

Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Tentang Penggunaan Decision Support System

M Hafidz Hasbi Yallah¹, Yusuf Sulistyo Nugroho²

^{1,2}Magister Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Indonesia

¹L208230010@student.ums.ac.id. ²yusuf.nugroho@ums.ac.id

Abstrak.

Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai suatu sistem interaktif berbasis komputer yang membantu para pengambil keputusan menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur dengan memanfaatkan data dan model. Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan memiliki metode-metode yang beragam mulai dari metode terstruktur hingga berbasis objek. Mengingat pentingnya metode pengembangan sistem informasi pendukung keputusan dan pemilihan metode di mana sistem itu berjalan, maka pada penelitian ini dikumpulkan data-data dari penelitian terdahulu tentang Sistem Pendukung Keputusan. Data-data yang dikumpulkan adalah jurnal yang membahas tentang pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dari tahun 2020 hingga 2024. Data-data tersebut diidentifikasi menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Dengan penggunaan Metode SLR dapat dilakukan review dan identifikasi jurnal secara sistematis yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau protokol yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *platform* yang dominan digunakan dalam pengembangan sistem pendukung Keputusan adalah untuk bidang kesehatan (*clinical decision support system*) sedangkan metode dominan digunakan dalam menyelesaikan pengembangan sistem informasi adalah metode terstruktur.

Kata kunci: *Decision Support System, Systematic Literature Review.*

Systematic Literature Review For Identification Of Decision Support Systems

Abstract

A Decision Support System (DSS) can be defined as an interactive computer-based system that assists decision-makers in solving unstructured problems by utilizing data and models. The development of Decision Support Systems has various methods, ranging from structured methods to object-based approaches. Considering the importance of DSS development methods and the selection of the method in which the system operates, this research collects data from previous studies on Decision Support Systems. The collected data includes journals discussing the development of Decision Support Systems from 2020 to 2024. These data were identified using the Systematic Literature Review (SLR) method. By using the SLR Method, a systematic review and identification of journals can be carried out, each process of which follows the steps or protocols that have been set. The results of the study indicate that the dominant platform used in the development of Decision support systems is for the health sector (clinical decision support system), while the dominant method used in completing the development of information systems is the structured method.

Keywords: *Decision Support System, Systematic Literature Review.*

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, organisasi dan lembaga menghadapi semakin rumitnya proses pengambilan keputusan akibat bertambahnya volume data, variasi informasi, dan tuntutan akan efisiensi waktu. *Decision Support System* (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang dibuat untuk membantu para pengambil keputusan dalam menilai informasi, menganalisis berbagai opsi solusi, dan memprediksi hasil dari pilihan yang ada [1]. Dalam sektor Ilmu Komputer, DSS telah berkembang melalui penggabungan teknologi seperti *machine learning*, *cloud computing*, dan *big data analytics* sehingga dapat memberikan rekomendasi yang responsif [2][3]. DSS dapat dikategorikan menjadi berbagai jenis seperti sistem yang berbasis data, model, dan pengetahuan, sesuai dengan metode teknis yang diterapkan [4]. Penerapan DSS sangat beragam, mencakup sektor kesehatan, pendidikan, sampai industri manufaktur. Sebagai contoh, dalam konteks penilaian kinerja karyawan atau pemilihan siswa berprestasi, DSS yang mengaplikasikan metode seperti

SMART atau Analytical Hierarchy Process (AHP) terbukti efektif dalam menghasilkan hasil yang objektif dan transparan [4][5].

Menghadapi kompleksitas tantangan dunia digital yang semakin rumit, keberadaan DSS menjadi elemen krusial dalam sistem informasi cerdas yang dapat membantu pengambilan keputusan strategis secara efisien dan berbasis data. Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan memiliki metode-metode yang beragam mulai dari metode terstruktur hingga berbasis objek. Mengingat pentingnya metode pengembangan sistem informasi pendukung keputusan dan pemilihan metode di mana sistem itu berjalan, maka pada penelitian ini dikumpulkan data-data dari penelitian terdahulu tentang Sistem Pendukung Keputusan. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren dan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan melalui studi literatur yang mana penggunaan metode ini dapat meminimalisasi bias subjektif dan diharapkan dapat memperkaya literatur terkait penerapan SLR dalam studi pengembangan DSS [6]. Data-data yang dikumpulkan adalah jurnal yang membahas tentang pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dari tahun 2020 hingga 2024. Data-data tersebut diidentifikasi menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Dengan penggunaan Metode SLR dapat dilakukan *review* dan identifikasi jurnal secara sistematis yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau protokol yang telah ditetapkan [7][8]. Selain itu, Metode SLR dapat menghindarkan dari identifikasi yang bersifat subjektif dan diharapkan hasil identifikasinya dapat menambah literatur tentang penggunaan Metode SLR dalam identifikasi jurnal [9].

