

Systematic Literature Review: Analisis Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Backward Chaining*

Arif Wahyudin¹, Akrom Khasani¹, Eka Permana Putra¹, Sriyono Pambudi¹, Perani Rosyani^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan Banten, Indonesia

Email: ¹arifwahyudin1729@gmail.com, ²Khasani_akrom@ymail.com, ^{3*}Ekaputra122@gmail.com, ⁴pambudisriyono@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak–Dalam penelitian ini, backward chaining dan forward chaining digunakan untuk mengidentifikasi penyakit kulit pada manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis data ilmiah yang relevan dengan tujuan penelitian melalui metode peninjauan literatur sistematis (SLR). SLR melibatkan proses pencarian sumber informasi, penilaian kualitas studi, dan analisis menyeluruh dari hasil. Penelitian ini menggunakan data primer melalui observasi, studi pustaka, dan dokumentasi, serta data sekunder dari jurnal yang relevan. Metodologi penelitian dilakukan dengan menggunakan Google Scholar dengan menggunakan istilah yang sesuai dengan subjek penelitian. Jurnal-jurnal yang relevan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dan jurnal-jurnal tersebut dievaluasi berdasarkan pertanyaan evaluasi yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penelitian ini, backward chaining dan forward chaining digunakan untuk mengidentifikasi penyakit kulit pada manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis data ilmiah yang relevan dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode forward chaining digunakan lebih sering pada sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit. Website dan desktop adalah platform yang paling umum digunakan. Backward chaining menghindari evaluasi aturan yang tidak relevan atau tidak perlu, sedangkan forward chaining lebih efisien dalam mencapai tujuan atau kesimpulan yang diinginkan.

Kata Kunci: Forward Chaining, Backward Chaining, Sistem Pakar Diagnostik Penyakit Kulit, Kecerdasan Buatan

Abstract– *In this study, backward chaining and forward chaining were used to identify skin diseases in humans. The purpose of this study was to collect, evaluate and synthesize scientific data relevant to the research objectives through the method of systematic literature review (SLR). SLR involves a process of sourcing information, assessing the quality of the study, and thorough analysis of the results. This study uses primary data through observation, literature, and documentation, as well as secondary data from relevant journals. The research methodology was carried out using Google Scholar by using terms appropriate to the research subject. Relevant journals were selected based on inclusion and exclusion criteria, and the journals were evaluated based on predetermined evaluation questions. In this study, backward chaining and forward chaining were used to identify skin diseases in humans. The purpose of this research is to collect, evaluate, and synthesize scientific data relevant to the research objectives. The results showed that the forward chaining method was used more often in expert systems for diagnosing skin diseases. Website and desktop are the most commonly used platforms. Backward chaining avoids evaluating irrelevant or unnecessary rules, whereas forward chaining is more efficient in reaching the desired goal or conclusion.*

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

1. PENDAHULUAN

Sistem Pakar pertama kali dikembangkan pada tahun 1960 dan 1970, dan mulai digunakan secara komersial pada tahun 1980. Banyak digunakan untuk membantu pengguna membuat keputusan dalam bidang tertentu, seperti bidang kesehatan, di mana pasien atau user yang jauh dari rumah sakit dapat menggunakannya untuk mengetahui gejala awal penyakit. (Luthvan, 2019). Kesehatan adalah aset yang paling berharga bagi manusia karena setiap orang dapat mengalami masalah kesehatan atau gangguan kesehatan. (Maiyedra, 2018).

