



ANALISIS KOMPARATIF DAN TREN IMPLEMENTASI METODE MULTI-CRITERIA DECISION MAKING (SAW, AHP, TOPSIS) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN: SEBUAH TINJAUAN LITERATUR SEMANTIK (2020-2025)

Michelle Munayang^{1*}, Haffissa Aszahrira Mastur², Yaulie Deo Y. Rindengan³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

E-mail: michellemunayang026@student.unsrat.ac.id,
haffissamastur026@student.unsrat.ac.id, Rindengan@unsrat.ac.id

ABSTRACT

Decision Support Systems (DSS) play a vital role in assisting complex decision-making processes. Various Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods are frequently used in their development, yet researchers often face difficulty in determining the most relevant method and understanding the latest implementation trends. This research aims to map the comparative trends and semantic relationship patterns among three of the most popular MCDM methods (SAW, AHP, TOPSIS) using a Semantic Literature Review approach. Research data were collected from the Google Scholar database, consisting of 500 selected articles published within the 2020-2025 range. Bibliometric analysis was performed using VOSviewer software with a text-data-based co-occurrence mapping method. The visualization results show the formation of three main clusters, with the AHP method emerging as the most dominant central node. Another significant finding is the identification of a strong semantic relationship between MCDM methods and the keywords "Web-Based" and "Website." This indicates that the current trend in DSS research has shifted from theoretical analysis towards the development of practical web-based applications. This study provides guidance for Informatics academics that mastering MCDM methods must be accompanied by web programming implementation skills.

Keywords: *Decision Support Systems, MCDM, SAW, AHP, TOPSIS, VOSviewer, Bibliometrics*

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki peran vital dalam membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks. Dalam pengembangannya, terdapat berbagai metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang sering digunakan, namun peneliti seringkali menghadapi kesulitan dalam menentukan metode yang paling relevan serta memahami tren implementasi terkini. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tren komparasi dan pola hubungan semantik antara tiga metode MCDM terpopuler (SAW, AHP, TOPSIS) menggunakan pendekatan *Semantic Literature Review*. Data penelitian dikumpulkan dari *database* Google

Article History

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Scholar sebanyak 500 artikel terpilih dalam rentang tahun 2020-2025. Analisis bibliometrik dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer dengan metode pemetaan *co-occurrence* berbasis data teks. Hasil visualisasi menunjukkan terbentuknya tiga kluster utama, di mana metode AHP menjadi *node* sentral yang paling dominan. Temuan signifikan lainnya adalah teridentifikasinya hubungan semantik yang kuat antara metode MCDM dengan kata kunci "Berbasis Web" dan "Website". Hal ini mengindikasikan bahwa tren penelitian SPK saat ini telah bergeser dari analisis teoritis menuju pengembangan aplikasi praktis berbasis web. Penelitian ini memberikan panduan bagi akademisi Informatika bahwa penguasaan metode MCDM harus diiringi dengan kemampuan implementasi pemrograman web.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, MCDM, SAW, AHP, TOPSIS, VOSviewer, Bibliometrik*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital saat ini telah mendorong perubahan signifikan dalam proses manajerial organisasi. Kompleksitas data dan banyaknya alternatif pilihan menuntut adanya alat bantu komputasi yang mampu memberikan rekomendasi akurat, cepat, dan objektif. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) hadir sebagai solusi strategis untuk menjembatani kesenjangan antara informasi yang tersedia dan keputusan yang harus diambil. SPK berfungsi untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi para pengambil keputusan (decision makers) dalam memecahkan masalah semi-terstruktur maupun tidak terstruktur (Septilia et al., 2020). Peran vital SPK kini tidak hanya terbatas pada level manajemen atas, tetapi juga telah merambah ke operasional teknis di berbagai sektor.

