

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Erni¹, Affandi Agung Laksono², Muchlas Syahlanisyam³, Perani Rosyani⁴

^{1,2,3,4} Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹ernirohyatiputri11@gmail.com, ²ccoc.20001@gmail.com, ³muchlas.kuliah@gmail.com,
⁴dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak – Pengambilan keputusan di zaman modern ini dapat dilakukan dengan lebih cepat, efisien, dan akurat berkat penggunaan komputer untuk pengolahan data. Teknik yang digunakan dalam pemrosesan komputer, seperti teknologi AI (metode kecerdasan buatan), sudah dikenal luas. Kesehatan sangat penting bagi semua orang, dan kemajuan teknis dalam profesi medis diperlukan mengingat terobosan teknologi saat ini. Seorang dokter kulit tidak dapat melakukan pekerjaannya tanpa bantuan TI perawatan kesehatan. Sistem pakar adalah sejenis kecerdasan buatan yang menggunakan data, fakta, dan strategi penalaran yang sering disediakan untuk manusia untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang membutuhkan campur tangan manusia. Forward Chaining digunakan oleh program komputer khusus ini. Salah satu cara untuk menalar dari suatu masalah ke solusi adalah melalui forward chaining, suatu teknik inferensi. Forward Chaining membutuhkan seperangkat aturan yang harus diikuti secara berurutan, dengan setiap aturan diterapkan secara bergantian hingga kondisi terakhir terpenuhi dan pencarian dihentikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sistem pakar penyakit kulit berbasis metode forwardchaining menggunakan data yang dikumpulkan dari 2018-2023 dalam publikasi yang relevan. Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). *Systematic literature review* (SLR) adalah teknik penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi secara sistematis dari sejumlah besar artikel atau publikasi ilmiah terkait. Untuk memperoleh hasil yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan, metode ini mencari dan memilih materi yang relevan menurut prosedur yang telah ditetapkan. Peran komputer sangat diperlukan untuk menyediakan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Salah satunya adalah perkembangan sistem pakar (*Expert System*) yang merupakan terobosan baru dalam dunia komputer. Sistem Pakar adalah aplikasi komputer yang memberikan saran dan solusi untuk pemecahan masalah.

Kata Kunci: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit, Kecerdasan Buatan, Metode *Forward Chaining*.

Abstract – Decisions in the modern day can be made more quickly, efficiently, and accurately thanks to the use of computers for data processing. The techniques used in computer processing, such as AI technology (artificial intelligence method), are well-known. Health is of paramount importance to everyone, and technical advancements in the medical profession are necessary in light of current technological breakthroughs. A dermatologist can't do his or her job without the aid of healthcareIT. An expert system is a kind of artificial intelligence that employs data, facts, and reasoning strategies often reserved for humans in order to find answers to questions that would otherwise need human intervention. Forward Chaining is used by this specialized computer program. One way to reason from a problem to a solution is through forward chaining, an inference technique. Forward Chaining requires a set of rules to be followed in order, with each rule being applied in turn until the last condition is fulfilled and the search is terminated. The goal of this research is to assess a forward chaining method-based skindisease expert system utilizing data gathered from 2018-2023 in relevant publications. In this study, we used the Systematic Literature Review (SLR) method. *Systematic literature review* (SLR) is a research technique used to systematically collect, evaluate, and synthesize information from a large number of related scientific articles or publications. To obtain results that are more objective and accountable, this method seeks and selects relevant materials according to established procedures. The role of the computer is needed to provide fast, precise and accurate information. One of them is the development of an expert system (*Expert System*) which is a new breakthrough in the computer world. *Expert System* is a computer application that provides suggestions and solutions for solving problems.

