

## Review Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Berbasis Diagnosis di Berbagai Bidang

Julia Mayang Sari<sup>1</sup>, Lola Yashinta Dewi<sup>2</sup>, Beny Esa Pratama<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu

<sup>1</sup>[juliamayangsari32@gmail.com](mailto:juliamayangsari32@gmail.com), <sup>2</sup>[lolayashintadewi@gmail.com](mailto:lolayashintadewi@gmail.com), <sup>3</sup>[benyesapratama1@gmail.com](mailto:benyesapratama1@gmail.com)

### ARTICLE INFO

Submit	11-10-2025	Review	13-10-2025
Accepted	18-10-2025	Published	08-12-2025

### ABSTRACT

Metode Forward Chaining adalah teknik inferensi dalam sistem pakar yang bekerja maju dari fakta menuju kesimpulan. Metode ini banyak diterapkan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, pertanian, dan otomotif untuk mendukung proses diagnosis dan pengambilan keputusan berbasis aturan. Paper ini melakukan review terhadap 15 jurnal yang menggunakan metode Forward Chaining untuk menganalisis implementasi, data yang digunakan, serta efektivitas metode tersebut. Hasil review menunjukkan bahwa Forward Chaining efektif dan cocok untuk sistem berbasis pengetahuan yang memulai inferensi dari fakta yang diketahui. Beberapa studi juga mengombinasikan metode ini dengan teknik lain untuk meningkatkan akurasi. Secara keseluruhan, Forward Chaining merupakan metode sederhana dan andal dalam pengembangan sistem pakar.

**Keyword :** Forward Chaining, Sistem Pakar, Inferensi, Diagnosa, Review

### 1. Introduction

Sistem pakar adalah bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer untuk mengambil keputusan layaknya seorang pakar. Salah satu metode inferensi yang banyak digunakan adalah forward chaining, sebuah pendekatan data-driven yang memulai penalaran dari fakta menuju kesimpulan.

Metode ini sangat cocok untuk aplikasi diagnosis dan pengambilan keputusan berbasis aturan, seperti yang diterapkan di bidang kesehatan, pertanian, otomotif, psikologi, pendidikan, dan teknologi informasi. Sistem pakar dengan forward chaining umumnya bekerja dengan mencocokkan gejala atau data masukan dengan

basis aturan IF-THEN hingga diperoleh kesimpulan yang sesuai.

Banyak penelitian menunjukkan efektivitas metode ini, baik untuk diagnosa penyakit, identifikasi kerusakan mesin, pemetaan minat bakat, maupun perancangan sistem bantuan pengambilan keputusan. Seiring meningkatnya kompleksitas sistem, metode ini juga sering dikombinasikan dengan pendekatan lain seperti Certainty Factor atau pencarian pohon keputusan untuk meningkatkan akurasi hasil inferensi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode forward chaining dari 15 jurnal ilmiah terbaru, serta membandingkan karakteristik, domain penerapan, metode evaluasi, dan hasil implementasinya.

Penerapan forward chaining terbukti cukup efektif dalam sistem diagnosis berbasis aturan, dan banyak jurnal menunjukkan keberhasilannya dalam membantu pengguna mengidentifikasi masalah tanpa harus berkonsultasi langsung dengan ahli. Seiring meningkatnya kompleksitas sistem, banyak peneliti mencoba menggabungkan forward chaining dengan metode lain seperti Certainty Factor untuk menangani ketidakpastian dan meningkatkan akurasi hasil diagnosa. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau kembali berbagai implementasi forward chaining dalam sistem pakar diagnosis, mengevaluasi efektivitas, serta membandingkan karakteristik teknis antar studi

Forward chaining merupakan salah satu metode inferensi yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem pakar. Metode ini bekerja dengan mencocokkan fakta atau gejala dengan bagian IF dari aturan produksi, lalu menurunkan kesimpulan berdasarkan bagian THEN. Metode ini tergolong pendekatan data-driven yang bergerak dari data awal menuju simpulan secara bertahap.

Faisal et al. (2024) menerapkan forward chaining untuk mendiagnosis penyakit mata, menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Sementara itu, Nur Indrawati et al. (2023) membuktikan efektivitas metode ini pada sistem diagnosa penyakit ayam ternak yang akurat dan sesuai dengan observasi lapangan.

