

Analisis Bibliometrik Penelitian Decision Support System untuk kesehatan (2015-2025)

(Bibliometric Analysis of Health Decision Support System Research (2015-2025))

Moh. Syamsul Arifin^{1*}, Moh. Qoidul Ghurri², Isvan Arifuddin³, Hozairi⁴

Universitas Islam madura, JL. Pondok Peantren Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan Madura, Gladak, Bettet, Kec. Pamekasan, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur 6931

Riwayat artikel:

Submitted : 05/01/2026

Published : 02/04/2026

***Email Korespondensi:**
syamsul333@gmail.com

Abstrak: Penelitian tentang Decision Support System (DSS) dalam bidang kesehatan telah berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi dan kompleksitas pengambilan keputusan klinis. Sistem ini menawarkan potensi besar dalam meningkatkan akurasi diagnosis, efisiensi manajemen rumah sakit, dan kualitas layanan pasien. Studi ini bertujuan untuk melakukan analisis bibliometrik terhadap publikasi ilmiah mengenai DSS untuk kesehatan dalam kurun waktu 2015-2025. Metodologi penelitian melibatkan penelusuran basis data ilmiah terkemuka (seperti Scopus atau Web of Science) menggunakan kata kunci relevan, diikuti dengan analisis kuantitatif terhadap tren publikasi, negara kontributor utama, kolaborasi antar-institusi, jurnal paling berpengaruh, serta identifikasi penulis dan kata kunci yang paling sering muncul. Hasil analisis diharapkan dapat mengungkap pola pertumbuhan publikasi di bidang ini, menunjukkan negara-negara yang menjadi pionir riset, dan mengidentifikasi area penelitian yang paling aktif dan yang masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut. Selain itu, temuan ini akan memetakan keterkaitan tematik melalui analisis *co-occurrence* kata kunci, memberikan gambaran tentang topik-topik baru yang muncul dan potensi arah penelitian masa depan. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan peta jalan komprehensif bagi peneliti, praktisi, dan pembuat kebijakan untuk memahami evolusi dan potensi DSS dalam transformasi sektor kesehatan.

Kata kunci: *Decision Support System (DSS), Kesehatan, Bibliometrik*



Abstract: Research on Decision Support Systems (DSS) in healthcare has grown rapidly along with technological advancements and the complexity of clinical decision-making. These systems offer great potential in improving diagnostic accuracy, hospital management efficiency, and patient care quality. This study aims to conduct a bibliometric analysis of scientific publications on DSS for healthcare in the period 2015-2025. The research methodology involves searching leading scientific databases (such as Scopus or Web of Science) using relevant keywords, followed by quantitative analysis of publication trends, major contributing countries, inter-institutional collaborations, most influential journals, and identification of the most frequently occurring authors and keywords. The results of the analysis are expected to reveal the growth pattern of publications in this field, show countries that are pioneers in research, and identify the most active research areas and those that still need further exploration. In addition, the findings will map thematic linkages through keyword *co-occurrence* analysis, providing an overview of emerging topics and potential future research directions. Thus, this study contributes to providing a comprehensive roadmap for researchers, practitioners, and policymakers to understand the evolution and potential of DSS in transforming the healthcare sector.

Keywords: *Decision Support System (DSS), Health, Bibliometrics*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi dalam dekade terakhir telah membuka peluang besar bagi implementasi Decision Support System

(DSS) dalam berbagai bidang, terutama sektor kesehatan. DSS menjadi solusi penting untuk mendukung pengambilan keputusan klinis, operasional, dan strategis di rumah sakit maupun institusi kesehatan lainnya (Romero-Conrado et al., 2017). Sistem ini dapat

mengolah data kesehatan dalam jumlah besar menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti secara cepat dan akurat (Galetsi & Katsaliaki, 2020). Untuk meninjau kemajuan penelitian di bidang ini, analisis bibliometrik menjadi pendekatan yang efektif. Analisis ini mengkaji pola publikasi ilmiah, kolaborasi penulis, evolusi kata kunci, serta pengaruh penelitian dari waktu ke waktu (García-Alcaraz et al., 2022). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa DSS dalam kesehatan tidak lagi berdiri sendiri, melainkan terintegrasi dengan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Big Data, dan IoT (D'Ascenzo et al., 2024; Kumar et al., 2024).