Keywords: Skin Disease Diagnostic Expert System, Artificial Intelligence, Forward Chaining Method

1. PENDAHULUAN

Sebagai hasil dari kemajuan luar biasa negara di bidang teknologi informasi, sangat penting bagi warga negara, sekolah, dan bisnis untuk memiliki akses informasi dengan cepat. Metode ini, bersama dengan teknologi yang terus berkembang, membantu diagnosis dini penyakit kulit. (Raharjo et al., 2016). Karena sebagian besar penyakit kulit tidak berbahaya atau tidak fatal, seringkali diabaikan. (Program et al., 2017). Menjadi jelas, bahwa elemen sosial yang mempengaruhi



kesejahteraan dan kesehatan masyarakat jauh lebih signifikan daripada yang diyakini sebelumnya. Hal ini karena standar hidup masyarakat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat secara keseluruhan. (Julianti et al., 2018). Penyakit kulit, yang dapat menyebabkan kerusakan kulit, sama berbahayanya dengan penyakit hati dan ginjal. (Hatta & Muin, 2018).

Sistem pakar adalah sistem yang dapat memberikan informasi untuk pengambilan keputusan berdasarkan fakta-fakta permasalahan yang ada. Sistem pakar adalah sejenis AI yang mengintegrasikan pengetahuan dan faktadengan strategi pencarian untuk menemukan solusi atas masalah (Ichsan.Susilawati, 2019). Sistem pakar adalah sejenis AI yang dirancang untuk memanfaatkan berbagai macam data dalam bentuk program komputer. Penelitianini menggunakan sistem pakar,karena sistem pakar lebih interaktif untuk mendiagnosa penyakit kulit. *Forward Chaining*, semacam metodologi pencarian yang juga dikenal sebagai penelusuran ke depan, digunakan untuk menyusun aturan dari data yang sudah ada sebelumnya untuk sampai pada kesimpulan penelitian (Setiawan & Wahidah, 2016). Sehingga masyarakat akan mendapatkan respon yang cepat terhadap penyakit kulit yang dialaminya beserta rekomendasi penanganannya,karena metode *Forward Chaining* sendiri memiliki kelebihan tersendiri, metode ini akan bekerja dengan baik ketika problem bermula dari mengumpulkan atau menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut. Sementara pendekatan lain, seperti metode *backward chaining*, *rule-based reasoning*, dan *bayesian reasoning* juga memilikikegunaan dalam kecerdasan buatan dan dapat digunakan dalam diagnosa penyakit kulit. Namun,dalam konteks inimemungkinkan penulisan aplikasi sistem tidak dapat efisien dalam hal menemukan solusi tentang masalah yang dihadapi (Sukanto et al., 2020).

Systematic Literature Review (SLR) digunakan dalam penyelidikan ini. Tujuan dari *tinjauan literatur sistematis* (SLR) adalah untuk secara sistematis mengumpulkan, menilai, dan mensintesis informasi dari kumpulanbesar makalah atau publikasi ilmiah yang relevan. Untuk memperoleh hasil yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan, metode ini mencari dan menyeleksi materi yang relevan menurut prosedur yang telah ditetapkan. Untuk melakukan pencarian artikel-artikel terkait,menggunakan *database* dengan kata kunci sistem pakar diagnosa kulit dan metode *forward chaining* (Triandini et al., 2019).

Penelitian tentang sistem pakar untuk deteksi kelainan kulit yang diterbitkan dalam jurnal antara tahun 2019dan 2023 akan ditambang untuk data yang relevan.Tinjauan literatur sistematis digunakan untuk mendapatkan statistik ini. Jurnal ditemukan menggunakan pendekatan SLR dan ditinjau secara sistematis menggunakan serangkaian tindakan yang telah ditentukan sebelumnya yang disebut protokol. Selain itu, metode SLR dapat mengeliminasi kemungkinan kesalahan identifikasi, dan diharapkan hasil proses identifikasi dapat menambah literatur topik penerapan SLR pada identifikasi jurnal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 *Systematic Literature Review*

Systematic literature review adalah upaya terorganisir dan metodis untuk mengumpulkan dan menilaipenelitian yang relevan tentang subjek tertentu. (Triandini et al., 2019)

2.2 *Research Question*

Merupakan pertanyaan peneliti berdasarkan persyaratan dari topik yang dipilih (Triandini et al., 2019).Berikut adalah pertanyaan yang dibuat terkait penelitian ini:

Tabel 1. Pertanyaan Peneliti

Pertanyaan Peneliti
RQ1 : Mengapa harus menggunakan sistem pakar yang dilengkapi dengan metode <i>Forward Chaining</i> untuk mendiagnosis penyakit kulit?

