

Trend Penerapan Sistem Pakar: Sebuah Studi Literatur

Desmi Aulia Suhada¹, Efan^{2*}, Sasmita³

¹Institut Teknologi Pagar Alam

²Institut Teknologi Pagar Alam

Email: desmiauliyha@gmail.com, efan.itpa.ac.id, sasmita.itpa.ac.id

(Naskah masuk: dd mmm yyyy, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyyy)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami topik penelitian yang sedang tren. Sistem pakar adalah program komputer yang mewakili dan melakukan penalaran dengan pengetahuan seorang pakar dalam domain tertentu untuk memecahkan masalah atau memberikan saran. Data ilmiah yang berkaitan dengan tujuan penelitian dikumpulkan, dievaluasi dan disintesis dengan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). Penelitian ini juga menjelaskan tahapan metode penelitian seperti proses pengajuan, kriteria inklusi dan eksklusi, penilaian kualitas jurnal dan analisis data. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat beberapa jurnal terkait topik penelitian yang memenuhi kriteria kualitas. Jurnal-jurnal ini mencakup berbagai bidang seperti penyakit dan hama tanaman padi, penyakit tanaman sayuran, pemilihan benih dan evaluasi kualitas tanaman. Penelitian ini memberikan pemahaman mendalam tentang sistem pakar yang diteliti melalui pengumpulan data yang terdokumentasi secara ilmiah.

Kata kunci: *Sistem Pakar, Systematic Literature Review.*

Trends In The Application Of Expert Systems : A Literature Study

Abstract

The aim of this research is to understand trending research topics. An expert system is a computer program that represents and performs reasoning with the knowledge of an expert in a particular domain to solve problems or provide advice. Scientific data related to research objectives are collected, evaluated and synthesized using the Systematic Literature Review (SLR) method. This research also explains the stages of research methods such as the submission process, inclusion and exclusion criteria, journal quality assessment and data analysis. The results of this research show that there are several journals related to research topics that meet the quality criteria. These journals cover various areas such as rice plant diseases and pests, vegetable plant diseases, seed selection and plant quality evaluation. This research provides an in-depth understanding of the expert system studied through the collection of scientifically documented data

Keywords: *Sistem Pakar, Systematic Literature Review.*

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan program komputer yang mewakili dan melakukan penalaran dengan pengetahuan seorang pakar dalam bidang tertentu untuk memecahkan masalah atau memberikan saran [1]. Pakar manusia (*Human expert*) adalah seseorang yang mempunyai penguasaan yang mendalam terhadap suatu masalah. Berdasarkan pengalamannya, pakar manusia mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah secara lebih efisien dan efektif. Sistem pakar juga harus dapat menjelaskan alasan dari setiap langkah dalam mencapai suatu tujuan (*goal*) dan menjawab

pertanyaan tentang solusi yang dicapainya, seperti halnya seseorang pakar manusia [1].

Systematic Literature review atau Tinjauan literatur sistematis dikenal sebagai metode menggabungkan, mengklasifikasikan, mengatur dan menerapkan beberapa penelitian unik berdasarkan kriteria, memperdalam tinjauan dan mengintegrasikan kreativitas ke dalam data penelitian. Metode ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengintegrasikan seluruh bukti empiris yang relevan untuk sampai pada penjelasan yang utuh. Tinjauan sistematis juga dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan dalam penelitian regionala [2]

Data yang dikumpulkan dalam studi literatur ini akan dianalisis secara khusus berdasarkan nama sistem pakar, metode, aplikasi dan integritas data, dengan memperhatikan langkah-langkah tinjauan sistematis, dengan metode ini diharapkan dapat mengidentifikasi penelitian. kekurangannya dan menggunakannya dalam penelitian lain untuk mengembangkan ide-ide baru dan meningkatkan pekerjaan dengan materi yang sudah ada [2].