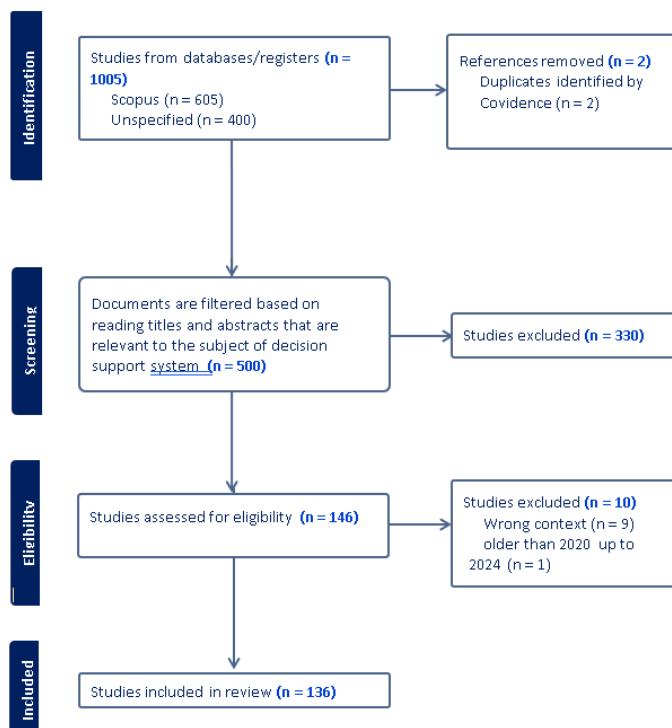
Research Question atau pertanyaan penelitian dibuat berdasarkan kebutuhan dari topik yang dipilih. Berikut ini adalah pertanyaan penelitian dalam penelitian ini:

- a. RQ1: Bagaimana perkembangan topik *Decision Support System* dalam *Computer Sciences*?
Motivasi: Motivasi RQ1 untuk mengidentifikasi perkembangan dalam fokus penelitian terkait *Decision Support System* dalam *Computer Sciences*, agar dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana topik ini berkembang dari waktu ke waktu.
- b. RQ2: Sejauh mana pengaruh *Decision Support System* terhadap pengembangan computer science dan bidang lain yang terkait?
Motivasi: Motivasi RQ2 fokus pada mengevaluasi dampak praktis dan teoritis dari *Decision Support System* terhadap berbagai aspek pengembangan computer science.
- c. RQ3: Apa saja sumber utama yang berkontribusi secara signifikan terhadap penelitian *Decision Support System* dalam *Computer Sciences*?
Motivasi : Motivasi RQ3 fokus pada mengidentifikasi publikasi, konferensi dan jurnal terkemuka yang memiliki kontribusi signifikan dalam memajukan pengetahuan terkait dalam *Decision Support System* dalam *Computer Sciences*.
- d. RQ4: Apa tema dan topik yang sering dibahas dalam penelitian *Decision Support System*?
Motivasi : Motivasi RQ4 fokus pada tema dan topik yang sering dibahas dalam penelitian *Decision Support System*, sehingga dapat memberikan gambaran tentang penggunaan tema dan topik dalam *Decision Support System*.
- e. RQ5: Apa *research gap* terkait *Decision Support System*?
Motivasi : Motivasi RQ5 fokus pada mengidentifikasi kekurangan dalam penelitian saat ini, sehingga dapat memberikan arah yang jelas bagi peneliti selanjutnya.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan ini dilakukan analisis metodologi yang akan digunakan dalam proses review literatur.