RQ2 : Apa kelebihan dan kekurangan metode *Forward Chaining* pada sistem pakar untuk mendiagnosapenyakit kulit?

RQ3 : Faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosapenyakit kulit?

2.3 Search Process

Menemukan referensi dan bahan yang tepat untuk menjawab *esearch Question* (RQ) difasilitasi oleh proses pencarian. (Triandini et al., 2019). Proses pencarian dilakukan dengan search engine (Google Chrome) denganalamat situs <http://garuda.ristekdikti.go.id/>.

2.4 Inclusion and Exclusion Criteria

Viabilitas data untuk studi SLR dievaluasi pada tahap ini (Triandini et al., 2019). Jika kondisi berikutterpenuhi, studi dipilih:

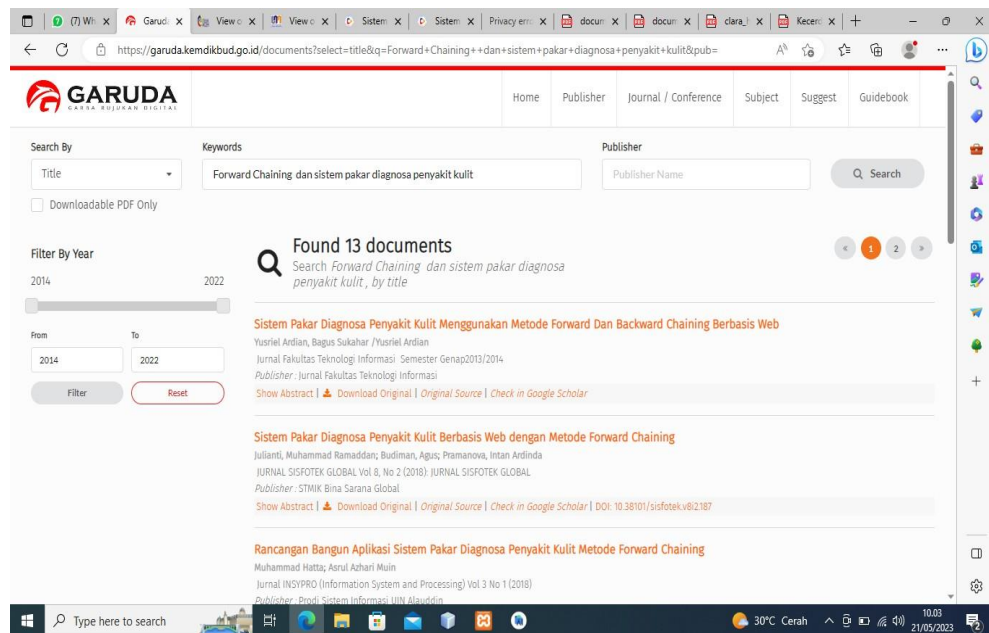
1. Data yang digunakan mengacu pada periode 2014 - 2023.
2. Data yang digunakan dapat diambil melalui alamat website <http://garuda.ristekdikti.go.id/>.
3. Data yang digunakan hanya terkait dengan sistem pakar penyakit kulit dan Metode *Forward Chaining*.

2.5 Data Collection

Pengumpulan informasi yang relevan dikenal dengan istilah “pengumpulan data” atau “pengumpulandata” dalam proses penelitian (Triandini et al., 2019).

Dibawah ini adalah langkah-langkah pengumpulan data yang diperoleh melalui sumber website<http://garuda.ristekdikti.go.id/> .