Dalam pengembangan SPK, metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) menjadi komponen algoritma yang paling krusial. Berdasarkan literatur yang ada, terdapat tiga metode yang secara konsisten mendominasi penelitian dan penerapan praktis, yaitu Simple Additive Weighting (SAW), Analytical Hierarchy Process (AHP), dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) (Wibowo & Priandika, 2021; Qiyamullaily et al., 2020). Meskipun ketiga metode ini populer, dominasi tersebut seringkali menimbulkan dilema bagi para peneliti dan pengembang sistem pemula. Seringkali terjadi kebingungan dalam menentukan metode mana yang paling relevan untuk karakteristik kasus tertentu, serta bagaimana tren implementasi teknisnya saat ini—apakah masih berkutat pada aplikasi desktop atau telah bergeser sepenuhnya ke platform berbasis web dan mobile. Ketidaktepatan dalam



pemilihan metode dan platform dapat berakibat pada rendahnya akurasi rekomendasi dan usangnya teknologi yang digunakan.

Meskipun volume publikasi ilmiah mengenai SAW, AHP, dan TOPSIS terus meningkat, belum banyak penelitian yang melakukan pemetaan secara spesifik menggunakan pendekatan Semantic Literature Review untuk melihat hubungan antar konsep (keyword co-occurrence). Kebanyakan tinjauan literatur yang ada hanya berfokus pada analisis kuantitatif jumlah publikasi tanpa melihat peta jaringan temanya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memvisualisasikan peta perkembangan penelitian SPK dan menganalisis pola hubungan semantik antara metode MCDM dengan tren teknologi (seperti implementasi berbasis Web) menggunakan data publikasi lima tahun terakhir (2020-2025). Melalui bantuan visualisasi bibliometrik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan strategis bagi akademisi dan praktisi Informatika dalam memahami arah tren riset SPK terkini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode Semantic Literature Review atau tinjauan literatur berbasis semantik. Metode ini dipilih untuk memetakan tren topik penelitian dan pola hubungan antar konsep dalam publikasi ilmiah secara sistematis dan terukur.

2.1 Pengumpulan Data (Data Collection)

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan database pengindeks Google Scholar karena cakupannya yang luas terhadap publikasi ilmiah di Indonesia. Proses pencarian metadata dilakukan menggunakan perangkat lunak Harzing's Publish or Perish (PoP).

Strategi pencarian data menggunakan teknik Boolean Operator untuk memastikan hasil yang didapatkan spesifik pada topik yang dituju. Kata kunci (search query) yang digunakan adalah: ("AHP" OR "SAW" OR "TOPSIS") AND ("Sistem Pendukung Keputusan" OR "SPK")

Kriteria inklusi yang ditetapkan dalam pencarian data ini adalah:

- Jenis Publikasi: Artikel Jurnal dan Prosiding.
- Rentang Waktu: 5 tahun terakhir (2020 - 2025) untuk menangkap tren teknologi terkini.
- Bahasa: Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
- Jumlah Data: Dibatasi pada 500 artikel dengan relevansi tertinggi (berdasarkan algoritma Google Scholar) untuk menjaga efisiensi analisis



2.2 Analisis dan Visualisasi Data

Data bibliografi yang telah dikumpulkan dalam format .RIS kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer versi 1.6.20. Teknik analisis yang digunakan adalah pemetaan Co-occurrence berbasis Text Data (Data Teks).

Berbeda dengan analisis keyword biasa, metode ini mengekstraksi kata-kata penting (terms) yang muncul dari Judul dan Abstrak artikel. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran konten yang lebih mendalam. Langkah-langkah pemrosesan data meliputi:

Perumusan hipotesis nol adalah sebagai berikut :

