukkan performa baik pada kriteria benefit dengan kompromi yang masih kompetitif terhadap harga.



Gambar 9. Hasil Export PDF Perankingan TOPSIS

Hasil ekspor PDF menampilkan informasi judul analisis, alternatif terbaik, daftar alternatif, daftar kriteria beserta bobot dan tipe, serta tabel ranking akhir. Penyajian ini membuat rekomendasi sistem tidak hanya berupa hasil akhir, tetapi juga tetap dapat ditelusuri konteks input dan kriteria yang digunakan, sehingga keputusan lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan. Selain itu, fitur ekspor memudahkan pengguna mendokumentasikan hasil untuk kebutuhan laporan, presentasi, atau evaluasi lanjutan.

Secara keseluruhan, implementasi sistem berhasil menerapkan alur TOPSIS secara end-to-end: pengguna menginput data alternatif, kriteria, bobot, tipe, dan nilai; sistem menyimpan data dengan relasi database yang sesuai; sistem menghitung skor preferensi dan ranking; serta sistem menghasilkan laporan keluaran melalui fitur ekspor. Struktur ini memungkinkan sistem digunakan kembali untuk kasus yang berbeda hanya dengan mengganti data input tanpa perlu mengubah rancangan inti aplikasi.

IV. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan brand baju terbaik berbasis website menggunakan metode TOPSIS. Sistem dibangun dengan rancangan basis data yang mendukung penyimpanan alternatif, kriteria (bobot dan tipe benefit/cost), nilai penilaian, serta hasil perankingan, sehingga proses pengolahan data dan pelaporan dapat dilakukan secara konsisten.

Berdasarkan pengujian menggunakan 10 alternatif dan 5 kriteria, sistem mampu melakukan perhitungan TOPSIS secara otomatis dan menghasilkan peringkat akhir. Hasil keluaran menunjukkan bahwa alternatif Elizabeth memperoleh skor preferensi tertinggi sebesar 0.716678 dan menempati peringkat pertama, sehingga direkomendasikan sebagai brand terbaik pada skenario pengujian ini.

Fitur antarmuka bertahap (input informasi, alternatif, kriteria, dan nilai) mempermudah pengguna dalam pengisian data, sedangkan fitur ekspor laporan ke PDF membantu dokumentasi hasil secara lebih rapi dan transparan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan secara lebih objektif, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Program Studi Informatika yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan sehingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis mengapresiasi rekan-rekan tim yang telah berkontribusi dalam pengembangan sistem, pengumpulan data, serta pengujian aplikasi. Dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak tersebut sangat membantu kelancaran penelitian ini hingga menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan sesuai tujuan penelitian.

Daftar Pustaka

[1] H. Hertyana *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Menggunakan Metode Topsis," vol. 06, no. 02, pp. 36–44, 2021.

[2] K. Adra, M. Mahardi, N. C. Setiyono, and S. R. Wicaksono, "Analisis Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi TI Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Investasi Server)," vol. 2, no. 1, pp. 71–78, 2022.

[3] H. Mustafidah and R. P. Mayasari, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar," vol. 15, no. 1, pp. 39–53, 2018.

[4] H. W. P. Desi Andreswari, S.T., M.Cs., Ferzha Putra Utama, S.T., M.Eng., "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PROPOSAL PROGRAM KREATIVTAS MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB," 2021.

[5] A. Azhari and Hera Fransiska, "IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KONSUMEN LOYALITAS," vol. 2, no. 2, pp. 67–72, 2025.

[6] P. Jurusan, "Jurnal KomtekInfo Penerapan Metode TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan," vol. 11, no. 4, pp. 409–418, 2024.

[7] J. Sistem, S. Kasus, T. Keripik, R. Jaya, and B. Lampung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suplier Menggunakan Metode Topsis," vol. 14, no. 1, pp. 87–93, 2023.

[8] F. Ramadhani and I. P. Sari, "InfoTekJar : Jurnal Nasional Implementasi Metode Topsis dalam Menangani Masalah Pengalokasian Dosen Pembimbing Skripsi dilingkungan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara," vol. 1, 2021.

[9] R. Y. R. I Wayan Aries Agetia1, Suraya2, "IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA SPK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA DI IST AKPRIND BERBASIS WEB," pp. 20–28, 2020.

[10] D. R. Rahmalita, A. Mahmudi, and Y. A. Pranoto, "MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS : KOPERASI KEMBANG ARUM AYU)," vol. 8, no. 2, pp. 1214–1220, 2024.

[11] H. Yen, V. S. Ponnambalam, D. C. Flanagan, C. S. Renschler, A. Srivastava, and M. R. Williams, "WEPP-COMPARE: A web-based decision support system for comprehensive land management and soil erosion assessment," *Environ. Model. Softw.*, vol. 193, p. 106643, Sep. 2025.

[12] H. Y. Joo and J. H. Moon, "Evaluating shelter suitability during nuclear accidents using the TOPSIS multi-criteria decision-making method," *Nucl. Eng. Technol.*, vol. 57, no. 9, p. 103648, Sep. 2025.

[13] T. J. Dilling, "Artificial Intelligence Research: The Utility and Design of a Relational Database System," *Adv. Radiat. Oncol.*, vol. 5, no. 6, pp. 1280–1285, Nov. 2020.

[14] A. V. Dong, C. Azzaro-Pantel, and M. Boix, "Multi-period optimal design of an aerospace CFRP waste management supply chain: Data set, variables and criteria for the development of a multi-objective MILP model," *Data Br.*, vol. 28, p. 104766, Feb. 2020.

[15] H. Gong, Q. Peng, L. Liu, and X. Yang, "A decision-making system for traffic management during large-scale road network construction," *Expert Syst. Appl.*, vol. 292, p. 128527, Nov. 2025.

[16] N. C. Wu *et al.*, "Reporting guidelines for terrestrial respirometry: Building openness, transparency of metabolic rate and evaporative water loss data," *Comp. Biochem. Physiol. Part A Mol. Integr. Physiol.*, vol. 296, p. 111688, Oct. 2024.

[17] B. T. Stewart *et al.*, "Optimizing the user-experience (UX) and −interface (UI) of a mHealth application to aid recovery from burn injury (BurnCORE) through a user-centered design approach," *Burn. Open*, vol. 11, p. 100409, Jul. 2025.

[18] N. K. Dewberry *et al.*, "A real-time VR-enabled digital twin framework for multi-user interaction in Industry 4.0," *Manuf. Lett.*, vol. 44, pp. 1486–1497, Aug. 2025.

[19] Z. Wu *et al.*, "Development of a smartphone-integrated handheld automated biochemical analyzer for point-of-care testing of urinary albumin," *J. Pharm. Anal.*, vol. 15, no. 3, p. 101041, Mar. 2025.

[20] W. E. Donald, "Content analysis of metadata, titles, and abstracts (CAMTA): application of the method to business and management research," *Manag. Res. Rev.*, vol. 45, no. 1, pp. 47–64, Jan. 2022.