- a. *Identification*: pada tahap ini mengidentifikasi sumber artikel yang akan diambil dari database. Database yang akan digunakan yaitu Scopus. Kemudian mengidentifikasi keyword yang akan digunakan untuk mengambil artikel dari database tersebut. Keyword yang digunakan yaitu "Science Computer" and "Decision Support System". Berdasarkan beberapa kriteria tersebut diperoleh sebanyak 1.005 artikel.
- b. *Screening*: Proses ini melakukan penyaringan data pada database Scopus. Penyaringan dilakukan berdasarkan judul dan abstrak yang relevan dengan *Decision Support System*. Penyaringan artikel berdasarkan judul dan abstrak menyisakan sebanyak 500 artikel.
- c. *Eligibility*: Proses ini bertujuan untuk menyaring artikel-artikel yang layak menjadi referensi dalam penelitian. Setelah melewati tahap *screening*, data akan dievaluasi lebih lanjut sesuai dengan kriteria seperti relevansi topik dan rentang tahun 2020-2024. Pada tahapan ini 146 artikel sudah layak untuk menjadi referensi dalam penelitian.
- d. *Included*: Pada tahap ini hanya data penelitian yang memenuhi semua kriteria yang tetap dipertahankan dan dijadikan referensi dalam penelitian. Setelah melalui proses *screening* dan *eligibility*, hanya data yang dianggap paling relevan dan berkualitas yang tersisa untuk mendukung tujuan penelitian. Pada tahapan ini sebanyak 136 artikel akan dijadikan referensi dalam penelitian.



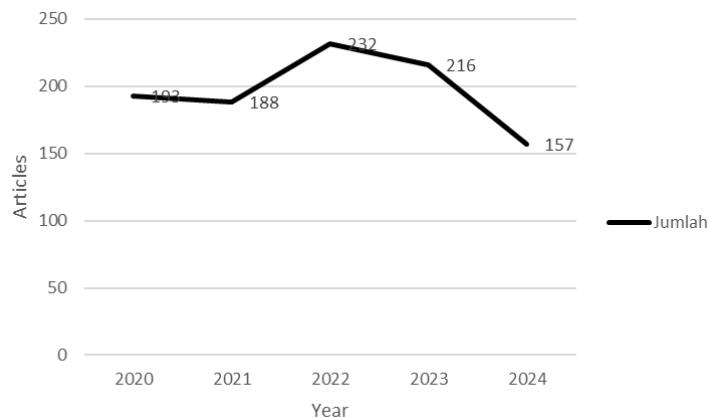
Gambar 1. Proses Systematic Literature Review

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan analisis komprehensif tentang studi terkait *Decision Support System*. Analisis ini memberikan wawasan tentang penggunaan *decision support system*.

3.1 RQ1: Bagaimana perkembangan topik *Decision Support System* dalam *Computer Sciences* dari waktu ke waktu?

Perkembangan tren dan topik penelitian terkait *decision support system* terdapat beberapa tahap. Grafik yang ditunjukkan pada Gambar 2 terlihat bahwa jumlah publikasi mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Jumlah publikasi mengalami peningkatan secara bertahap. Di awal 2020 masih terbilang sedikit yaitu 193 publikasi, kemudian mengalami peningkatan dan terjadi puncak pada tahun 2022 sebesar 232. Pada tahun terakhir jumlah artikel mengalami penurunan, karena masih terbatasnya data pada tahun tersebut atau dapat disebabkan pula karena adanya pergeseran minat penelitian pada topik lain berjumlah 157. Tren ini mencerminkan perkembangan penelitian *decision support system* terjadi secara dinamis, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perkembangan arah penelitian akademik, kebutuhan industri dan perkembangan teknologi.



Gambar 2. Publikasi ilmiah per tahun

Hasil pada Tabel 1 memperlihatkan pada tahun 2020 rata-rata sitasi per artikel (*MeanTCperArt*) mencapai angka tertinggi yaitu 52,96. Tren ini mengalami penurunan secara bertahap hingga tahun 2024, dimana rata-rata sitasi per artikel hanya sebesar 9,97. Selain itu jumlah tahun dimana artikel dapat dikutip (*Citable Years*) mengalami penurunan dari 6 pada tahun 2020 hanya menjadi 2 tahun pada 2024. Penurunan tren ini dipengaruhi oleh umur artikel yang di publikasi.