Dalam bidang otomotif, Pere dan Prasetyaningrum (2023) berhasil menerapkan forward chaining untuk mendiagnosa gangguan sepeda motor manual, sedangkan Kurniawan et al. (2023) mengembangkan sistem serupa untuk kendaraan roda empat, yakni mobil Toyota Kijang. Hasilnya, sistem mampu mendeteksi berbagai kerusakan dengan akurasi tinggi berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna.

Penerapan lainnya dapat ditemukan pada sistem rekomendasi pendidikan seperti yang dilakukan oleh

Siregar dan Siregar (2024), yang menggunakan forward chaining untuk mengidentifikasi kepribadian siswa dalam penentuan jurusan. Hasil sistem menunjukkan kemampuan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan minat pengguna.

Namun, seperti disebutkan oleh Tusifaiyah dan Saptono (2022), metode ini memiliki keterbatasan dalam menangani ketidakpastian data. Oleh karena itu, beberapa peneliti menggabungkan forward chaining dengan metode Certainty Factor (seperti dilakukan oleh ITN Malang) atau teknik pencarian seperti Breadth-First Search untuk meningkatkan performa dan akurasi sistem.

Secara keseluruhan, forward chaining merupakan metode inferensi yang fleksibel, sederhana, dan cukup andal digunakan dalam berbagai domain sistem pakar, baik di bidang kesehatan, pertanian, otomotif, pendidikan, maupun psikologi

## 2. Research Methods

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Jurnal-jurnal yang dikaji diperoleh dari sumber seperti Google Scholar, Garuda, dan repository kampus, dengan rentang tahun terbit antara 2020 hingga 2024.

### 1) Kriteria inklusi mencakup:

- Menggunakan metode forward chaining dalam sistem pakar
- Fokus pada proses diagnosis atau pengambilan keputusan

- Ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Inggris
- 2) Kriteria eksklusi mencakup:
- Tidak menjelaskan penerapan teknis metode forward chaining secara jelas
  - Tidak relevan dengan sistem diagnosis atau sistem berbasis aturan

Sebanyak 15 jurnal dipilih dan dianalisis berdasarkan domain penerapan, tools pengembangan, teknik tambahan, metode evaluasi, dan hasil/efektivitas sistem.

Penelitian ini mereview 15 jurnal ilmiah yang membahas penerapan metode Forward Chaining dalam sistem pakar diagnosis di berbagai bidang. Tabel berikut menyajikan ringkasan perbandingan terhadap beberapa aspek utama dari masing-masing jurnal, seperti bidang aplikasi, tools yang digunakan, metode tambahan (jika ada), metode evaluasi, serta hasil utama dari sistem yang dikembangkan.

## 3. Results and Discussions

No	Judul Jurnal	TahuBidang n	Tools	Metode Evaluasi Tambahan	Hasil Utama
1	Diagnosa gangguan mesin Vespa	2022 Otomotif	Web (PHP, MySQL)	-	Black-box Akurat dan fleksibel
2	Diagnosa penyakit mata	2024 Kesehatan	Web (UML)	-	Rule & Efisien dan Use case cepat
3	Diagnosa penyakit penyebab stroke	2022 Kesehatan	BFS	Breadth Studi - Firstkasus Search	Diagnosis mendalam
4	Deteksi penyakit tanaman selada	2024 Pertanian	Web	-	Black-box Cepat & akurat
5	Diagnosa hama dan penyakit tanaman padi	2023 Pertanian	SDLC	-	Skenario Tepat o lapanga & relevan n
6	Diagnosa penyakit ayam ternak	2023 Peternakan	Rule-based	-	Studi Sesuai pakar lapanga n
7	Diagnosa gangguan kecemasan	2023 Psikologi	Web	-	Validasi Akurasi pakar 100%

8	Diagnosa tipe kepribadian (MBTI)	2021	Psikologi	Web (MBTI)	-	Black-box	Relevan & personal
9	Diagnosa minat vokasi	2021	Pendidikan	Web	-	Validasi guru	Tepat & informatif
10	Diagnosa penyakit tanaman kentang	2022	Pertanian	Web (PHP)	-	Kasus nyata	Diagnosis tepat
11	Diagnosa kerusakan jaringan internet	2023	Teknologi	Web	-	Uji fungsional	Respons cepat
12	Diagnosa kerusakan kendaraan sepeda motor manual	2023	Otomotif	Web	-	Studi kasus	Efisien dan praktis
13	Identifikasi kepribadian untuk rekomendasi jurusan siswa	2024	Pendidikan	Web	-	Black-box	Relevan dan adaptif
14	Diagnosa kerusakan mesin mobil Toyota Kijang	2023	Otomotif	Web	-	Skenario lapangan	Diagnosis akurat
15	Diagnosa penyakit gigi dan mulut	2023	Kesehatan	Web	-	Studi kasus	Tepat dan cepat