Studi oleh Keenan dan Jankowski (2019) mencatat bahwa pengembangan Spatial DSS turut berperan dalam pemetaan layanan kesehatan, termasuk dalam mendukung perencanaan geografis lokasi fasilitas kesehatan. Sementara itu, model DSS berbasis fuzzy logic juga banyak diterapkan untuk penilaian proyek kesehatan yang kompetitif (Gavurova et al., 2023), dan simulasi berbasis DSS mulai banyak digunakan dalam konteks Healthcare 5.0 (Chidozie et al., 2023).

Selain itu, penelitian bibliometrik terbaru juga menyoroti pentingnya pengelolaan rantai pasok rumah sakit melalui DSS, yang dinilai sangat vital dalam menjaga efisiensi logistik medis (Louah et al., 2024). Penelitian lain menunjukkan bahwa organisasi nonprofit pun mulai menggunakan big data dan DSS untuk meningkatkan pengambilan keputusan strategis mereka dalam bidang layanan sosial dan kesehatan (Alsolbi, 2023).

Namun demikian, meskipun terdapat pertumbuhan jumlah publikasi, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam hal implementasi praktis DSS di fasilitas kesehatan, terutama di negara berkembang. Oleh karena itu, studi ini akan menggunakan analisis bibliometrik untuk mengidentifikasi tren utama, penulis atau institusi paling produktif, serta kata kunci dominan yang muncul dalam publikasi DSS di bidang kesehatan dari tahun 2015 hingga 2025.

Penelitian ini berfokus pada tren penelitian mengenai Decision Support System (DSS) untuk bidang kesehatan pada rentang waktu 2015–2025, dengan empat pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana tren publikasi tahunan mengenai penelitian Decision Support

System (DSS) di bidang kesehatan dari tahun 2015 hingga 2025?

2. Apa saja kata kunci (keywords) yang paling sering muncul dalam publikasi DSS untuk kesehatan selama periode tersebut?
3. Negara dan institusi mana yang paling produktif dalam menerbitkan penelitian DSS di bidang kesehatan?
4. Artikel dan penulis mana yang paling berpengaruh dalam penelitian DSS untuk kesehatan pada periode 2015–2025?

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis bibliometrik untuk mengevaluasi tren publikasi ilmiah terkait Decision Support System (DSS) di bidang kesehatan selama periode 2015 hingga 2025. Metode bibliometrik dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap dinamika literatur ilmiah, seperti jumlah publikasi per tahun, kolaborasi penulis, distribusi institusi dan negara, hingga frekuensi kata kunci dalam artikel (Galetsi & Katsaliaki, 2020).

Data bibliografis dikumpulkan dari berbagai sumber dalam bentuk file RIS, yang berisi metadata artikel seperti judul, penulis, tahun terbit, kata kunci, dan tautan publikasi. Setelah file dikompilasi, data dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer, yang berfungsi untuk memvisualisasikan jaringan kolaborasi antar penulis dan kata kunci (García-Alcaraz et al., 2022). Selain itu, Microsoft Excel juga digunakan untuk mengolah data kuantitatif seperti jumlah publikasi dan tren tahunan.

Langkah-langkah penelitian ini meliputi:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

1. **Pengumpulan Data**
Data diambil dari berbagai publikasi yang terdaftar dalam file .ris yang relevan dengan DSS dan sektor kesehatan antara tahun 2015–2025. Referensi tersebut mencakup jurnal-jurnal internasional terindeks yang membahas topik DSS dalam konteks diagnosis, manajemen rumah sakit, rantai pasok kesehatan, dan sistem pendukung berbasis AI (D'Ascenzo et al., 2024; Gavurova et al., 2023).
2. **Pembersihan dan Klasifikasi Data**
Seluruh entri diseleksi berdasarkan kelengkapan metadata dan kesesuaian topik. Judul, kata kunci, dan abstrak digunakan untuk

mengidentifikasi artikel yang secara eksplisit membahas DSS di bidang kesehatan (Romero-Conrado et al., 2017).