Sistem pakar telah dikembangkan dalam berbagai subjek seperti pertanian, ilmu komputer, kimia, kedokteran, geologi, teknik luar angkasa dan lain-lain. Sistem pakar mempunyai banyak keunggulan dibandingkan pengetahuan manusia karena sistem pakar murah, permanen, konsisten, cepat diproses, dan dapat diduplikasi [3]. Meskipun pengetahuan manusia mudah rusak, tidak dapat diprediksi, mahal, dan lambat untuk diproses dan dikembangkan. Namun metodologi sistem pakar cenderung berorientasi pada masalah, sehingga diperlukan metode baru yang menggunakan ilmu-ilmu sosial seperti psikologi, ilmu kognitif, dan perilaku manusia. sebagai metode lain untuk diimplementasikan melalui sistem pakar [3].

Untuk lebih memahami analisis sistem pakar, penelitian ini melakukan tinjauan pustaka dengan menggunakan *Systematic Literature Review (SLR)*. *SLR* dapat membantu menemukan solusi dengan melihat penelitian relevan di masa lalu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami arah penelitian dan metode yang digunakan dalam analisis sistem pakar. Literatur yang diterbitkan di database jurnal populer seperti *Google scholar* diperiksa antara tahun 2018 dan 2023.

untuk hasil terbaik. Makalah ini terdiri dari empat bagian, bagian 2 menjelaskan tinjauan literatur sistematis sebagai metodologi penelitian ini. Bagian 3 menjelaskan hasil review dan jawaban atas pertanyaan penelitian. Bagian 4 menyajikan kesimpulan penelitian dan saran untuk penelitian lebih lanjut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Istilah Sistem pakar berasal dari istilah *Knowledge-based Expert System*. Istilah ini muncul dari fakta bahwa sistem pakar menggunakan pengetahuan pakar yang dimasukkan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah [4]. Sistem pakar telah diterapkan di berbagai bidang, termasuk kedokteran, keuangan, manufaktur, pendidikan, pertanian, dan banyak lagi. Kelebihan sistem pakar adalah kemampuannya untuk menyimpan dan terus-menerus menggunakan pengetahuan pakar serta memberikan solusi atau saran dalam waktu singkat.

Cara kerja sistem ini yaitu dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah di definisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini

disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli (pakar) yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam mengatasi suatu permasalahan atau problema yang dihadapinya. Sistem ini biasanya berguna sebagai kunci penting yang akan membantu dalam sistem pendukung keputusan atau sistem pendukung eksekutif [5]. Manusia bisa menjadi pandai dalam menyelesaikan segala permasalahan di dunia ini karena manusia pengetahuan dan pengalaman. Pengetahuan diperoleh dari belajar, semakin banyak bekal pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang tentu saja diharapkan akan lebih mampu dalam menyelesaikan masalah [5].

2.2 Systematic Literature Review

Systematic Literature Review (SLR) adalah merupakan studi dasar yang bertujuan untuk memetakan, mengidentifikasi, mengevaluasi secara kritis, mensintesis, dan mengumpulkan temuan-temuan penelitian primer pada topik penelitian tertentu. [6]. *SLR* sudah menjadi cara standar untuk melakukan tinjauan literatur berdasarkan studi terkait sebelumnya untuk mendapatkan jawaban. Tujuan melakukan *SLR* adalah untuk merangkum penelitian-penelitian sebelumnya, mengidentifikasi kesenjangan yang perlu diisi antara penelitian sebelumnya dan yang sedang berlangsung, menghasilkan laporan/sintesis yang koheren, dan menetapkan kerangka penelitian [6].

Systematic Literature Review (SLR) adalah metode penelitian yang sistematis dan terstruktur untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis bukti-bukti dari literatur ilmiah yang relevan mengenai suatu topik penelitian tertentu. Tujuan dari *SLR* adalah untuk menyajikan pemahaman menyeluruh tentang pengetahuan yang sudah ada dalam bidang tertentu dan menyusun bukti-bukti tersebut secara metodis.

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam melakukan *Systematic Literature Review*:

- a. Pendefinisian pertanyaan penelitian : Menentukan topik penelitian yang spesifik dan relevan. Merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas dan terfokus.
- b. Pencarian literatur : Melakukan pencarian sistematis di berbagai sumber literatur, seperti basis data jurnal ilmiah, konferensi, buku, dan sumber-sumber elektronik lainnya. Menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih literatur yang sesuai.
- c. Seleksi literatur : Mengevaluasi dan memilih literatur yang memenuhi kriteria inklusi. Menghindari bias seleksi dengan melibatkan dua atau lebih peneliti dalam proses ini.
- d. Ekstraksi data: Mengumpulkan informasi yang relevan dari setiap artikel atau sumber literatur yang dipilih.