Tabel 1. Perkembangan jumlah publikasi dan sitasi

Tahun	MeanTCperArt	MeanTCperYear	Situs	CitableYears
2020	52.96	1704.17	10225	6
2021	40.10	1884.75	7539	5
2022	30.45	2354.67	7064	4
2023	18.35	1982.50	3965	3
2024	9.97	1566.00	1566	2

MeanTCperYear menunjukkan jumlah rata-rata sitasi per tahun untuk artikel-artikel yang diterbitkan di tahun tersebut. Puncak rata-rata sitasi per tahun terjadi pada tahun 2022 sejumlah 2354,67. Setelah itu, ada penurunan di tahun 2023 dan 2024 dari 1982,50 menjadi 1566,00. Data diatas dapat menggambarkan bahwa secara keseluruhan meskipun jumlah publikasi mengalami peningkatan pada tahun-tahun tertentu, dampak dari sitasi artikel tersebut cenderung menurun dari tahun ke tahun yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah bergesernya minat topik penelitian, ada tren topik baru yang muncul lebih relevan dari sebelumnya atau publikasi dengan kualitas bervariasi yang semakin banyak.

3.2 RQ2: Sejauh mana pengaruh *Decision Support System* terhadap pengembangan *Computer Science* dan bidang lain yang terkait?

Pada Tabel 2 menampilkan 10 dokumen yang paling banyak dikutip dalam penelitian terkait *Decision Support System*. Pada tabel tersebut artikel yang paling banyak dikutip adalah Govindan (2020) [10] yang dipublikasikan *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, dengan jumlah 510 sitasi. Hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam bidang penelitian ini. Diposisi kedua terdapat artikel oleh Moradi (2020) yang dipublikasikan dalam *Energy Strategy Reviews*, dengan 361 sitasi. Kemudian artikel oleh Fitriyani, (2021) dalam *Sustainable Production and Consumption, IEEE Access* menempati posisi ketiga dengan 292 sitasi.

Tabel 2. Top 10 Dokumen yang Paling Banyak Dikutip

Paper	DOI	Tahun	Total Citations
K. Govindan, 2020, <i>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</i> [10]	10.1016/j.tre.2020.101967	2020	510

S. Moradi, 2020, Energy Strategy Reviews vol. 29[11]	10.1016/j.esr.2020.100478	2020	361
N. L. Fitriyani, 2021, Sustainable Production and Consumption, IEEE Access, vol. 8[12]	10.1109/ACCESS.2020.3010511	2021	292
S. Sachan, 2020, Expert Systems with Applications vol. 144[13]	10.1016/j.eswa.2019.113100	2020	276
S. Sachan, 2022, Expert Systems with Applications vol. 144[14]	10.1016/j.ssci.2021.105529	2022	253
S. Arena, 2022, Safety science vol. 146 [15]	10.1016/j.ejor.2022.01.011	2022	211
M. Cinelli, 2022, European Journal of Operational Research vol. 302[16]	10.1016/j.jii.2021.100263	2022	205
Y. Yun, 2021, Future Generation Computer Systems vol. 114[17]	10.1016/j.future.2020.07.048	2021	165
Y. Guo, 2020, Mechanical Systems and Signal Processing vol. 142[18]	10.1016/j.ymssp.2020.106630	2020	164
L. A. Guzman, 2020, Land use policy, vol. 92[19]	10.1016/j.landusepol.2019.104445	2020	157

Berdasarkan data Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dari segi distribusi publikasi, mayoritas artikel berasal dari tahun 2020 hingga 2022 dengan jumlah sitasi yang bervariasi. Artikel-artikel yang lebih lama umumnya memiliki jumlah sitasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang terbaru. Tren ini menunjukkan bahwa penelitian yang lebih lama cenderung memiliki lebih banyak sitasi karena telah tersedia lebih lama untuk dikutip oleh peneliti lain. Selain itu penelitian yang diterbitkan dalam konferensi dan jurnal bereputasi tinggi, terutama dibidang *decision support system* cenderung mendapatkan lebih banyak perhatian dan pengaruh terhadap pengaruh dalam komunitas akademik.