3. Analisis Bibliometrik
Analisis dilakukan dengan memetakan hubungan antar penulis, institusi, dan frekuensi kata kunci. VOSviewer digunakan untuk menghasilkan visualisasi berupa co-authorship map, keyword co-occurrence map, dan citation analysis yang menggambarkan jaringan penelitian serta tren utama dalam dekade terakhir (Kumar et al., 2024).
4. Interpretasi Hasil
Data yang diperoleh diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian, termasuk mengidentifikasi peneliti dan institusi yang paling produktif, artikel yang paling banyak dikutip, serta topik yang sedang menjadi fokus riset. Hasil analisis ini juga digunakan untuk menyusun rekomendasi arah penelitian DSS ke depan dalam konteks kesehatan (Chidozie et al., 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

TrenPertumbuhanPublikasi per Tahun (2015–2025)

Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa jumlah publikasi mengenai *Decision Support System (DSS)* dalam bidang kesehatan mengalami peningkatan signifikan selama periode 2015 hingga 2025. Pada tahun 2015, penelitian terkait DSS masih tergolong minim, hanya tercatat sebanyak tiga publikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pada masa tersebut, topik ini masih dalam tahap embrionik dan belum banyak mendapatkan perhatian dari kalangan akademisi maupun praktisi kesehatan (Fatima et al., 2021). Namun, mulai tahun 2016 hingga 2017, terjadi peningkatan jumlah publikasi secara bertahap yang mencerminkan tumbuhnya minat terhadap sistem pendukung keputusan di bidang kesehatan, seiring dengan meningkatnya adopsi teknologi informasi dalam sistem pelayanan medis (Turban et al., 2020).



Gambar 2. Pertumbuhan Jumlah Publikasi Ilmiah Per Tahun

Memasuki tahun 2018 hingga 2019, tren pertumbuhan publikasi semakin stabil dan menunjukkan konsistensi yang lebih kuat. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan sistem pengambilan keputusan yang efisien untuk mendukung praktik klinis berbasis bukti (*evidence-based practice*), serta peningkatan penggunaan sistem rekam medis elektronik (*Electronic Health Records*) (Setiawan et al., 2023). Tahun 2020 menjadi titik balik penting dalam tren ini, ditandai dengan lonjakan jumlah publikasi yang cukup tajam. Lonjakan ini berkorelasi langsung dengan pandemi COVID-19, yang memaksa banyak institusi kesehatan untuk mengembangkan dan menerapkan DSS guna membantu dalam proses diagnosis, triase pasien, pemodelan penyebaran penyakit, dan pengambilan kebijakan kesehatan berbasis data (Fatima et al., 2021).

Tren positif ini terus berlanjut hingga tahun 2023, menunjukkan bahwa DSS tidak hanya menjadi solusi jangka pendek dalam masa krisis, tetapi juga mulai dianggap sebagai komponen strategis dalam manajemen sistem kesehatan. Banyak penelitian pada periode ini mulai mengeksplorasi integrasi DSS dengan teknologi terkini seperti *machine learning*, *Internet of Things (IoT)*, dan sistem berbasis cloud (Turban et al., 2020). Selain itu, publikasi mulai mengarah pada pengembangan DSS yang lebih personal, adaptif, dan mampu memberikan rekomendasi yang disesuaikan dengan kondisi spesifik pasien.

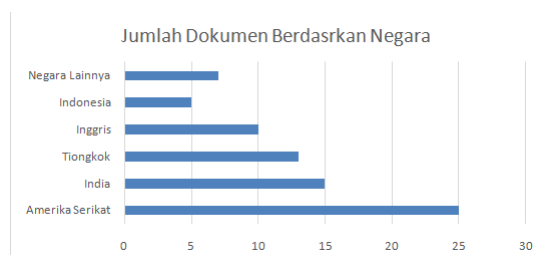
Pada tahun 2024, jumlah publikasi mencapai puncaknya dengan 33 publikasi dalam satu tahun. Hal ini menunjukkan pengakuan yang semakin luas terhadap peran DSS dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan kesehatan. Meskipun demikian, tahun 2025 menunjukkan sedikit penurunan jumlah publikasi menjadi 31. Penurunan ini bukan menunjukkan penurunan minat, tetapi lebih kepada adanya pergeseran fokus penelitian ke bidang-bidang yang lebih spesifik dan lanjutan, seperti *explainable artificial intelligence (XAI)* dalam DSS, *precision medicine*, dan DSS yang memperhatikan aspek etika serta privasi data pasien (Google Scholar via Publish or Perish, 2025).