- Ekstraksi Teks: Mengambil data kata dari judul dan abstrak 500 artikel terpilih.
- Penentuan Threshold: Menetapkan ambang batas kemunculan kata minimal 5 kali agar hanya topik yang signifikan yang ditampilkan.
- Pembersihan Data (Data Cleaning): Melakukan penyaringan manual untuk menghapus kata-kata umum (stopwords) yang tidak relevan secara semantik, seperti "study", "research", "method", "analysis", serta menyatukan istilah yang memiliki makna ganda (misalnya menyatukan "SAW" dan "Simple Additive Weighting").
- Visualisasi: Menghasilkan peta jaringan (network visualization) yang dikelompokkan berdasarkan warna (klaster) untuk mengidentifikasi topik pembahasan utama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil dari analisis bibliometrik dan pemetaan jaringan semantik disajikan untuk mengidentifikasi tren, hubungan, dan dominasi metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) selama periode 2020-2025. Analisis utama dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer dengan metode co-occurrence berbasis data teks, yang menghasilkan visualisasi jaringan antara kata kunci. Hasil visualisasi ini akan menjadi dasar dalam menarik kesimpulan terkait pola klaster, dominasi metode (AHP, SAW, TOPSIS), serta tren implementasi teknologi (seperti web-based application) yang saat ini menjadi fokus utama riset SPK. Temuan yang dipaparkan akan memberikan implikasi praktis bagi akademisi dan pengembang di bidang Informatika.

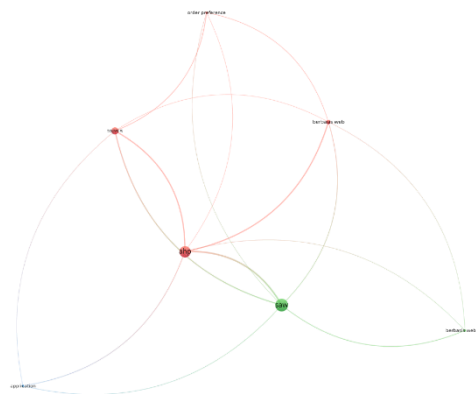
3.1 Visualisasi Jaringan Bibliometrik (Network Visualization)

Berdasarkan hasil ekstraksi data teks terhadap 500 artikel terpilih menggunakan VOSviewer, diperoleh peta jaringan semantik seperti yang terlihat pada Gambar 1. Visualisasi ini menggambarkan hubungan co-occurrence (keterkaitan kemunculan bersama) antara

metode MCDM dengan topik implementasinya.

Ukuran node (lingkaran) merepresentasikan frekuensi kemunculan kata kunci dalam judul dan abstrak, sedangkan ketebalan garis penghubung (link strength) menunjukkan seberapa sering kedua topik tersebut dibahas dalam satu artikel yang sama.

Gambar 1: Peta Jaringan Semantik Topik SPK dan Metode MCDM (2020-2025)



3.2 Analisis Kluster dan Dominasi Metode

Dari hasil visualisasi di atas, VOSviewer mengelompokkan topik penelitian menjadi 3 kluster utama yang ditandai dengan warna berbeda:

- 1) **Kluster Merah (Dominasi AHP & TOPSIS):** Kluster ini merupakan kelompok terbesar yang dimotori oleh node "ahp" dan "topsis". Posisi node "ahp" yang berada tepat di tengah jaringan (central node) dengan ukuran paling besar mengindikasikan bahwa Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang paling dominan dan paling sering dijadikan rujukan utama dalam penelitian SPK lima tahun terakhir. Adanya garis penghubung yang tebal antara "ahp" dan "topsis" menunjukkan tren penelitian yang kuat dalam membandingkan kedua metode ini, atau menggunakannya secara bersamaan (metode Hybrid), di mana AHP sering digunakan untuk pembobotan kriteria dan TOPSIS untuk peranking alternatif.
- 2) **Kluster Hijau (Fokus Metode SAW):** Kluster ini berpusat pada node "saw" (Simple Additive Weighting). Node ini memiliki hubungan garis yang tebal langsung ke "ahp", namun terpisah dari TOPSIS. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian yang menggunakan metode SAW seringkali berdiri sendiri atau dikomparasikan dengan AHP, namun jarang dikaitkan langsung dengan TOPSIS dalam satu pembahasan yang sama.
- 3) **Kluster Biru (Luaran Aplikasi):** Kluster kecil yang ditandai dengan node "application" ini terhubung di bagian bawah jaringan. Meskipun ukurannya kecil, keberadaannya

menegaskan bahwa orientasi penelitian SPK saat ini adalah menghasilkan produk aplikasi jadi, bukan sekadar perhitungan manual.