Tabel 3. Top 10 autor yang paling berpengaruh

Authors	Cites	Articles
H Mina	1.004	4
B Alavi	971	3
K Govindan	787	3
P Rani	518	2
R Kumar	427	3
A Jain	426	2
P Yang	393	2
MA Khan	389	2
D Wang	369	2
R Dey	359	2

Berdasarkan Tabel 3 dapat digunakan untuk menilai produktivitas dan pengaruh individual penulis berdasarkan kombinasi jumlah kutipan dan kontribusi terhadap publikasi. Penulis dengan kutipan tertinggi adalah H Mina yaitu sebanyak 1.004 kutipan dari 4 artikel. Kemudian disusul B Alavi dan K Govindan dengan masing-masing 3 artikel kemudian disusul dengan P Rani dengan 2 artikel diposisi keempat dan R Kumar di posisi kelima dengan jumlah artikel sebanyak 3.

3.3 RQ3: Apa saja sumber utama yang berkontribusi secara signifikan terhadap penelitian *Decision Support System* dalam *Computer Sciences*

Penelitian tentang *Decision Support System* dalam *Computer Sciences* terdapat berbagai sumber utama yang secara signifikan berkontribusi terhadap perkembangan ilmu di bidang ini. Sumber – sumber tersebut mencakup jurnal ilmiah bereputasi, konferensi internasional, serta institusi akademik dan industri yang aktif melakukan penelitian dan publikasi terkait.

Pada Tabel 4 menunjukkan top 10 sumber paling relevan berdasarkan jumlah artikel yang dipublikasikan. Jurnal ilmiah *Expert Systems with Applications* menempati peringkat pertama dengan 31 artikel, menjadikannya

sumber utama yang paling relevan. Pada posisi kedua terdapat jurnal ilmiah *Decision Support Systems* yang memiliki 17 artikel, diikuti oleh *International Journal of Hydrogen Energy* dengan 16 artikel.

Sumber lain yang juga memiliki kontribusi signifikan adalah *Knowledge-Based Systems* dengan jumlah 10 artikel. *Journal of Cleaner Production* dan *Journal of Building Engineering* berada di posisi berikutnya dengan masing-masing 8 artikel. Selain itu, beberapa jurnal penting lainnya yang masuk dalam daftar adalah *Decision Analytics Journal*, *Applied Soft Computing*, *Engineering Applications of Artificial* serta *Computers in biology and medicine*, yang masing-masing memiliki 7 hingga 5 artikel.

Tabel 4. Distribusi Jumlah Artikel Berdasarkan Sumber Jurnal Publikasi

Sources	Articles
Expert Systems with Applications	31
Decision Support Systems	17
International Journal of Hydrogen Energy	16
Knowledge-Based Systems	10
Journal of Cleaner Production	8
Journal of Building Engineering	8
Decision Analytics Journal	7
Applied Soft Computing	6
Engineering Applications of Artificial	6
Computers in biology and medicine	5

Tabel 5 menunjukkan perkembangan jumlah publikasi dari lima sumber utama dalam kurun waktu 2020 hingga 2024. Berdasarkan data ini terlihat adanya tren peningkatan jumlah artikel yang dipublikasikan setiap tahunnya oleh sumber-sumber tersebut. Dapat disimpulkan bahwa kelima sumber tersebut semakin banyak digunakan dalam penelitian dari tahun ke tahun. *Expert Systems With Applications* dan *Decision Support Systems* menjadi sumber dengan pertumbuhan jumlah publikasi paling tinggi, mencerminkan meningkatnya relevansi dan pengaruh jurnal serta konferensi dari kedua organisasi tersebut dalam bidang *decision support system*.