- e. Evaluasi kualitas: Menilai kualitas metodologi dan validitas bukti-bukti yang terdapat dalam literatur yang disertakan.
- f. Analisis dan Sintesis : Menggunakan metode analisis tertentu untuk menyusun dan mengintegrasikan temuan-temuan dari literatur yang dipilih. Merangkum dan mengidentifikasi tren, perbedaan, atau kesamaan dalam temuan.
- g. Penulisan dan Pelaporan: Menyusun laporan hasil SLR dengan jelas dan terstruktur. Memberikan interpretasi dan implikasi temuan terhadap bidang penelitian yang bersangkutan.

Systematic Literature Review membantu dalam menyajikan pemahaman menyeluruh tentang penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, memperlihatkan celah-celah pengetahuan, dan memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut. Metode ini umumnya digunakan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk ilmu komputer, kedokteran, manajemen, dan lain-lain.

Tujuan dari tinjauan literatur penelitian ini adalah untuk memahami topik penelitian yang sedang tren, metode dan arsitektur analisis sistem pakar. Untuk mendapatkan hasil terbaik, penelitian menggunakan literatur yang dipublikasikan di jurnal database populer, yaitu google scholar, antara tahun 2018 dan 2023.

2.3 Research question

Tujuan dari *Research Question* (pertanyaan penelitian) adalah untuk mempertahankan fokus tinjauan literatur. Kondisi ini memudahkan proses pencarian data yang diperlukan. Tabel 1 menunjukkan pertanyaan penelitian untuk penelitian ini.

Tabel 1 : Tabel Research Question

ID	Research Question	Motivasi
RQ01	Apa topik penelitian yang sedang tren di bidang analisis sistem pakar?	Identifikasi topik penelitian yang sedang tren dalam analisis sistem pakar
RQ02	Metode apa yang digunakan dalam analisis sistem pakar?	Identifikasi topik penelitian yang sedang tren dalam analisis sistem pakar

2.4 hasil pencarian

Untuk menjawab *research question* yang sudah dijelaskan di atas, penelitian ini mencari database jurnal populer menggunakan kata kunci tertentu. Kata kunci yang digunakan adalah : “Tren sistem pakar” Tabel dibawah ini menunjukkan hasil proses pencarian dengan kata kunci tersebut.

Tabel 2. Hasil Pencarian Penelitian Terkait

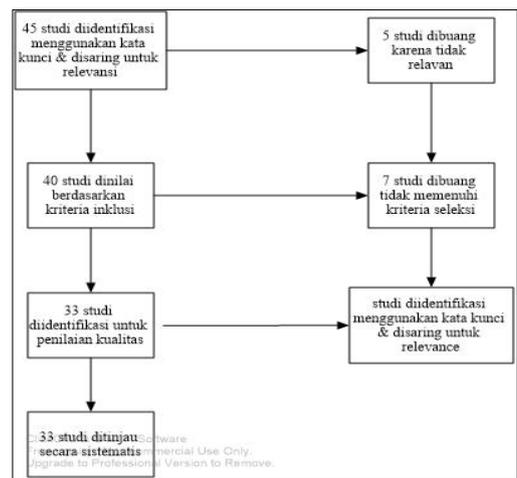
No	Database Jurnal	Jumlah Jurnal
1	Google Scholar	60

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini digunakan dalam pencarian literatur atau tinjauan literatur secara sistematis. Identifikasi, evaluasi, interpretasi, literatur dan laporan yang ada digunakan sebagai metode pengumpulan data. Peneliti menyusun review, mengidentifikasi jurnal dan secara sistematis mengikuti langkah-langkah proses yang ditunjukkan oleh setiap prosedur. Jika diisi oleh peneliti masing-masing, maka kata kunci penelitian ini adalah hasil pembelajaran, metode membaca dan pendekatan terbuka. Terkumpulnya 60 artikel jurnal diterbitkan pada tahun 2018-2023.