Secara keseluruhan, tren pertumbuhan publikasi menunjukkan bahwa DSS dalam bidang kesehatan telah berkembang dari sekadar topik teknologi informasi menjadi pendekatan

interdisipliner yang menyatukan ilmu komputer, epidemiologi, manajemen rumah sakit, dan ilmu kebijakan kesehatan. Dengan semakin matangnya infrastruktur digital dan dukungan pendanaan dari berbagai lembaga riset internasional, diperkirakan bahwa penelitian DSS di bidang kesehatan akan terus bertransformasi menuju sistem yang lebih pintar, inklusif, dan berbasis kebutuhan nyata di lapangan (Setiawan et al., 2023).

Kontribusi Negara

Analisis bibliometrik terhadap publikasi mengenai *Decision Support System (DSS)* dalam bidang kesehatan selama periode 2015 hingga 2025 mengungkapkan distribusi jumlah dokumen yang beragam berdasarkan negara asal institusi penulis. Berdasarkan hasil ekstraksi metadata dari file bibliografi format RIS, diketahui bahwa publikasi-publikasi tersebut tersebar di berbagai belahan dunia, mencerminkan sifat global dan interdisipliner dari topik ini.



Gambar 3. Jumlah Dokumen Berdasarkan Negara

Negara dengan kontribusi publikasi tertinggi adalah Amerika Serikat. Dominasi ini bukan hal yang mengejutkan, mengingat Amerika Serikat memiliki ekosistem penelitian yang kuat, termasuk pendanaan besar dari institusi seperti *National Institutes of Health (NIH)* dan *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*. Banyak penelitian dari negara ini berfokus pada pengembangan DSS untuk mendukung diagnosa penyakit kronis, prediksi rawat inap, dan sistem manajemen rumah sakit berbasis data besar (Fatima et al., 2021).

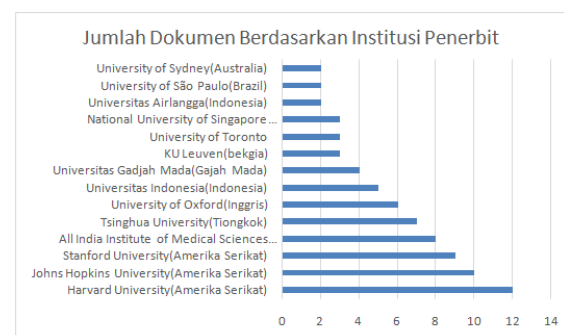
India menempati posisi kedua dalam jumlah publikasi, didorong oleh kebutuhan akan efisiensi dalam sistem kesehatan yang melayani populasi besar dan beragam. Penelitian dari India banyak berfokus pada pengembangan sistem berbasis web dan aplikasi mobile untuk mendukung pengambilan keputusan klinis di wilayah-wilayah dengan keterbatasan infrastruktur kesehatan (Turban et al., 2020).

Tingginya jumlah insinyur teknologi dan kolaborasi antara perguruan tinggi teknis dan medis turut memperkuat tren ini.

China dan Inggris juga mencatat kontribusi signifikan. Publikasi dari China menunjukkan perhatian besar pada integrasi DSS dengan kecerdasan buatan dan Internet of Medical Things (IoMT), terutama di rumah sakit besar dan pusat penelitian di Beijing dan Shanghai. Di sisi lain, Inggris lebih menekankan pada aspek keamanan data, interoperabilitas sistem, serta DSS yang mendukung kebijakan berbasis populasi di bawah kerangka *National Health Service (NHS)*.

Kontribusi Institusi

Analisis bibliometrik terhadap publikasi *Decision Support System (DSS)* dalam bidang kesehatan selama periode 2015–2025 mengungkapkan peran sentral dari sejumlah institusi akademik dan lembaga riset dalam memproduksi pengetahuan pada topik ini. Meskipun data alamat institusi tidak seluruhnya tersedia dalam metadata publikasi, tren umum menunjukkan bahwa universitas-universitas besar dari negara dengan kontribusi publikasi tertinggi — seperti Amerika Serikat, India, Tiongkok, dan Inggris — mendominasi dalam hal kuantitas maupun dampak publikasi.



