

ANALISIS BIBLIOMETRIK PENELITIAN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MENGGUNAKAN VOSVIEWER TAHUN 2020–2026

Ali Ikhwan¹, Erni Khairiah^{*2}

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ¹Ali_ikhwan@uinsu.ac.id, ^{2*}ernidalimunthe9@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan telah mendorong pemanfaatan sistem pakar dalam berbagai bidang, termasuk bidang kesehatan. Sistem pakar diagnosis penyakit dikembangkan untuk membantu proses identifikasi penyakit berdasarkan pengetahuan dan gejala yang dimiliki. Seiring dengan meningkatnya penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit, diperlukan suatu pemetaan untuk mengetahui perkembangan, kecenderungan, serta topik penelitian yang banyak dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit pada periode 2020–2026 menggunakan analisis bibliometrik. Data penelitian diperoleh dari publish or perish dengan menggunakan kata kunci sistem pakar diagnosis penyakit dan dibatasi pada publikasi tahun 2020–2026. Data publikasi kemudian dianalisis dan divisualisasikan menggunakan perangkat lunak VOSviewer versi 1.6.20. Analisis dilakukan berdasarkan perkembangan jumlah publikasi, kata kunci, hubungan antarkata kunci, serta pengelompokan topik penelitian berdasarkan cluster. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 98 publikasi yang sesuai dengan kriteria penelitian. Pemetaan menggunakan VOSviewer menghasilkan 3 cluster dengan 7 item kata kunci. Kata kunci yang paling dominan dalam penelitian meliputi sistem pakar, diagnosis, penyakit, chaining, reasoning, forward chaining, dan expert system. Hasil visualisasi overlay menunjukkan perkembangan topik penelitian dari tahun ke tahun, sedangkan visualisasi density menunjukkan topik yang memiliki kepadatan penelitian tinggi dan topik yang masih relatif jarang diteliti. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran perkembangan penelitian sistem pakar diagnosis penyakit serta sebagai referensi dalam menentukan arah penelitian selanjutnya.

Kata kunci: Sistem Pakar, Diagnosis Penyakit, Bibliometrik.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF EXPERT SYSTEM RESEARCH FOR DISEASE DIAGNOSIS USING VOSVIEWER (2020–2026)

Abstract

The development of information technology and artificial intelligence has encouraged the utilization of expert systems in various fields, including healthcare. Disease diagnosis expert systems are developed to assist the disease identification process based on available knowledge and symptoms. Along with the increasing number of studies on disease diagnosis expert systems, mapping is needed to identify research developments, trends, and extensively studied research topics. This study aims to analyze the development of research on disease diagnosis expert systems during the 2020–2026 period using bibliometric analysis. The research data were obtained from Publish or Perish using the keyword disease diagnosis expert system and limited to publications from 2020–2026. The publication data were then analyzed and visualized using VOSviewer version 1.6.20. The analysis was conducted based on the number of publications, keywords, relationships among keywords, and the clustering of research topics. The results showed that 98 publications met the research criteria. The mapping using VOSviewer produced 3 clusters with 7 keyword items. The dominant keywords in the research included expert system, diagnosis, disease, chaining, reasoning, forward chaining, and sistem pakar. The overlay visualization shows the development of research topics over time, while the density visualization indicates topics with high research density and topics that remain relatively underexplored. These findings can provide an overview of research developments in disease diagnosis expert systems and serve as a reference for determining future research directions.

Keywords: *Bibliometric Analysis, Expert System, Disease Diagnosis.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan pengaruh terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang kesehatan. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses tersebut adalah kecerdasan buatan. Salah satu penerapan kecerdasan buatan dalam bidang kesehatan adalah sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan tertentu dengan mengadopsi pengetahuan dari seorang pakar (Dahria et al., 2023). Penerapan sistem pakar diagnosis penyakit telah menjadi salah satu topik penelitian yang berkembang karena dapat membantu menyediakan informasi awal mengenai kemungkinan suatu penyakit (Setiawan et al., 2023).

Penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit telah dilakukan dengan berbagai objek penyakit, metode, serta pendekatan. Perkembangan tersebut menghasilkan sejumlah besar publikasi ilmiah yang membahas sistem pakar, diagnosis, gejala penyakit, kecerdasan buatan, serta metode pengambilan keputusan. Banyaknya penelitian yang telah dipublikasikan menyebabkan diperlukan suatu metode yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan penelitian secara sistematis dan kuantitatif.