3.3 Analisis Tren Implementasi Teknologi

Salah satu temuan paling signifikan dari pemetaan semantik ini adalah pola hubungan antara metode matematis dengan teknologi implementasinya. Hal ini terlihat dari dua node penting:

- 1) "Berbasis Web" (Klaster Merah): Terhubung kuat dengan AHP dan TOPSIS.
- 2) "Berbasis Website" (Klaster Hijau): Terhubung kuat dengan SAW.

Keberadaan kedua kata kunci tersebut yang mengapit ketiga metode utama membuktikan bahwa Platform Web telah menjadi standar *de facto* dalam pengembangan sistem pendukung keputusan modern.

Validitas temuan ini didukung oleh banyaknya penelitian terbaru yang berfokus pada pengembangan artefak lunak. Misalnya, implementasi TOPSIS kini banyak diintegrasikan ke dalam sistem berbasis web untuk memudahkan akses pengguna dan transparansi seleksi karyawan (Hairani, 2021). Begitu pula dengan metode AHP yang diterapkan dalam sistem pemilihan perumahan yang dapat diakses secara online (Wahyuni & Megawaty, 2021). Selain itu, metode SAW juga terbukti efektif dan relevan ketika diterapkan dalam sistem keputusan pemilihan komoditas ternak yang membutuhkan pemrosesan data cepat dan akurat (Ulama et al., 2022).

Bagi mahasiswa dan peneliti Teknik Informatika, data ini memberikan implikasi bahwa algoritma SPK (baik SAW, AHP, maupun TOPSIS) kini tidak lagi relevan jika hanya diimplementasikan sebagai perhitungan desktop atau spreadsheet. Tren riset menuntut integrasi algoritma tersebut ke dalam arsitektur perangkat lunak berbasis Web agar dapat diakses secara real-time, multi-user, dan transparan. Transisi dari istilah teknis matematis menuju istilah implementatif ("website", "application") menunjukkan kematangan riset SPK yang kini lebih berorientasi pada solusi praktis industri.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis Semantic Literature Review yang dilakukan terhadap 500 artikel ilmiah terkait Sistem Pendukung Keputusan (SPK) periode 2020-2025, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

- 1) Dominasi Metode: Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) terbukti menjadi metode yang paling dominan dan sentral dalam peta penelitian SPK, diikuti secara ketat oleh



SAW dan TOPSIS. Tingginya densitas hubungan antara AHP dan TOPSIS mengindikasikan tren kuat penggunaan kedua metode ini secara bersamaan (metode hybrid) atau sebagai objek studi perbandingan akurasi.

- 2) Pergeseran ke Arah Implementasi: Analisis semantik menunjukkan pergeseran fokus penelitian dari sekadar pemodelan matematis menuju implementasi perangkat lunak nyata. Munculnya kata kunci "Berbasis Web" dan "Website" yang terhubung kuat dengan ketiga metode utama menegaskan bahwa standar pengembangan SPK saat ini mewajibkan integrasi dengan platform web untuk kemudahan akses.
- 3) Rekomendasi: Bagi peneliti dan pengembang sistem selanjutnya, disarankan untuk tidak hanya berfokus pada perhitungan manual metode SAW, AHP, atau TOPSIS, melainkan fokus pada aspek integrasi teknologi (pengembangan aplikasi berbasis Web/Mobile) untuk meningkatkan nilai guna sistem bagi pengguna akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode AHP. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 34-41.
- [2] Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73-81.
- [3] Qiyamullaily, A., Nandasari, S., et al. (2020). Perbandingan penggunaan metode SAW dan AHP untuk sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 4(1), 7-12.
- [4] Hairani, L. (2021). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 1-9.
- [5] Wahyuni, D. S., & Megawaty, D. A. (2021). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Perumahan Siap Huni Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1).
- [6] Ulama, E., Priandika, A. T., & Ariany, F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sapi Siap Jual Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Informasi dan Komputer*, 10(1).