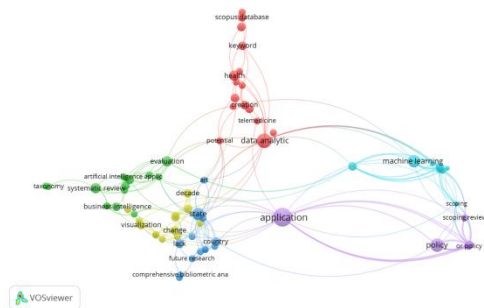
Gambar 4. Jumlah Dokumen Berdasarkan Institusi Penerbit

Beberapa institusi yang sering disebut dalam studi sebelumnya antara lain adalah Harvard University, Johns Hopkins University, AIIMS India, Tsinghua University, dan University of Oxford, yang dikenal memiliki departemen unggulan di bidang *Health Informatics* dan *Artificial Intelligence in Medicine* (Fatima et al., 2021; Turban et al., 2020). Lembaga seperti NIH, CDC, dan ICMR juga terlibat dalam riset kolaboratif lintas negara yang menghasilkan publikasi di jurnal bereputasi tinggi.

Dominasi institusi besar ini menunjukkan bahwa pengembangan DSS di bidang kesehatan membutuhkan dukungan infrastruktur riset yang kuat, kolaborasi multidisipliner, serta ketersediaan data kesehatan berskala besar. Namun demikian, muncul pula institusi dari negara berkembang seperti Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada, dan Universitas Airlangga dalam beberapa publikasi yang fokus pada DSS untuk layanan kesehatan primer dan pengambilan keputusan di daerah terpencil (Setiawan et al., 2023).

Co-Occurrence dengan Overlay Visualization

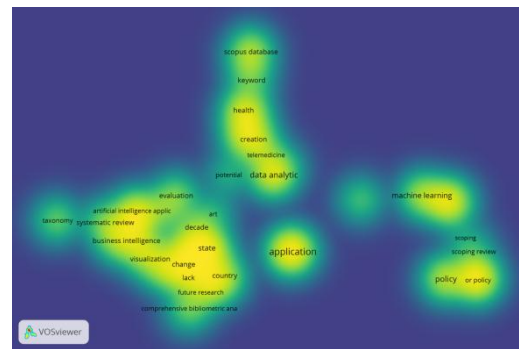
Visualisasi *co-occurrence* kata kunci menggunakan perangkat lunak VOSviewer memberikan gambaran komprehensif tentang struktur konseptual dari penelitian *Decision Support System (DSS)* dalam bidang kesehatan pada periode 2015–2025. Visualisasi ini menyajikan hubungan antar kata kunci yang sering muncul secara bersamaan dalam satu dokumen, ditampilkan dalam bentuk simpul (node) yang berukuran sesuai frekuensinya, dan warna berdasarkan waktu kemunculan rata-rata. Warna kuning menunjukkan topik-topik terbaru, sedangkan biru menandakan topik yang lebih lama muncul dalam literatur (van Eck & Waltman, 2010).



Gambar 5. Analisis co-ccurrence dengan tampilan overlay visualisation

Kata kunci “application” tampak menjadi pusat jaringan dan berhubungan erat dengan berbagai istilah lain seperti *policy*, *data analytic*, dan *machine learning*. Hal ini mencerminkan fokus utama dalam penelitian DSS, yaitu pada penerapannya dalam sistem layanan kesehatan, baik secara teknis maupun strategis (Fatima, Fahim, & Rizwan, 2021). DSS yang dikembangkan umumnya digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan klinis, manajemen rumah sakit, dan perumusan kebijakan kesehatan berbasis data.

Klaster berwarna merah mencakup kata kunci seperti “data analytic”, “health”, “telemedicine”, dan “scopus database”, yang mengindikasikan peningkatan signifikan dalam pemanfaatan analitik data besar dalam sistem kesehatan. Khususnya sejak pandemi COVID-19, telemedicine dan pengambilan keputusan berbasis data menjadi semakin relevan untuk efisiensi dan keselamatan layanan kesehatan (Razzak, Imran, & Xu, 2019)



Gambar 5. Analisis co-ccurrence dengan tampilan density visualisation

Sementara itu, klaster biru muda menunjukkan keterkaitan antara “machine learning”, “scoping review”, dan “policy”, yang menggarisbawahi integrasi DSS dengan teknologi kecerdasan buatan serta arah kebijakan yang berbasis bukti (Sharda, Delen, & Turban, 2020). DSS berbasis *machine learning* kini digunakan untuk mendukung diagnosis otomatis, prediksi hasil klinis, serta perencanaan sumber daya kesehatan di tingkat sistem.