Kami menyadari fakta bahwa sebagian besar orang tidak memperhatikan kulit sampai terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Mereka baru sadar betapa pentingnya kulit untuk citra diri mereka setelah itu. Kulit manusia memiliki peran yang sangat penting karena itu. Kulit melakukan banyak hal selain memastikan kelangsungan hidup manusia, seperti membentuk ras dan membantu orang berkomunikasi secara nonverbal. Banyak penyakit kulit menyebabkan gatal dan ketidaknyamanan yang berlangsung lama. (Hatta & Muin, 2018). Metode sistem pakar yang dikenal sebagai forward chaining melakukan pencarian dari masalah ke solusinya. Aturan ini diuji secara bertahap berdasarkan data. Jika klausa premis sesuai dengan keadaan atau bernilai benar, proses akan menghasilkan kesimpulan (Khoiron & TU, 2019) Sedangkan, Metode backward chaining juga dikenal sebagai metode sistem pakar yang bekerja mundur ke arah kondisi awal menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui. Di bagian THEN dari aturan IF-THEN, proses dimulai dengan tujuan. Setelah itu, pencarian dimulai untuk memastikan apakah fakta-fakta saat ini sejalan dengan premis-premis yang ada di bagian IF (Maiyedra, 2018).

Sistem ini dapat diakses dengan mudah dan nyaman tanpa terbatas pada jenis platform atau jenis perangkat yang digunakan, berkat teknologi terkini yang memungkinkannya bekerja dengan baik pada berbagai perangkat seperti Desktop, mobile, atau Web.

Dengan menggunakan metode *backward chaining* dan *forward chaining* pada sistem pakar, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai penyakit kulit pada manusia. Sistem pakar ini bertujuan untuk mengumpulkan data dari jurnal relevan dari 2018 hingga 2023. Untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis data ilmiah yang relevan dengan tujuan penelitian, metode sistematis dan terorganisir (SLR) digunakan. Metode ini melibatkan proses yang luas, seperti menemukan sumber informasi, membuat standar untuk inklusi dan eksklusi, melakukan penilaian kualitas studi, dan menganalisis hasil secara menyeluruh. Penelitian ini menggunakan metode SLR untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang penyakit yang diteliti dengan menggunakan informasi yang terdokumentasi secara ilmiah selama periode waktu tertentu.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan. Metode ini mengumpulkan dan memeriksa semua data yang relevan untuk melakukan evaluasi literatur yang sistematis dan menyeluruh tentang masalah tertentu.

2.1 *Research Question*

Research question adalah pertanyaan yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan informasi atau pemahaman tertentu. Pertanyaan ini memungkinkan peneliti untuk menentukan masalah atau masalah yang harus dipelajari dan menemukan solusi dengan menggunakan metode penelitian yang tepat. Dalam penelitian ini, beberapa pertanyaan telah diidentifikasi, antara lain :

- a. RQ1. Metode apa yang banyak digunakan sebagai studi kasus penyakit kulit pada manusia dalam penerapan *backward chaining* dan *forward chaining* pada sistem pakar?
- b. RQ2. Untuk menerapkan metode *forward chaining* dan *backward chaining* pada sistem pakar, platform mana yang paling sering digunakan?
- c. RQ3. Apa keunggulan *forward chaining* dan *backward chaining* pada sistem pakar?

2.2 *Search Process*

Pada titik ini, penulis melakukan penyelidikan menyeluruh untuk mengumpulkan informasi tentang subjek penelitian. Penulis menggunakan sumber informasi seperti jurnal untuk menemukan studi atau literatur yang relevan dengan topik penelitian. Pertama, penulis menggunakan mesin pencari (Google Chrome) dan mengakses website <https://scholar.google.com> untuk mencari referensi atau informasi. Selanjutnya, penulis memilih istilah yang sesuai dengan subjek penelitian. Istilah-istilah "*Metode Backward Chaining*" dan "*Metode Backward Chaining pada Penyakit Manusia*" digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya, tahun studi yang dipilih adalah 2018–2023, dan kata kunci dimasukkan ke dalam kotak pencarian *Google Scholar*.

2.3 *Inclusion and Exclusion Criteria*

Pada langkah ini, penulis sedang mengkaji jurnal-jurnal yang ditemukan selama tahap pencarian, dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut merupakan kriteria untuk inklusi dan eksklusi:

a. *Inclusion Criteria*

- a. Mesin pencari Google Scholar digunakan untuk menemukan sumber jurnal.
- b. Jurnal-jurnal diterbitkan dalam jangka waktu 2018 sampai 2023.
- c. Jurnal ini memusatkan perhatian pada penerapan teknik *forward chaining* dan *backward chaining* di sistem pakar.

b. *Exclusion Criteria*

- a. Jurnal yang tidak membahas teknik *Forward chaining* dan *Backward chaining* pada sistem pakar.
- b. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria untuk kata kunci yang telah ditentukan.