Tabel 5. Sumber yang Memproduksi dari Tahun 2020 Sampai 2024

Year	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	DECISION SUPPORT SYSTEMS	JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING	KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION
2020	3	4	3	3	2
2021	7	4	2	2	1
2022	7	4	3	4	3
2023	7	0	3	0	0
2024	5	5	5	1	2

3.4 RQ4: Apa tema dan topik yang sering dibahas dalam penelitian *Decision Support System*?

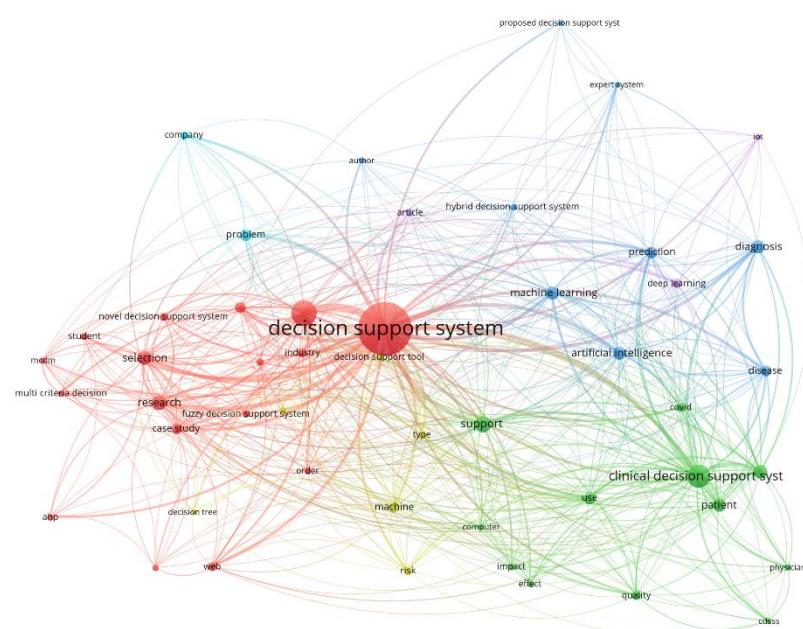
Tabel 6 merupakan Top 10 kata yang sering muncul pada penelitian *Decision Support System* yang menampilkan daftar kata atau frasa yang paling sering muncul beserta jumlah kemunculannya. Kata "Decision support system" adalah kata yang paling sering muncul dengan 829 kali kemunculan. Kata "Clinical decision support system" berada di posisi kedua dengan 160 kali kemunculan. Kata "support" muncul 79 kali, diikuti oleh "research" dengan 69 kali kemunculan. Kata "selection" memiliki 63 kali kemunculan. Kata "patient" muncul 54 kali, sama dengan "Machine learning" yang juga memiliki 54 kemunculan. Kata "Artificial intelligence" tercatat muncul 51 kali. Kata "diagnosis" muncul sebanyak 50 kali, dan terakhir, "Use" muncul 43 kali. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa topik terkait Sistem Pendukung Keputusan (*Decision support system*), Sistem Pendukung Keputusan Klinis (*Clinical decision support system*), dan pendukung (*support*) sering muncul dalam konteks yang dianalisis.

Tabel 6. Top 10 Kata yang Sering Muncul

Words	Occurrences
Decision support system	829
Clinical decision support system	160
support	79

research	69
selection	63
patient	54
Machine learning	54
Artificial intelligence	51
diagnosis	50
Use	43

Pada Gambar 3 menunjukkan analisis peta jaringan berdasarkan kata kunci dalam literatur tentang *Decision Support System* menggunakan analisis jaringan *co-occurrence*. “Decision Support System” adalah istilah pusat (node terbesar), menunjukkan bahwa itu adalah topik utama. Banyak node terhubung langsung dengannya, menunjukkan bahwa istilah ini sering dikaitkan dengan berbagai konsep lain.



Gambar 3 *Co-occurrence Network*

Pada Struktur Jaringan warna-warna yang berbeda menunjukkan kelompok topik yang terkait. Misalnya:

- Merah banyak digunakan dalam DSS untuk pendidikan, pemilihan, dan studi kasus praktis.
- Hijau berkaitan erat dengan pengembangan DSS di dunia medis dan rumah sakit.
- Biru berkaitan dengan gambaran integrasi DSS dengan teknologi canggih untuk prediksi dan diagnosis otomatis.
- Ungu mengarah pada pengembangan DSS berbasis sensor dan sistem pakar.
- Kuning menggambarkan penelitian DSS dalam konteks manajemen risiko dan teknis sistem.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa DSS adalah topik multidisiplin dengan berbagai klaster aplikasi seperti medis, pendidikan, teknik, dan AI. Istilah seperti *machine learning*, *clinical decision support system*, *selection* dan *artificial intelligence* memiliki koneksi tinggi, menandakan bahwa bidang-bidang ini adalah pilar penting dan tren utama dalam penelitian DSS saat ini.