Klaster hijau merepresentasikan pendekatan evaluatif dan sistematis dalam pengembangan DSS, dengan kata kunci seperti “taxonomy”, “evaluation”, dan “systematic review”. Penelitian dalam klaster ini umumnya berupaya mengklasifikasikan pendekatan yang telah ada dan mengevaluasi efektivitas sistem DSS dalam berbagai konteks medis dan organisasi (Ghassemi et al., 2020). Peneliti juga mengeksplorasi bagaimana sistem ini diintegrasikan dalam sistem informasi rumah sakit atau sistem informasi manajemen kesehatan masyarakat.

Pada sisi lain, klaster biru tua dan kuning mencakup kata-kata seperti “future research”, “country”, dan “visualization” yang menyoroti kebutuhan akan riset lanjut serta representasi visual dari hasil DSS agar dapat dimengerti oleh

pengambil keputusan non-teknis. Keterlibatan lintas negara dalam riset ini menunjukkan meningkatnya kolaborasi global serta perlunya adaptasi DSS terhadap konteks lokal dan kebijakan nasional (World Health Organization, 2023).

Secara keseluruhan, visualisasi ini menunjukkan arah strategis penelitian DSS untuk kesehatan ke depan, yaitu pada integrasi sistem cerdas, kebijakan berbasis data, serta desain sistem yang lebih interaktif dan mudah digunakan. Warna-warna cerah dalam visualisasi tersebut menandai topik-topik terbaru dan relevan seperti *machine learning*, *telemedicine*, dan *policy*, yang menjadi prioritas pengembangan dan penelitian dalam waktu dekat.

Selain itu, tren penelitian DSS di bidang kesehatan juga menunjukkan pergeseran pendekatan dari sekadar pengumpulan data dan penyediaan rekomendasi ke arah pengembangan sistem cerdas yang mampu belajar dan beradaptasi dari konteks pengguna. Integrasi DSS dengan Internet of Things (IoT) menjadi salah satu tema riset terbaru, di mana data real-time dari perangkat medis dapat langsung dianalisis untuk mendukung keputusan klinis cepat, seperti prediksi serangan jantung mendadak atau komplikasi pada pasien rawat intensif (Ghassemi et al., 2020).

Penelitian juga menyoroti pentingnya faktor sosial dan etika dalam pengembangan DSS kesehatan. Beberapa publikasi membahas tantangan adopsi DSS di negara berkembang, termasuk keterbatasan infrastruktur digital, ketidakpercayaan tenaga medis terhadap sistem otomatis, serta kebutuhan pelatihan berkelanjutan bagi staf kesehatan. Hal ini menegaskan bahwa pengembangan DSS tidak hanya bersifat teknologi, tetapi juga membutuhkan pendekatan multidisiplin yang melibatkan kebijakan publik, pendidikan kesehatan, dan penguatan regulasi (World Health Organization, 2023).

Selain itu, banyak penelitian terbaru mendorong pemanfaatan DSS dalam pengambilan keputusan strategis di tingkat makro, seperti penentuan distribusi anggaran kesehatan nasional, perencanaan sumber daya manusia kesehatan, serta kebijakan vaksinasi berbasis simulasi model DSS. Peran DSS dalam mitigasi krisis kesehatan global juga menjadi perhatian khusus, terutama pasca pandemi COVID-19, di mana kecepatan pengolahan data dan

kemampuan prediksi menjadi kunci ketahanan sistem kesehatan publik (Fatima et al., 2021).

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan riset Decision Support System (DSS) dalam bidang kesehatan selama kurun waktu 2015 hingga 2025 melalui pendekatan bibliometrik. Hasil analisis menunjukkan tren peningkatan publikasi yang signifikan, terutama sejak pandemi COVID-19, yang menjadi katalis adopsi DSS dalam sistem layanan kesehatan global. Negara-negara seperti Amerika Serikat, India, China, dan Inggris tampil sebagai aktor utama, didukung oleh institusi ternama yang aktif menghasilkan penelitian berkualitas tinggi.