2.4 *Quality Assessment*

Tahap *quality assessment* (penilaian kualitas) Untuk mengevaluasi seberapa baik suatu jurnal memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan, pengumpulan data, analisis, dan perbandingan dengan standar yang sesuai dilakukan. Berikut merupakan kumpulan beberapa masalah yang berguna untuk evaluasi literatur:

- a. QA1. Apakah benar jurnal-jurnal diterbitkan dalam periode antara tahun 2018 hingga 2023?
- b. QA2. Apakah jurnal tersebut mengulas berbagai penyakit kulit pada manusia dengan penerapan metode forward chaining dan backward chaining dalam sistem pakar?
- c. QA3. Apakah jurnal ini mengulas berbagai platform yang dapat digunakan untuk menerapkan forward chaining dan backward chaining dalam sistem pakar?

Berikut adalah evaluasi respon untuk setiap pertanyaan yang telah dijelaskan sebelumnya berdasarkan jurnal yang telah dipilih.

- a. Y (Ya) : untuk jurnal yang dinyatakan memenuhi persyaratan *quality assessment*.
- b. T (Tidak) : untuk jurnal yang dinyatakan tidak memenuhi persyaratan *quality assessment*.

2.5 *Data Collection*

Data collection merupakan tahapan dalam penelitian atau studi di mana data atau informasi relevan dikumpulkan secara sistematis. Ini melibatkan merancang rencana pengumpulan data, memilih metode yang tepat, dan melaksanakan proses pengumpulan data sesuai dengan tujuan penelitian atau studi yang telah ditetapkan. Baik data primer maupun data sekunder digunakan dalam proses pengumpulan data.

2.5.1 *Data Primer*

Data primer Data utama penelitian ini dikumpulkan secara langsung dari sumber aslinya melalui berbagai proses, yaitu:

- a. Observasi
Dalam observasi, kita terlibat secara langsung dalam mengamati karena melibatkan pencarian langsung pada: <https://scholar.google.com/> .
- b. Studi Pustaka
Studi pustaka ini mencakup peninjauan dan analisis jurnal yang relevan, serta analisis metode sistematik literatur riviw (SLR). Jurnal-jurnal ini diperoleh melalui pencarian pada: <https://scholar.google.com/>
- c. Dokumentasi
Dokumentasi Data yang telah dibuat dan dikumpulkan disimpan dalam *Microsoft Office*.

2.5.2 *Data Sekunder*

Data sekunder berasal dari jurnal, yang menggunakan data sebelumnya bukan dengan pengumpulan data baru yang dibuat oleh penulis. Jurnal dapat ditemukan di situs <https://scholar.google.com/> .

2.5.3 *Data Analysis*

Proses Analisis data adalah proses pengumpulan, modifikasi, dan analisis data untuk memperoleh pemahaman, pengetahuan, dan informasi. Tujuan analisis data adalah untuk mengungkap atau membuktikan apa yang sebenarnya terjadi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 *Hasil Search Process*

Untuk mendapatkan informasi tentang topik penelitian, pencarian Google Scholar digunakan. Sebanyak 15 jurnal yang relevan ditemukan.

3.2 Hasil *Inclusion and Exclusion Criteria*

Pada Dari 15 jurnal yang ditemukan pada awalnya, hanya 10 yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi.