Analisis bibliometrik merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi perkembangan suatu bidang penelitian melalui analisis terhadap publikasi ilmiah (Passas, 2024). Dalam analisis bibliometrik, VOSviewer merupakan salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik. VOSviewer dapat digunakan untuk memetakan hubungan antara publikasi, penulis, maupun istilah yang terdapat dalam publikasi. Selain itu, VOSviewer menghasilkan beberapa bentuk visualisasi, antara lain network visualization, overlay visualization, dan density visualization. Penggunaan visualisasi tersebut dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi hubungan dan perkembangan suatu topik penelitian. Pada penelitian terdahulu, VOSviewer digunakan untuk memetakan perkembangan penelitian berdasarkan kata kunci dan mengidentifikasi kelompok atau cluster penelitian.

Berdasarkan perkembangan tersebut, diperlukan kajian yang secara khusus memetakan penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit. Pemetaan tersebut penting untuk mengetahui perkembangan publikasi selama periode tertentu, kata kunci yang dominan digunakan, hubungan antartopik, serta tema penelitian yang masih memiliki peluang untuk dikembangkan. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan analisis bibliometrik terhadap penelitian sistem pakar diagnosis penyakit

pada periode 2020–2026 dengan menggunakan VOSviewer.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian sistem pakar diagnosis penyakit pada periode 2020–2026 menggunakan pendekatan bibliometrik. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kata kunci yang dominan, hubungan antarkata kunci, pengelompokan tema penelitian, serta perkembangan topik penelitian berdasarkan hasil visualisasi VOSviewer. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam memahami perkembangan penelitian sistem pakar diagnosis penyakit dan membantu peneliti menentukan peluang penelitian selanjutnya.

STUDI LITERATUR

Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu penerapan kecerdasan buatan yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan tertentu berdasarkan pengetahuan yang dimiliki. Sistem ini mengadopsi pengetahuan dari seorang atau beberapa pakar kemudian menyimpannya dalam basis pengetahuan agar dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit

Sistem pakar diagnosis penyakit memanfaatkan pengetahuan mengenai gejala dan karakteristik penyakit untuk menghasilkan kemungkinan diagnosis (Sekti et al., 2024). Pengguna memasukkan gejala yang dialami, kemudian sistem melakukan proses penalaran berdasarkan aturan atau pengetahuan yang telah disimpan. Penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit dapat menggunakan berbagai metode dan pendekatan. Perbedaan objek penyakit, gejala, basis pengetahuan, serta metode inferensi menyebabkan penelitian pada bidang ini memiliki karakteristik yang beragam. Kondisi tersebut menjadi salah satu alasan perlunya pemetaan terhadap penelitian yang telah dilakukan.

Analisis Bibliometrik

Analisis bibliometrik merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis publikasi ilmiah secara kuantitatif. Analisis bibliometrik dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan penelitian pada bidang tertentu berdasarkan data publikasi yang tersedia (Sakinah et al., 2026). Pendekatan ini dapat memberikan gambaran mengenai produktivitas publikasi, keterkaitan penelitian, serta perkembangan topik penelitian.

Pada penelitian bibliometrik, data publikasi dapat dianalisis berdasarkan beberapa aspek, seperti tahun publikasi, penulis, sumber publikasi, sitasi, dan kata kunci. Analisis terhadap kata kunci dapat digunakan untuk mengetahui tema penelitian yang sering muncul dan hubungan antara satu tema dengan tema lainnya.

VOSviewer

VOSviewer merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antaritem dalam data bibliografi dan menyajikannya dalam bentuk visualisasi jaringan.

VOSviewer menyediakan beberapa jenis visualisasi, yaitu network visualization, overlay visualization, dan density visualization. Network visualization digunakan untuk melihat hubungan antarelemen dalam jaringan. Overlay visualization dapat digunakan untuk melihat perkembangan elemen berdasarkan waktu, sedangkan density visualization digunakan untuk melihat tingkat kepadatan suatu elemen dalam jaringan. Penggunaan VOSviewer memungkinkan peneliti mengidentifikasi topik yang banyak maupun yang masih relatif sedikit diteliti.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis bibliometrik dengan pendekatan deskriptif. Analisis bibliometrik digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan perkembangan penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit pada periode 2020–2026.