3.5 RQ5. Apa *research gaps* dan arah di masa mendatang terkait *decision support system*?

Research gap yang berfungsi untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian menjadi langkah penting dalam mengembangkan penelitian, karena mencari area yang belum dieksplorasi atau kurang dipelajari dalam penelitian sebelumnya [20]. Meskipun jumlah publikasi meningkat, rata-rata sitasi per artikel pada penelitian terkait dengan *decision support system* mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan kurangnya *novelty* atau

relevansi dari topik-topik terbaru. Selanjutnya keterbatasan fokus topik hanya pada *clinical decision support system*, artinya sebagian besar penelitian masih terpusat pada *Clinical DSS*, sementara eksplorasi pada bidang lain seperti pendidikan, pertanian, atau sosial ekonomi masih minim. Selanjutnya adalah kurangnya eksplorasi metode seperti *deep learning* dan *language models* dalam DSS, yang mana meskipun istilah-istilah seperti "machine learning" dan "deep learning" sering muncul, penggunaannya dalam pengembangan DSS masih belum mendalam atau terstandarisasi. Terkahir, DSS belum banyak dikembangkan untuk kolaborasi antar bidang lainnya seperti DSS untuk kebijakan publik berbasis data sosial dan ekonomi. Untuk penelitian selanjutnya, DSS perlu dikembangkan untuk sektor-sektor non-tradisional seperti pendidikan, perubahan iklim, pertanian, dan manajemen bencana.

4. KESIMPULAN

Penelitian tentang *Decision Support System (DSS)* menunjukkan tren peningkatan dari tahun 2020 hingga 2022, ditandai dengan jumlah publikasi yang terus bertambah. Namun, terjadi penurunan rata-rata sitasi per artikel di tahun-tahun terbaru, yang mengindikasikan pergeseran fokus atau penurunan kualitas/keterlibatan komunitas akademik. Aplikasi DSS paling banyak ditemukan pada sektor kesehatan, khususnya dalam bentuk *Clinical Decision Support System (CDSS)*. Hal ini mencerminkan kebutuhan tinggi untuk pengambilan keputusan berbasis data dalam layanan medis dan diagnosis pasien. Dalam pengembangan sistem DSS, penulis seperti H Mina, B Alavi, dan K Govindan menjadi yang paling berpengaruh di bidang ini. Jurnal *Expert Systems with Applications* dan *Decision Support Systems* adalah sumber publikasi utama yang berkontribusi besar. Kata kunci seperti "decision support system", "machine learning", "artificial intelligence", dan "diagnosis" sering muncul, menandakan bahwa DSS kini mulai dikaitkan erat dengan teknologi canggih dan analitik prediktif. Analisis visual menunjukkan adanya pengelompokan topik penelitian DSS ke dalam klaster-klaster tematik seperti klinis, kecerdasan buatan, sistem pakar, pemilihan keputusan, dan manajemen risiko. Untuk penelitian selanjutnya, DSS perlu dikembangkan untuk sektor-sektor non-tradisional seperti pendidikan inklusif, perubahan iklim, pertanian presisi, dan manajemen bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Megawaty and M. Ulfa, "Metode Sistem Penunjang Keputusan," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 192–201, 2020, [Online]. Available: <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- [2] M. Soori, F. K. G. Jough, R. Dastres, and B. Arezoo, "AI-Based Decision Support Systems in Industry 4.0, A Review," *J. Econ. Technol.*, 2024, doi: 10.1016/j.ject.2024.08.005.
- [3] C. Zhou, "Analytics with digital-twinning: A decision support system for maintaining a resilient port," *Decis. Support Syst.*, vol. 143, 2021, doi: 10.1016/j.dss.2021.113496.
- [4] D. Handayani, Rasim, and A. Najib, "Decision Support System for Best Employee Evaluation Using the," *International J. Inf. Technol. Comput. Sci. Appl.*, vol. 02, no. 03, pp. 169–181, 2024.
- [5] S. D. Yulianti, R. Nuraini, M. I. Shalahudin, and M. H. Prayitno, "Decision support system for selection of exemplary students using the analytical hierarchy process (AHP) method," *J. Tek. Inform. C.I.T Medicom*, vol. 15, no. 2, pp. 96–107, 2023, doi: 10.35335/cit.vol15.2023.461.pp96-107.
- [6] G. Talari, "State of the art review of Big Data and web-based Decision Support Systems (DSS) for food safety risk assessment with respect to climate change," *Trends Food Sci. Technol.*, vol. 126, no. Query date: 2025-04-26 00:51:2360 PG-192-204, pp. 192–204, 2022, doi: 10.1016/j.tifs.2021.08.032.
- [7] B. M. Napoleão, F. Petrillo, and S. Hallé, "Continuous Systematic Literature Review: An Approach for Open Science," 2021, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2108.12922>
- [8] N. H. Sutanto, E. Utami, and R. Rismayani, "Systematic Literature Review untuk Identifikasi Metode Evaluasi Website Layanan Pendidikan di Indonesia," *J. Ilm. IT CIDA*, vol. 7, no. 1, pp. 1–22, 2021, doi: 10.55635/jic.v7i1.133.
- [9] M. Razavian, B. Paech, and A. Tang, "Empirical research for software architecture decision making: An analysis," *J. Syst. Softw.*, vol. 149, pp. 360–381, 2019, doi: 10.1016/j.jss.2018.12.003.
- [10] K. Govindan, "A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks: A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19)," *Transp. Res. Part E Logist. Transp. Rev.*, vol. 138, 2020, doi: 10.1016/j.tre.2020.101967.
- [11] S. Moradi, "Multi-criteria decision support system for wind farm site selection and sensitivity analysis: Case study of Alborz Province, Iran," *Energy Strateg. Rev.*, vol. 29, 2020, doi: 10.1016/j.esr.2020.100478.