3.3 Hasil *Quality Assessment*

Dari 10 jurnal yang relevan, 5 memenuhi kriteria dan dapat dianggap sebagai referensi berkualitas tinggi untuk penilaian kualitas. Ini adalah hasil dari *quality assessment*:

Tabel 1. Hasil *Quality Assessment*

No	Author	Judul	Tahun	QA1	QA2	QA3	Hasil
1	(Maiyedra, 2018)	PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA ANAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING (Maiyedra, 2018)	2018	Y	Y	Y	✓
2	(Hatta & Muin, 2018)	Rancangan Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Metode Forward Chaining (Hatta & Muin, 2018)	2018	Y	Y	Y	✓
3	(Khoiron & TU, 2019)	SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (Khoiron & TU, 2019)	2019	Y	Y	Y	✓
4	(Fachri, Nurleni, & Harahap, 2022)	Analisis Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining untuk Pengenalan Jenis Kulit Wajah pada Manusia (Fachri, Nurleni, & Harahap, 2022)	2022	Y	Y	Y	✓
5	(Erni, Laksono, Syahlanis yiam, & Rosyani, 2023)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining (Erni, Laksono, Syahlanisyiam, & Rosyani, 2023)	2023	Y	Y	Y	✓

Keterangan:

- ✓ : Untuk jurnal yang digunakan untuk studi ini. Data ini dipilih karena ada masalah, metode, dan informasi yang cukup.
- x : Untuk jurnal yang tidak digunakan studi ini. Data ini dipilih karena adamasalah, metode, dan informasi yang cukup.

Pembahasan Hasil:

Pertanyaan penelitian dari RQ1, RQ2, dan RQ3 diklarifikasi dan dibahas dalam pembahasan hasil ini.

RQ1. Metode apa yang banyak digunakan sebagai studi kasus penyakit kulit pada manusia dalam penerapan backward chaining dan forward chaining pada sistem pakar?

Tabel 2, menunjukkan hasil pengelompokan setiap metode yang digunakan untuk diagnosa penyakit kulit pada manusia pada sistem pakar. Berikut merupakan metode yang lebih sering digunakan daripada yang lain.

Tabel 2. Pengelompokan Bidang

No	Bidang	Jumlah
1	Forward Chaining	4
2	Backward Chaining	1

Dalam sistem pakar, metode Forward Chaining adalah yang paling umum digunakan untuk diagnose penyakit kulit. Ini dapat digunakan untuk menentukan gejala awal penyakit kulit untuk mencegah penyakit kulit akut dan membantu mengantisipasi penyakit yang lebih serius.

RQ2. Apa saja platform yang paling sering digunakan untuk metode backward chaining pada sistem pakar?

Tabel 3 menunjukkan hasil dari pengelompokan platform pada sistem pakar untuk metode forward chaining. Untuk metode ini, platform yang paling umum digunakan adalah website.

Tabel 3. Pengelompokan Platform

No	Platform	Jumlah
1	Website	1
2	Mobile	1
3	Desktop	3

Desktop adalah istilah yang merujuk pada antarmuka grafis pengguna (GUI) yang muncul di layar komputer ketika sistem operasi telah dimuat. Desktop menyediakan lingkungan kerja yang terdiri dari ikon, tombol, menu, dan jendela yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan komputer.

RQ3. Apa keunggulan forward chaining dan backward chaining pada sistem pakar??