## Reference

- Adilla, M. A., & Nareswara, R. R. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Stroke Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 10(3), 215–222. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2022.10.3.215-222>
- Faisal, M., Rahmah, S., & Jannah, R. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 45–52. <https://doi.org/10.31294/jti.v6i1.5100>
- Indrawati, N., & Harahap, S. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informatika*, 11(2), 88–94. <https://doi.org/10.30700/jiti.v11i2.2144>
- Kurniawan, A. R., Nurcahyo, G. D., & Yuhandri. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil Toyota Kijang. *Prosiding SENATIK*, 7(2), 101–108. <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/6106>
- Nurhadi, T., & Prasetyo, B. (2022). Diagnosa Gangguan Kesehatan Mental dengan Forward Chaining. *Jurnal Psikologi dan Informatika*, 5(1), 77–83. <https://doi.org/10.15294/jpi.v5i1.6075>
- Pere, F. X., & Prasetyaningrum, P. T. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Sepeda Motor Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal CISA*, 4(2), 33–41. <https://doi.org/10.51519/journalcisa.v4i2.384>
- Siregar, A. D., & Siregar, T. R. (2024). Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Siswa untuk Rekomendasi Jurusan. *Jurnal Manajemen SDM*, 8(1), 59–65. <https://journal.perkivi.or.id/index.php/manajemensdm/article/view/33>
- Tusifaiyah, & Saptono, D. (2022). Penerapan Metode Breadth-First Search dalam Diagnosa Stroke. *Jurnal Teknologi dan Sistem Cerdas*, 4(1), 34–40. <https://doi.org/10.31289/jtsc.v4i1.6221>
- Yuliana, L., & Suryadi, D. (2024). Sistem Pakar Tanaman Selada Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Agritech*, 13(1), 112–119. <https://doi.org/10.14710/ja.v13i1.1102>
- Zainuddin, R., & Hidayat, T. (2023). Sistem Pakar Rekomendasi Minat Vokasi Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Pendidikan dan Informatika*, 9(3), 151–159. <https://doi.org/10.26740/jpi.v9i3.9015>
- Nugroho, A. B., & Fauzan, M. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mesin Vespa 2-Tak Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 34–40. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3327075>
- Setiawan, R., & Fitriani, D. (2022). Sistem Pakar Deteksi Penyakit Kentang Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(3), 121–128. <https://jurnal.um.ac.id/index.php/jti/article/view/32176>
- Saputra, D. A., & Ramadhan, A. (2023). Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknologi dan Pertanian*, 6(2), 95–101. <https://jurnal.upr.ac.id/index.php/teknologi/article/view/2991>

## 4. Conclusion

Forward Chaining terbukti menjadi metode inferensi yang efektif dalam pengembangan sistem pakar berbasis diagnosis. Dari hasil review 15 jurnal terbaru (2020–2024), diketahui bahwa metode ini mampu memberikan hasil yang akurat dan membantu proses pengambilan keputusan. Penerapannya luas mulai dari kesehatan, pertanian, otomotif, pendidikan, hingga psikologi. Metode ini juga mudah diintegrasikan dengan teknik lain seperti Certainty Factor atau Breadth-First Search untuk meningkatkan akurasi. Studi ini menunjukkan bahwa pendekatan rule-based tetap relevan dan powerful untuk sistem berbasis gejala dan fakta.

Nasution, E., & Harahap, R. (2023). Sistem Pakar Deteksi Gangguan Jaringan Internet Menggunakan Forward Chaining. Jurnal Teknologi Komputer, 7(2),67–73.  
<https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/royal/arti cle/view/451>

<https://senafiti.budiluhur.ac.id/index.php/senafiti/art cle/view/981>

Rifai, N. C., & Munandar, H. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Berbasis Web Menggunakan Forward Chaining. Prosiding SENAFTI, 5(1), 58–65.



**JISED**  
Journal of Information System  
and Education Development