Peneliti dari berbagai artikel jurnal mengumpulkan kata kunci dari artikel jurnal untuk penelitian ini, kata kunci “Sistem Pakar” Pada bagian ini mengasumsikan bahwa setiap peneliti dapat menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitiannya. Penelitian juga dapat menggunakan gambar, diagram, dan diagram alir untuk menjelaskan metode yang digunakan.

Berikut penjelasan tentang tahapan metode penelitian dapat berupa alur kerja atau tabel.



Gambar 1. Tahapan *Studi Literatur*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kasus sistem pakar, masalah yang teridentifikasi diterapkan pada empat aspek, yaitu aspek pertanian, kesehatan, dan kerusakan, yang mendefinisikan barang dan jasa.

4.1 Masalah Yang Berkaitan Dengan Aspek Pertanian

Sistem pakar yang diterapkan pada bidang pertanian membantu dalam pengambilan keputusan terkait manajemen pertanian, perencanaan pertanian, dan peningkatan produktivitas.

Sistem pakar yang diterapkan pada permasalahan penyakit pada tanaman, penyakit pada sayuran, pemilihan bibit, dan penilaian kualitas, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Aspek pertanian

Masalah	Sumber
Penyakit dan hama pada tanaman padi	[7],[8],[9],[10],[11],[5],
Penyakit tanaman sayur	[12],[13]
Pemilihan bibit	[4],[14]
Penilaian kualitas	[15]

Penyakit dan hama pada tanaman padi, tanaman padi dapat terserang beberapa jenis penyakit, Penyakit jenis ini dapat dikenali dari gejala pada tanaman padi, lambatnya pengobatan penyakit tanaman padi menyebabkan gagal panen, penyakit pada tanaman padi hanya dapat dideteksi oleh ahli pertanian atau ahli pertanian, untuk memudahkan pendeteksiannya maka diperlukan suatu sistem yang dapat mendiagnosis dengan cepat dan akurat [7].

Saat petani dihadapkan dengan suatu masalah pada tanaman padi, petani hanya bertanya dengan teman sesama petani lain dalam menentukan cara pengendalian atau pengobatannya. Padahal, tiap penyakit pada padi memiliki cara pengendalian yang berbeda. Dengan cara seperti itu, kurang tepat dalam pengendalian suatu penyakit yang sedang dialami oleh petani. Penanganan yang kurang tepat itu, akan memiliki dampak pada hasil yang akan didapat oleh petani tersebut Apalagi, kurangnya pengetahuan mereka dalam bidang teknologi [5].

Penyakit pada tanaman sayuran, selama proses penanaman cabe beberapa penyakit yang sering menyerang tanaman cabai pada musim cabai dikarenakan kurangnya informasi dan nasehat yang tepat yang diberikan kepada petani cabai [12]. Pemilihan bibit, Petani di Indonesia pada umumnya dan Kabupaten Madiun pada khususnya sering mengalami kegagalan panen, salah satunya disebabkan oleh kesalahan dalam pemilihan padi akibat ketidaksesuaian struktur tanah, kandungan unsur hara, musim saat ini dan pengelolaan tanaman[4].

Penilaian kualitas meningkatnya persaingan antar kedai kopi menjadikan penting bagi pengelola kedai kopi untuk menemukan cara mempertahankan pelanggan dan bertahan dalam persaingan. Pemilihan dan kualitas biji kopi saat ini masih bergantung pada keahlian dan pengalaman penikmatnya sehingga masih manual. [15].

4.2 Masalah yang berkaitan dengan kesehatan

Sistem pakar yang diterapkan dalam bidang kesehatan merupakan aplikasi teknologi kecerdasan buatan yang dirancang untuk memberikan saran atau diagnosis dalam konteks medis.

Sistem pakar yang diterapkan pada diagnosa penyakit pada manusia, penyakit pada binatang, identifikasi makanan dan konsling.