Tahapan penelitian dilakukan mulai dari penentuan topik dan kata kunci, pengumpulan data publikasi, seleksi dan pembersihan data, pengolahan data bibliografi, hingga visualisasi dan interpretasi hasil menggunakan VOSviewer. Tahapan tersebut sejalan dengan pola penelitian bibliometrik pada artikel contoh yang menggunakan data publikasi kemudian menganalisis hubungan antarkata kunci menggunakan VOSviewer.

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data publikasi ilmiah yang berkaitan dengan sistem pakar diagnosis penyakit pada periode 2020–2026. Data diperoleh dari publish or perish dengan menggunakan kata kunci sistem pakar diagnosis penyakit.

Data hasil penelusuran kemudian disimpan dalam format RIS untuk selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak VOSviewer versi 1.6.20.

Kriteria Data

Kriteria data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Publikasi berkaitan dengan sistem pakar dan diagnosis penyakit.
2. Tahun publikasi berada pada rentang 2020–2026.
3. Publikasi memiliki informasi bibliografi yang dapat diproses oleh VOSviewer.
4. Data yang sama atau duplikat dihapus sebelum proses analisis.

5. Publikasi yang tidak relevan dengan topik penelitian dikeluarkan dari dataset.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data publikasi yang diperoleh dari hasil penelusuran dikumpulkan dalam satu dataset. Dataset kemudian diperiksa untuk mengidentifikasi data yang tidak lengkap, data duplikat, serta kata kunci yang memiliki penulisan berbeda tetapi memiliki makna yang sama.

Setelah proses pemeriksaan selesai, dataset digunakan sebagai input pada VOSviewer. Proses pengolahan dilakukan dengan memilih jenis analisis dan unit analisis yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Analisis Menggunakan VOSviewer

Analisis dilakukan menggunakan VOSviewer versi 1.6.20. Analisis utama yang digunakan adalah analisis co-occurrence terhadap kata kunci. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara kata kunci yang muncul dalam publikasi penelitian sistem pakar diagnosis penyakit.

Hasil analisis kemudian divisualisasikan menggunakan tiga bentuk visualisasi, yaitu:

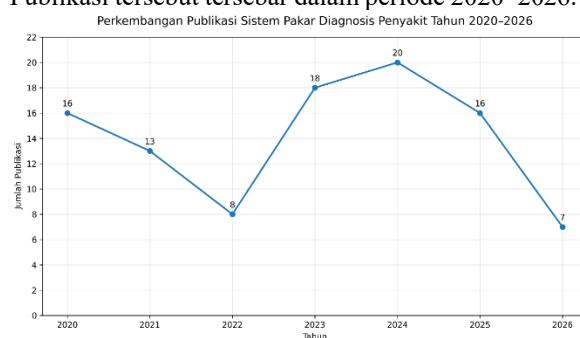
1. Network visualization, untuk melihat hubungan antarkata kunci dan cluster.
2. Overlay visualization, untuk melihat perkembangan kata kunci berdasarkan tahun.
3. Density visualization, untuk mengetahui tingkat kepadatan kata kunci dalam jaringan.

Hasil visualisasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tema penelitian yang dominan serta perkembangan topik penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Publikasi Tahun 2020–2026

Berdasarkan hasil penelusuran data publikasi mengenai sistem pakar diagnosis penyakit, diperoleh sebanyak 98 yang memenuhi kriteria penelitian. Publikasi tersebut tersebar dalam periode 2020–2026.

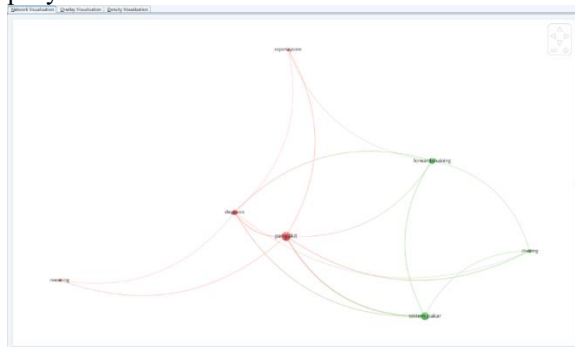


Berdasarkan hasil analisis terhadap data publikasi tahun 2020–2026, penelitian mengenai sistem pakar diagnosis penyakit menunjukkan perkembangan yang fluktuatif. Pada tahun 2020 tercatat sebanyak 16 publikasi, kemudian mengalami penurunan menjadi 13 publikasi pada tahun 2021 dan mencapai titik terendah pada tahun 2022 dengan 8 publikasi. Setelah mengalami penurunan selama periode 2020–2022,