-
- [12] N. L. Fitriyani, "HDPM: An Effective Heart Disease Prediction Model for a Clinical Decision Support System," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 133034–133050, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3010511.
 - [13] S. Sachan, J. B. Yang, D. L. Xu, D. E. Benavides, and Y. Li, "An explainable AI decision-support system to automate loan underwriting," *Expert Syst. Appl.*, vol. 144, p. 113100, 2020, doi: 10.1016/j.eswa.2019.113100.
 - [14] S. Arena, "A novel decision support system for managing predictive maintenance strategies based on machine learning approaches," *Saf. Sci.*, vol. 146, 2022, doi: 10.1016/j.ssci.2021.105529.
 - [15] M. Cinelli, "Recommending multiple criteria decision analysis methods with a new taxonomy-based decision support system," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 302, no. 2 PG-633–651, pp. 633–651, 2022, doi: 10.1016/j.ejor.2022.01.011.
 - [16] F. Psarommatis and D. Kiritsis, "A hybrid Decision Support System for automating decision making in the event of defects in the era of Zero Defect Manufacturing," *J. Ind. Inf. Integr.*, vol. 26, p. 100263, 2022, doi: 10.1016/j.jii.2021.100263.
 - [17] Y. Yun, "Human–computer interaction-based Decision Support System with Applications in Data Mining," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 114, pp. 285–289, 2021, doi: 10.1016/j.future.2020.07.048.
 - [18] Y. Guo, "The internet of things-based decision support system for information processing in intelligent manufacturing using data mining technology," *Mech. Syst. Signal Process.*, vol. 142, 2020, doi: 10.1016/j.ymssp.2020.106630.
 - [19] L. A. Guzman, "A cellular automata-based land-use model as an integrated spatial decision support system for urban planning in developing cities: The case of the Bogotá region," *Land use policy*, vol. 92, 2020, doi: 10.1016/j.landusepol.2019.104445.
 - [20] R. Chand, "Framework for Identifying Research Gaps for Future Academic Research," *IRA Int. J. Educ. Multidiscip. Stud.*, vol. 19, no. 2, p. 160, 2023, doi: 10.21013/jems.v19.n2.p12.