Tabel 4. Aspek kesehatan

Masalah	Sumber
Penyakit manusia	pada [16],[17],[18],[19],[20],[21],[22]
Penyakit binatang	pada [23],
Identifikasi makanan	[24],[25],
Konseling	[26], [27] ,[28]

Penyakit pada manusia, program ini dapat mengumpulkan database informasi limfoma dari para ahli dan membantu pasien mendiagnosis limfoma pada tahap awal [16]. Penyakit pada binatang, penyakit burung merpati merupakan masalah yang umum terjadi dan dapat berakibat fatal jika tidak segera dikenali dan diobati dengan benar [23]. Identifikasi makanan, Sebagai konsumen juga harus cerdas dalam memilih bahan makanan, karena seringkali produsen tidak menambahkan peringatan, nomor registrasi bahkan label halal, padahal belum memiliki sertifikat dan izin halal, ini adalah pemerasan, berlanjut pengendalian makanan cepat saji di pasar [24].

Konseling, kepribadian merupakan sesuatu yang unik dan unik yang berkembang ketika seseorang menginjak usia 18 tahun ke atas, yang menjadi ciri khas tingkah laku dan tindakan setiap individu serta mencerminkan tingkah lakunya secara keseluruhan dalam kehidupan sehari-hari [26]. Seiring berkembangannya zaman, bidang kedokteran telah memanfaatkan teknologi dalam upaya peningkatan pelayanan yang lebih baik dalam pendiagnosaan penyakit, salah satunya penyakit mata. Karena mata merupakan salah satu panca indra yang penting untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Jika mata mengalami gangguan dan kita mengabaikannya, bisa saja itu merupakan gejala awal penyakit mata yang dapat berakibat fatal [29].

Pengaruh golongan darah terhadap gizi sangat besar, karena diyakini mempengaruhi sistem pencernaan, mengganggu metabolisme dan penyakit-penyakit tubuh. Golongan darah yang berbeda juga bereaksi berbeda terhadap jenis makanan tertentu. Oleh karena itu penting untuk mengetahui menu mana yang bermanfaat dan baik untuk dimakan serta mana yang sebaiknya dihindari sesuai golongan darah [25]. Kurangnya data dan kematangan wawasan yang dimiliki publik Indonesia kepada anak obat tegahan moral mewujudkan kefasihan esa anggota yang mendatangkan lambatnya penggarapan bagian dalam melalui tegahan moral. Oleh kausa itu diperlukan penyelesaian kepada mengecilkan perlengkapan data dan menyelak diagnosa tegahan tersebut, yaitu tambah menggerakkan seragam kepintaran bikinan yang dianggap mampu kepada melalui bagian tersebut [28].

4.3 Masalah Yang Berkaitan Dengan Aspek Kerusakan Benda

Sistem pakar yang berkaitan dengan kerusakan benda, seringkali disebut sebagai Sistem Pakar Kerusakan atau Sistem Pakar Kerusakan dan Perbaikan ,membantu dalam mendiagnosis dan memberikan solusi terhadap kerusakan atau masalah pada benda tertentu.

Sistem pakar diterapkan pada permasalahan otomotif, komputer, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Aspek Kerusakan Benda

Masalah	Sumber
Otomotif	[30]
Elektronik	[31]

Otomotif, masih adanya sistem analisa manual yang masih menjadi permasalahan bagi mekanik profesional dan pengguna sepeda motor [30]. Elektronik, Seiring berjalannya waktu, perkembangan smartphone semakin pesat dan kemampuannya semakin meningkat serta berkembang, tak jarang pula terjadi kerusakan. Jadi banyak sekali orang yang memberikan pelayanan di berbagai tempat [31].

4.4 Masalah yang berkaitan dengan suatu pilihan

Sistem pakar yang diterapkan pada suatu pilihan seperti dalam memilih barang dan jasa

Tabel 6. Aspek Pilihan

Masalah	Sumber
Barang	[32],[33],[34]
Jasa	[35],[36],[37],[38]