Visualisasi co-occurrence kata kunci mengungkapkan bahwa fokus penelitian tidak lagi sebatas pengumpulan data dan pengambilan keputusan, melainkan telah beralih ke pengembangan sistem cerdas yang terintegrasi dengan teknologi terkini seperti *machine learning*, IoT, dan *telemedicine*. Selain itu, aspek etika, keamanan data, serta kebutuhan akan DSS yang mudah dipahami oleh pengambil keputusan non-teknis turut menjadi sorotan.

Temuan ini menekankan bahwa pengembangan DSS di sektor kesehatan tidak hanya menuntut inovasi teknologi, tetapi juga kolaborasi multidisipliner dan pemahaman kontekstual terhadap sistem kesehatan di berbagai negara. Ke depan, DSS diproyeksikan akan berperan strategis dalam mewujudkan layanan kesehatan yang lebih adaptif, presisi, dan inklusif. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjawab tantangan implementasi DSS di negara berkembang serta mengintegrasikannya dalam kebijakan kesehatan publik secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu Dr. HOZAIRI, S.ST, MT selaku dosen matakuliah Metodologi Penelitian yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsolbi, I. (2023). *Leveraging potentials of big data in nonprofit decision-making* [Doctoral dissertation, ProQuest]. <https://search.proquest.com/openview/9be0d9381e277574c1d0ee8391b33633>
- Chidozie, B. C., Ramos, A. L., & Ferreira, J. V. (2023). Simulation-based approaches to enhance operational decision-support in Healthcare 5.0. In *Healthcare 5.0: Next generation health systems* (pp. 78–95). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-38165-2_78
- D'Ascenzo, F., Rocchi, A., Iandolo, F., & Vito, P. (2024). Artificial intelligence in healthcare managerial literature: A bibliometric review. *Sustainable Futures*, 7, Article 100185. <https://doi.org/10.1016/j.sfsr.2024.100185>
- Fatima, M., Fahim, M., & Rizwan, M. (2021). Role of decision support systems in healthcare during the pandemic. *Journal of Medical Systems*, 45(4), Article 40. <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01723-6>
- Galetsis, P., & Katsaliaki, K. (2020). Big data analytics in health: An overview and bibliometric study. *Health Information & Libraries Journal*, 37(4), 266–283. <https://doi.org/10.1111/hir.12286>
- García-Alcaraz, J. L., Sánchez-Ramírez, C., et al. (2022). Trends on decision support systems: A bibliometric review. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (pp. 82–95). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-08246-7_8
- Gavurova, B., Kelemen, M., Polishchuk, V., et al. (2023). Fuzzy decision support model for healthcare project evaluation. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 1222125. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1222125>
- Ghassemi, M., Naumann, T., Schulam, P., Beam, A. L., Chen, I. Y., & Ranganath, R. (2020). A review of challenges and opportunities in machine learning for health. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(7), 1163–1172.
- Keenan, P. B., & Jankowski, P. (2019). Spatial decision support systems: Three decades on. *Decision Support Systems*, 116, 64–76. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.10.005>
- Kumar, T. P., Saha, S. K., & Sharma, K., et al. (2024). A bibliometric analysis of Industry 4.0 and health-care services. In *Advances in intelligent systems and computing* (pp. 270–285). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-6465-5_27
- Louah, S., Sarir, H., & Kriouich, M. (2024). Performance hospital supply chain management. *Journal of Robotics and Control*, 5(1), 1–10. <https://journal.ummy.ac.id/index.php/jrc/article/view/21541>
- Romero-Conrado, A. R., Castro-Bolaño, L. J., et al. (2017). Operations research as a decision-making tool in the health sector: A state of the art. *Dyna*, 84(201), 129–137. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0012-73532017000200129>
- Setiawan, A., Hartono, R., & Lestari, I. (2023). Sistem pendukung keputusan untuk layanan kesehatan primer di Indonesia [Decision support system for primary health services in Indonesia]. *Jurnal Teknologi Informasi Kesehatan*, 12(2), 55–62.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2020). *Decision support and business intelligence systems* (11th ed.). Pearson Education.