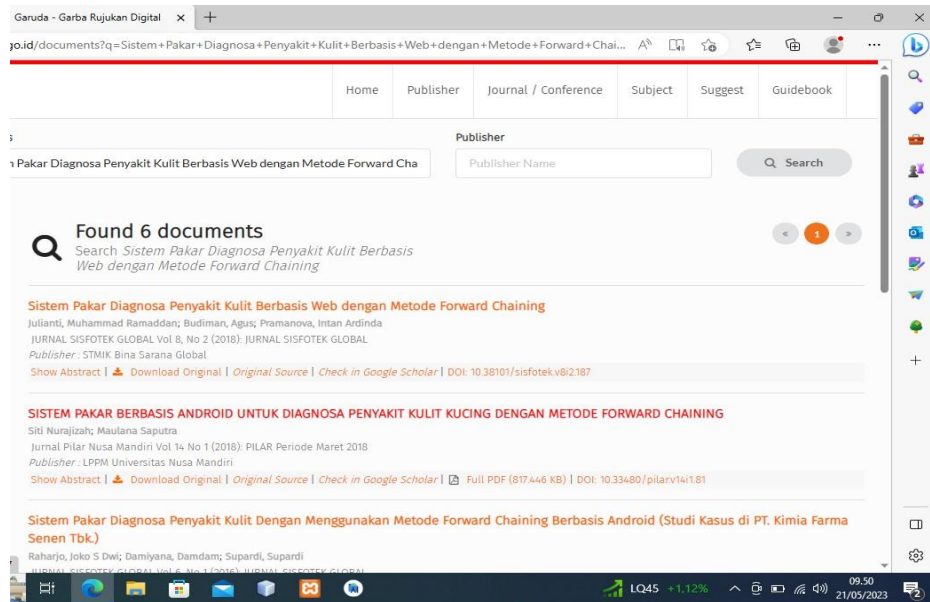
1. Mengakses halaman website<http://garuda.ristekdikti.go.id/> .
2. Masukkan kata kunci “*Forward Chaining* dan Sistem pakar penyakit kulit” pada kolom pencarian. Langkah ini ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1. Hasil Pencarian Kata Kunci “*Forward Chaining* Dan Sistem Pakar Diagnosa Kulit”

3. Pada Filter by Year pilih Range, memilih tahun 2019–2023 untuk menentukan sumber tahun guna mencari isu yang relavan. Judul, tahun publikasi, dan nama penulis akan ditampilkan

setelah memilih Filter. Sebanyak enam jurnal dikembalikan prosedur pencarian Garuda Ristekdikti, seperti terlihat pada Gambar 2



Gambar 2. Hasil Pencarian Jurnal Pada Portal Garuda

2.6 Data Analysis

Riset baru yang dilakukan pada tahun 2019–2023 akan menjadi fokus analisis Anda saat Anda menjalankan tahap penyelidikan *Research Question* (RQ). (Triandini et al., 2019)

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tabel dibawah ini menunjukan hasil pencarian yang diperoleh dengan mencari artikel yang berkaitan untuk menjawab tiga pertanyaan peneliti yang di bahas pada bagian ini.

Tabel 2. Hasil Pencarian Artikel Yang Relevan

No	Author/Tahun	Metode Penelitian	Kelebihan Metode <i>Forward Chaining</i>	Kekurangan Metode <i>Forward Chaining</i>	Faktor Pengaruh Keberhasilan Sistem	Manfaat Sistem
1	Muhammad Hatta, Asrul Azhari Muin	- Forward Chaining - Perancangan Sistem	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	- Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database - Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna
2	M. Ramaddan Julianti, Agus Budiman, Intan Ardinda Pramanova	<i>Forward Chaining</i> - Perancangan Sistem	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	- Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database - Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat ke pada pengguna

3	Joko S Dwi Raharjo, Damdam Damiyana, Supardi	• <i>Forward Chaining</i> • Perancangan Sistem	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	• Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database • Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna
4	Ichsan, Feri Susilawati	• <i>Forward Chaining</i> • Perancangan Sistem	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	• Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database • Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna
5	Amilia Trianasari, S.KOM, MM, Nanang H, ST, M.T.I	• <i>Forward Chaining</i> • Perancangan Sistem	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	• Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database • Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna
6	Bagus Sukahar	• <i>Forward Chaining</i> • Perancangan Sistem • <i>Backward Chaining</i>	Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna	Pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks	• Kualitas pengetahuan yang tersimpan di database • Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut	Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna

Pembahasan hasil. Pada bagian ini pertanyaan penelitian (RQ) akan dibahas dan dijawab

RQ1. Mengapa harus menggunakan sistem pakar yang dilengkapi dengan metode *Forward Chaining* untuk mendiagnosis penyakit kulit?

Berdasarkan data pada Tabel 2. Strategi *forward chaining* yang digunakan oleh sistem pakar penyakit kulit memastikan bahwa konsumen mendapatkan diagnosa yang dapat diandalkan.

RQ2. Apa kelebihan dan kekurangan metode *Forward Chaining* pada sistem pakar diagnosa penyakit kulit?

Secara keseluruhan dari 6 jurnal yang ditampilkan di table 2. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

Kelebihan:

- Dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna.

Kekurangan:

- Pengetahuan tentang sistem terbatas pada data yang disimpan dalam database sehingga tidak efektif dalam kasus yang lebih kompleks.

RQ3. Faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit?



Table 2. Menunjukkan hasil bahwa informasi yang terdapat pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit masih terbatas, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang akan berperan penting dalam mempengaruhi keberhasilan penerapan sistem tersebut yaitu kualitas pengetahuan yang tersimpan di database dan pemeliharaan serta pengembangan sistem yang berlanjut sehingga banyak yang harus dikembangkan agar dapat memaksimalkan kinerja sistem tersebut. Selain itu Agar sistem pakar terus akurat dan bermanfaat dalam mengidentifikasi penyakit kulit sistem pakar harus terus dibuat dan dipelihara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Merujuk pada hasil SLR yang penulis buat pada jurnal terbitan tahun 2019-2023, bahwasannya, metode forward chaining mempunyai kelebihan yaitu mampu mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna akan tetapi juga memiliki kekurangan yaitu pengetahuan sistem terbatas pada data yang tersimpan di database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks.
2. Berdasarkan hasil dari SLR yang dilakukan pada publikasi jurnal, dari tahun 2019-2023, keberhasilan penerapan sistem pakar diagnosa penyakit kulit yaitu karena kualitas pengetahuan yang tersimpan di database dan pemeliharaan serta pengembangan sistem yang berlanjut.
3. Pendekatan *Forward Chaining* dapat digunakan bersamaan dengan SLR untuk menemukan sistem pakar untuk mengidentifikasi kelainan kulit.

REFERENCES

- Hatta, M., & Muin, A. A. (2018). Rancangan Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Metode Forward Chaining. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 3(1), 1–8. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/insypro/article/view/5636>
- Ichsan, Susilawati, F. (2019). *Diagnosa Penyakit Kulit Berbasis Web*. 8(2), 7–11.
- Julianti, M. R., Budiman, A., & Pramanova, I. A. (2018). 187-725-1-Pb. 8(2).
- Program, K., Satu, S., & Sukahar, B. (2017). Menggunakan Metode Forward dan Backward Chaining Berbasis Web Kelulusan Program Strata Satu Disusun oleh : *Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining Berbasis Web Kelulusan Program Strata Satu Disusun Oleh* :, 7(100403020018).
- Raharjo, J. S. D., Damiyana, D., & Supardi. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android (Studi Kasus di PT . Kimia Farma Senen Tbk .). *Jurnal Sisfotek Global*, 6(1), 83–89.
- Setiawan, A. F., & Wahidah, R. N. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kedelai Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 10(2), 64–72. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i2.165>
- Sukanto, P. S., Subagio, R. T., & Natalie, D. C. (2020). Implementasi Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Perawatan Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining. *Smatika Jurnal*, 9(02), 65–72. <https://doi.org/10.32664/smatika.v9i02.389>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). *Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia*. 1(2).