jumlah publikasi meningkat menjadi 18 publikasi pada tahun 2023 dan mencapai jumlah tertinggi pada tahun 2024 dengan 20 publikasi. Pada tahun 2025 jumlah publikasi kembali menurun menjadi 16 publikasi. Sementara itu, pada tahun 2026 tercatat sebanyak 7 publikasi. Jumlah tersebut belum dapat dibandingkan secara langsung dengan tahun-tahun sebelumnya karena tahun 2026 masih berlangsung. Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa penelitian sistem pakar diagnosis penyakit mengalami peningkatan yang cukup kuat setelah tahun 2022 dan mencapai puncak publikasi pada tahun 2024.

Visualisasi Network

Pada visualisasi network, ukuran lingkaran menunjukkan tingkat kemunculan atau kepentingan relatif suatu kata kunci, sedangkan garis yang menghubungkan antarkata kunci menunjukkan adanya hubungan atau keterkaitan. Kata kunci yang memiliki hubungan lebih kuat akan memiliki keterkaitan jaringan yang lebih jelas. Kata kunci yang paling dominan adalah sistem pakar, diagnosis, dan penyakit.



Gambar 2. Visualisasi Network Penelitian Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tahun 2020–2026

Analisis Cluster

Hasil pemetaan menggunakan VOSviewer menghasilkan 3 cluster.

Tabel 3. Hasil Analisis Cluster

Cluster	Istilah	Interpretasi
Merah	Sistem Pakar, Diagnosis, Penyakit	Sistem pakar untuk diagnosis penyakit
Hijau	Chaining, Reasoning, Forward Chaining	Metode penalaran
Biru	Expert System	Terminologi sistem pakar

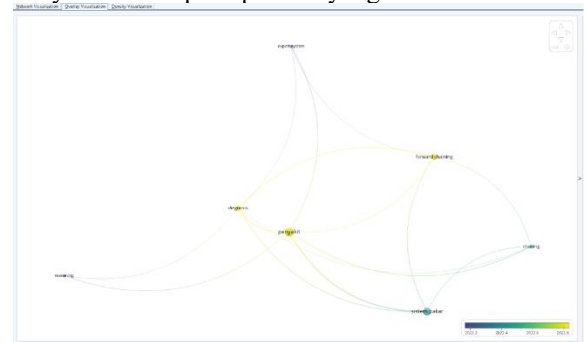
Cluster merah menunjukkan keterkaitan antara sistem pakar, diagnosis, dan penyakit yang mengarah pada tema sistem pakar untuk diagnosis penyakit. Cluster hijau menunjukkan hubungan antara chaining, reasoning, dan forward chaining menggambarkan penelitian mengenai metode penalaran]. Sementara itu, cluster biru menunjukkan

keterkaitan expert sistem sebagai terminology sistem pakar.

Pengelompokan tersebut menunjukkan bahwa penelitian sistem pakar diagnosis penyakit tidak hanya berfokus pada pembangunan sistem, tetapi juga berkaitan dengan berbagai aspek seperti diagnosis, penyakit tertentu, metode kecerdasan buatan, dan terminologi. Interpretasi akhir harus disesuaikan dengan kata kunci yang benar-benar muncul pada hasil VOSviewer.

Visualisasi Overlay

Visualisasi overlay digunakan untuk mengetahui perkembangan kata kunci berdasarkan waktu. Warna pada visualisasi menunjukkan rata-rata tahun kemunculan kata kunci. Dengan demikian, kata kunci yang memiliki kecenderungan muncul pada periode lebih awal dapat dibedakan dari kata kunci yang lebih banyak muncul pada periode yang lebih baru.



Gambar 2. Visualisasi Overlay Penelitian Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tahun 2020–2026

Visualisasi Density

Visualisasi density digunakan untuk melihat kepadatan kata kunci dalam jaringan penelitian. Area dengan kepadatan tinggi menunjukkan kata kunci yang sering muncul dan memiliki keterkaitan dengan banyak kata kunci lainnya. Sebaliknya, area dengan kepadatan rendah menunjukkan kata kunci yang relatif jarang muncul.