Pemilihan barang, banyak orang Batak yang tinggal di kota kurang memahami acara adat Batak, terutama pemilihan jenis pakaian luarnya, sehingga orang Batak kesulitan dalam memilih jenis pakaian luar yang akan dikenakannya dalam acara adat tersebut [32]. Sistem Pakar dengan menggunakan metode *Forward Chaining* ini bertujuan untuk memprediksi mobil LCGC yang sesuai kebutuhan data dikumpulkan observasi dan interview yang dilakukan sales dan montir otomobil atau teknikus yang lebih mencerna mengenai tentang pasaran dan dorongan masyarakat. Hasil yang dicapai adalah menyiapkan praktik tertib teknikus menaksir otomobil LCGC yang akurat intensi pelanggan berdasarkan ragam transmisi, ragam dan harga [34] Pemilihan dalam pendidikan pengambilan keputusan pendidikan merupakan langkah penting dalam proses pendidikan, pilihan-pilihan tersebut mempengaruhi karir dan perkembangan pribadi seseorang, agar siswa dapat mencapai potensi maksimalnya, sangat penting untuk memilih jalur pendidikan yang tepat. Namun, memilih program studi yang sesuai dengan minat dan kemampuan

mereka bisa jadi sulit karena banyaknya pilihan pendidikan yang tersedia. [35].

Orang tua dan guru harus mengetahui kemampuan anak sejak dini, karena mereka bertanggung jawab terhadap kelangsungan pendidikan, sehingga dapat menentukan program pendidikan yang sesuai dengan kemampuannya. Namun, banyak orang tua dan guru yang masih kurang memiliki pengetahuan untuk mengidentifikasi bakat anak dan sangat bergantung pada ahlinya. Ketergantungan pada ahli dalam menentukan bakat anak dapat diatasi dengan menggunakan aplikasi sistem pakar yang membantu orang tua atau guru dalam menentukan bakat anak dengan melihat ciri-ciri yang diamati pada anak [38]

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang Anda formulasi memiliki beberapa elemen kunci yang dapat memperkuat dampak dari studi literatur ini :

a. Pandangan keseluruhan :

Mengindikasikan bahwa temuan memberikan pandangan yang luas dan mendalam tentang arah penelitian dan perkembangan dalam penggunaan sistem pakar untuk analisis prediktif. Ini mencerminkan cakupan yang menyeluruh dari studi literatur tersebut.

b. Penekanan pada aplikasi pertanian:

Menyoroti penekanan khusus pada aplikasi dalam konteks pertanian menunjukkan spesifiktas temuan Anda. Fokus ini dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana sistem pakar dapat diimplementasikan dan berkembang dalam domain pertanian.

c. Dasar untuk pengembangan lebih lanjut:

Menggarisbawahi bahwa kesimpulan dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam penggunaan sistem pakar di berbagai domain menunjukkan relevansi dan potensi dampak dari studi literatur Anda.

d. Implikasi untuk penelitian masa depan:

Menyiratkan bahwa kesimpulan dapat memberikan arah atau inspirasi bagi penelitian masa depan memberikan kontribusi lebih lanjut pada kekayaan pengetahuan dalam bidang sistem pakar.

Penting untuk memastikan bahwa kesimpulan memberikan sintesis yang jelas dari temuan-temuan utama dan memberikan konteks yang memadai untuk membantu pembaca memahami relevansinya. Selain itu, membahas potensi keterbatasan studi literatur dan area-area yang masih perlu diperdalam dapat menambah keberimbangan dan kejujuran pada kesimpulan.