Gambar 3. Visualisasi Density Penelitian Sistem Pakar Diagnosis Penyakit

Berdasarkan hasil visualisasi density, kata kunci dengan kepadatan paling tinggi adalah sistem pakar. Hal tersebut menunjukkan bahwa kata kunci tersebut menjadi salah satu fokus utama dalam penelitian

sistem pakar diagnosis penyakit selama periode 2020–2026. Sementara itu, kata kunci reasoning memiliki kepadatan yang relatif rendah sehingga dapat menjadi salah satu indikasi adanya topik yang masih memiliki ruang untuk dikembangkan

KESIMPULAN

Penelitian ini melakukan analisis bibliometrik terhadap publikasi mengenai sistem pakar diagnosis penyakit pada periode 2020–2026 menggunakan VOSviewer versi 1.6.20. Berdasarkan hasil penelusuran, diperoleh sebanyak 98 yang memenuhi kriteria penelitian.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perkembangan publikasi selama periode 2020–2026 mengalami fluktuasi, dengan jumlah publikasi tertinggi terjadi pada tahun 2024. Analisis kata kunci menggunakan VOSviewer menghasilkan 3 cluster dengan 7 item yang menunjukkan adanya beberapa kelompok tema penelitian.

Kata kunci yang paling dominan dalam penelitian adalah sistem pakar, diagnosis, dan penyakit. Hasil visualisasi overlay menunjukkan adanya perkembangan tema dari reasoning kepada sistem pakar, sedangkan visualisasi density menunjukkan bahwa sistem pakar merupakan salah satu topik yang memiliki kepadatan penelitian tinggi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan dan arah penelitian sistem pakar diagnosis penyakit. Pemetaan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama dalam menentukan topik yang masih relatif sedikit diteliti dan memiliki peluang untuk dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahria, M., Kustini, R., Gunawan, R., & Hutasuht, M. (2023). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Mendiagnosa Definisi Nutrisi Pada Tanaman Hidroponik Dengan Metode Certainty Factor Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*. 6, 216–226.
- Passas, I. (2024). *Bibliometric Analysis: The Main Steps*. 1014–1025.
- Sakinah, N., Krisdianto, B. M., Bifary, I. Al, & Faustine, P. (2026). *Analisis Bibliometrik: Perkembangan penelitian rumpun ilmu sosial menggunakan teori difusi inovasi*. 3(2), 265–282.
- Sekti, B. A., Tandianto, D., & Sutjahyono, A. (2024). *Percepatan Diagnosis Gejala Penyakit Batuk dengan Metoda Forward Chaining dan Certainty Factor*. 10(2), 401–412.
- Setiawan, D., Andika, R., Ihsan, M. A., & Rusnanda, R. (2023). *Expert System for Diagnosing*

Diseases in Children Aged One to Six Years Using the Forward Chaining Method. 8(2), 352–358.

<https://doi.org/10.31572/inotera.Vol8.Iss2.2023.ID272>

- Nurkholis, A., & Iksari, I. H. (2023). Peran Artificial Intelligence Dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal AI Dan SPK: Jurnal Artificial Intelligent Dan Sistem Penunjang Keputusan*, 01(01), 1–6
- Pratama, I. P. A. E. (2023). *Sistem informasi manajemen* (Edisi revisi). Informatika.
- Rajagukguk, Y. S., & Manalu, D. R. (2026). Implementasi Artificial Intelligence (AI) Pada. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen (JIEM)*, 4(2), 1331–1339
- Rerung, R. R. (2023). *Artificial Intelligence: Konsep dan penerapan*. Deepublish.
- Sutabri, T. (2023). *Sistem informasi manajemen* (Edisi terbaru). Andi Offset.
- Susanto, A. (2022). *Sistem informasi manajemen: Konsep dan pengembangan*. Lingga Jaya.
- Wibowo, A., & Hidayat, R. (2024). Transformasi digital dan implementasi *Artificial Intelligence* pada organisasi bisnis di Indonesia. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 24(1), 55–69.
- Yuliana, N., & Kurniawan, A. (2024). Pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi manajemen. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 10(1), 89–101.