5.2 Saran

Adapun saran untuk *studi literatur* selanjutnya yaitu sajikan secara singkat temuan-temuan utama yang diidentifikasi selama *studi literatur*. Jelaskan bagaimana temuan tersebut memberikan gambaran menyeluruh tentang perkembangan dalam penggunaan sistem pakar untuk analisis prediktif.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juwanto And A. Syaripudin, "Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Gejala Covid-19," *Oktal J. Ilmu Komput. Dan Sains*, Vol. 1, No. 05, Pp. 531–540, 2022.
- [2] M. Lutfi, S. Surejo, And P. Septiana, "Systematic Literature Review : Penerapan Algoritma Naives," *J. Minfo Polgan*, Vol. 11, No. September, Pp. 7–13, 2022.
- [3] H. Sastypratiwi And R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," *Jepin (Jurnal Edukasi Dan Penelit. Inform.)*, Vol. 6, No. 2, Pp. 250–257, 2020.
- [4] A. Suhartanto And Sucipto, "Penggunaan Expert System Dalam Pemilihan Varietas Padi Berdasarkan Kondisi Lahan," *Stmik Amikom Yogyakarta*, Pp. 6–7, 2016.
- [5] Santoso, M. R. Julianti, And A. H. Winarto, "Sistem Pakar Penyakit Padi Menggunakan Metode Certainty Factor Di Desa Giling , Pati Jawa Tengah," *J. Sisfotek Glob.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 49–55, 2018.
- [6] F. Rozi, "Systematic Literature Review Pada Analisis Prediktif Dengan Iot : Tren Riset , Metode , Dan Arsitektur," *J. Sist. Cerdas 2020 Vol*, Vol. 03, No. 01, Pp. 43–53, 2020.
- [7] W. Syafitri, G. W. Nurcahyo, And Sumijan, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus Di Balai Benih Induk Padi Dharmasraya)," *J. Sains Dan Inform.*, Vol. 6, Pp. 31–38, 2020.
- [8] S. Sholikhah, D. Kurniadi, And A. Riansyah, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Padi," *Sultan Agung Fundam. Res. J.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 103–110, 2021.
- [9] R. Y. Endra And A. Antika, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Android," *J. Inform. Univ. Pamulang*, Vol. 6, No. 4, Pp. 811–817, 2022.
- [10] H. Sholikhin, D. Wahiddin, And K. A. Baihaqi, "Penerapan Algoritma Backward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Tanaman Padi," *Sci. Student J. Information, Technol. Sci.*, Vol. Iii, Pp. 22–27, 2022.
- [11] L. Nafisa And M. N. Ikhsanto, "Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Hama Dan Penyakit Tanaman Padi (Studi Kasus : Desa Purworejo Kec . Kotagajah Kab . Lampung Tengah)," *J. Irobot (International Res. Big-Data Comput. Technol.)*, Vol. 5, Pp. 48–53, 2021.
- [12] T. Christy, "Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Cabe Menggunakan Metode Forward Chaining," *Stmik R. – Amik R.*, Pp. 353–358, 2018.
- [13] Muhardi, A. Febriani, And Hariwanda, "Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai Menggunakan Metode Forward Chaining Di Desa Langsung Permai," *J Urna LI Lmu Komp Ut ER (C O M P U T E R S C I E N C E J O U R N A L)*, Vol. 9, No. 1, Pp. 27–34, 2020.
- [14] Samsudin And Wendriansyah, "Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Bibit Padi Unggul Berbasis Kasus." Pp. 108–115, 2017.
- [15] B. Raharjo And F. Agustini, "Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Penilaian Kualitas Biji Kopi Berbasis Web," *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, Vol. 4, Pp. 73–82, 2020.
- [16] D. Aldo And Ardi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma Dengan Metode Certainty Factor," *Satin – Sains Dan Teknol. Inf. J.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 60–69, 2019.
- [17] Tuslaela And D. Permadi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut," *J. Prosisko*, Vol. 5, No. 1, Pp. 17–26, 2018.
- [18] A. Herliana, V. A. Setiawan, And R. T. Prasetyo, "Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang," *J. Inform.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 50–60, 2018.
- [19] F. A. Nugroho, A. F. Solikin, M. D. Anggraini, And Kusriani, "Sistem Pakar Diagnosa Virus Corona Dengan Metode Naive Bayes," *J. Tikomsin*, Vol. 9, No. 1, Pp. 81–88, 2021.
- [20] A. Revaldo, Yupianti, And I. Y. Beti, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gangguan Tidur Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web (Studi Kasus : Uptd Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu)," *J. Media Infotama*, Vol. 19, Pp. 44–51, 2023.
- [21] B. Prasetyo And A. Muliantara, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Era Digital Berbasis Website," *J. Nas. Teknol. Inf. Dan Apl.*, Vol. 1, No. November, Pp. 59–68, 2022.
- [22] R. Hardianto And C. Kusuma, "Rancang Bangun Sistem Pakar Penentuan Kepribadian," *J. Sist. Komput. Dan Inform.*,

- Vol. 1, No. 1, Pp. 45–51, 2019, Doi: 10.30865/Json.V1i1.1385.
- [23] A. Sya'bani, D. H. Razak, M. I. Al-Huda, R. Wisanggeni, And P. Rosyani, "Analisis Sistem Deteksi Penyakit Pada Burung Merpati Menggunakan Metode Forward Chaining," *Biikma Bul. Ilm. Ilmu Komput. Dan Multimed.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 278–285, 2023.
- [24] H. T. Sihotang, F. Riandari, P. Buulolo, And Husain, "Sistem Pakar Untuk Identifikasi Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Makanan Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Expert System For Identification Of Formalin And Borax Content In Food Using Certainty Factor Method," *J. Manajemen, Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, Vol. 21, No. 1, 2021, Doi: 10.30812/Matrik.V21i1.1364.
- [25] R. Julita, "Sistem Pakar Pemilihan Menu Golongan Darah," *J. Pseudocode*, Vol. V, Pp. 56–68, 2018.
- [26] Sumardi, "Implementasi Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Gangguan Kepribadian," *J. Infokam*, Vol. Xvi, No. 1, Pp. 1–12, 2020, [Online]. Available: <http://Amikjtc.Com/Jurnal/Index.Php/Jurnal/Article/View/219%0ahttp://Amikjtc.Com/Jurnal/Index.Php/Jurnal/Article/Download/219/166>
- [27] R. E. Putri, K. M. Morita, And Y. Yusman, "Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kepribadian Seseorang," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, Vol. 3, Pp. 60–66, 2020.
- [28] W. W. Ariestya, Y. E. Praptiningsih, And M. Kasfi, "Jurnal Ilmu Komputer & Informatika Jurnal Ilmu Komputer & Informatika," *J. Ilmu Komput. Inform.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 80–89, 2021.
- [29] Muafi, A. Wijaya, And V. A. Aziz, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Komputasi Dan Teknol. Inf.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 43–49, 2020.
- [30] R. Yanshah And M. A. Adiguna, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Manual Menggunakan," *J. Penelit. Ilmu Komput.*, Vol. 1, No. 3, Pp. 26–31, 2023.
- [31] Y. G. Nengsih And N. Putra, "Sistem Pakar Menggunakan Forward Chaining Dan Certainty Factor Untuk Diagnosa Kerusakan Smartphone," *Jursima J. Sist. Inf. Dan Manaj.*, Vol. 8, No. 2, Pp. 61–69, 2020.
- [32] Y. Y. P. Rumapea And M. Yohanna, "Sistem Pakar Jenis Ulos Di Acara Adat Batak Toba Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, Vol. 4, Pp. 453–464, 2018.
- [33] Y. S. Manihuruk, "Perancangan Untuk Menentukan Ukuran Baju Berdasarkan Postur Badan Menggunakan Metode Sistem Pakar," *J. Ris. Komput.*, Vol. 6, No. 3, Pp. 240–244, 2019.
- [34] G. Y. Swara And Anisya, "Pengembangan Sistem Pakar Pemilihan Mobil Murah Ramah Lingkungan," *J. Teknoif*, Vol. 6, No. 1, Pp. 42–47, 2018, Doi: 10.21063/Jtif.2018.V6.1.42-47.
- [35] Haerudin, Iqbaludin, F. I. Noer, And P. Rosyani, "Implementasi Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Pemilihan Pendidikan Berdasarkan Minat Dan Kemampuan Siswa," *Oktal J. Ilmu Komput. Dan Sci.*, Vol. 2, No. 6, Pp. 1681–1687, 2023.
- [36] E. D. S. Mulyani, C. R. Hidayat, And T. C. Ulfa, "Sistem Pakar Untuk Menentukan Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Sma Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *Csrid J.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 80–92, 2018.
- [37] L. P. Aditasari, M. Novita, And R. R. Waliyansyah, "Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *It J. Res. Dev.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 32–44, 2020.
- [38] F. H. Purwanto And K. Wicaksono, "Sistem Pakar Penentuan Bakat Anak Berbasis Android," *Semin. Nas. Teknol. Inf. Dan Multimed. 2018*, Pp. 25–30, 2018.