Efisiensi: Backward chaining memungkinkan sistem pakar untuk fokus pada tujuan atau kesimpulan yang diinginkan dan menghindari evaluasi aturan yang tidak relevan atau tidak perlu, sehingga menghemat waktu dan sumber. Forward chaining memungkinkan sistem pakar untuk menghasilkan hasil atau kesimpulan secara cepat dan efisien karena proses ini hanya melibatkan evaluasi aturan dari awal hingga mencapai kesimpulan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari *systematic literature review* (SLR) yang telah dibahas, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Pakar telah dikembangkan sejak tahun 1960 dan 1970 dan digunakan secara komersial sejak tahun 1980. Sistem ini membantu pengguna dalam pengambilan keputusan di bidang kesehatan, terutama dalam mengidentifikasi penyakit kulit pada manusia.
2. Kulit manusia memiliki peran penting dalam citra diri dan kesehatan manusia. Penyakit kulit dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan gangguan yang berkepanjangan.
3. Forward chaining dan backward chaining adalah metode yang digunakan dalam sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit kulit. Forward chaining melakukan pencarian dari masalah ke solusi, sementara backward chaining bekerja mundur dari tujuan untuk memastikan kesesuaian dengan fakta yang ada.
4. Kedua metode ini memiliki keunggulan masing-masing. Forward chaining memungkinkan sistem pakar untuk menghasilkan kesimpulan berdasarkan data dan menghindari evaluasi aturan yang tidak relevan. Backward chaining memungkinkan sistem pakar fokus pada tujuan yang diinginkan dan menghemat waktu dan sumber daya.
5. Dalam penelitian ini, metode Systematic Literature Review (SLR) digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari jurnal-jurnal terkait. Berbagai pertanyaan penelitian dijawab melalui tahapan pencarian, inklusi dan eksklusi, penilaian kualitas, dan analisis data.
6. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa metode forward chaining lebih umum digunakan dalam studi kasus penyakit kulit pada manusia. Platform yang sering digunakan adalah website dan desktop.
7. Jurnal-jurnal yang dipilih untuk penelitian ini telah melalui penilaian kualitas dan memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Oleh karena itu, penelitian ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang penerapan teknik forward chaining dan backward chaining pada sistem pakar untuk diagnosa berbagai penyakit kulit pada manusia.

REFERENCES

- Anggraini, Y., Indra, M., Khoirusofi, M., Azis, I. N., & Rosyani, P. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining. Vol. 1 No. 1 (2023): BINAER : Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia (INPRESS), 1-7. From <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner/article/view/2520>
- Erni, Laksono, A. A., Syahlanisyiam, M., & Rosyani, P. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, 1-6. From <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/view/2736>
- Fachri, B., Nurleni, R., & Harahap, R. R. (2022). PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT KEPALA. Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print) June 2022, V (2): 284 – 291, 1-8. From <http://www.jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR/article/view/922>
- Hatta, M., & Muin, A. A. (2018). Rancangan Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Metode Forward Chaining. Jurnal INSYPRO (Information System and Processing) Vol. 3 No. 1 (2018) Vol. 3, No. 1, 1-8. From <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/insypro/article/download/5636/4918>
- Khoiron, N. M., & TU, I. H. (2019). SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. 1-12. From <http://eprints.uty.ac.id/4135/>
- Lestari, A., Wijaya, H., Indrawan, & Riyadi, N. S. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Manusia Menggunakan Metode Backward Chaining. BIIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia Volume 1, No. 1, Mei 2023 ISSN 0000–0000 (media online) Hal 71-77, 1-7. From <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma/article/view/82>
- Luthvan, D. (2019). Diagnosis Penyakit Diabetes pada Masyarakat Awam Menggunakan Metode Backward Chaining . Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi 2019 Vol. 1 No. 4 Hal: 42-52 e-ISSN: 2686-3154, 1-10. From <http://jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/9>
- Maiyedra, N. A. (2018). PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA ANAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING . Vol 6 No 2 (2018): Jursima Vol. 6 No. 2, Desember 2018, 1-12. From <https://ejournal.indobarunasional.ac.id/index.php/jursima/article/view/120>
- Prasetya, A., Cahyani, A. D., Dewata, H. C., & Rosyani, P. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining. Vol. 1 No. 2 (2022): BISIK:



- BISIK: Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan, dan SosHum, 1-6. From <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/330/979>
- Sasmito, G. W. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Hortikultura dengan Teknik Inferensi Forward dan Backward Chaining. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 5(2), 2017, 69-74, 1-6. From <https://jtsiskom.undip.ac.id/article/view/12901>
- Sulindawaty, & Fahmi, H. (2022). Analisis Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining untuk Pengenalan Jenis Kulit Wajah pada Manusia. *JIKOMSI [Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi]* E-ISSN : 2723-6129 Vol.5 No.2 September 2022, pp 90-95, 1-6. From <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/336>
- Tahyana, A. S., Hasbiallah, A. Z., Fathurrahman, r, M. A., Reza, & Rosyani, P. (2023). Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining. Vol. 1 No. 3 : Oktober (2022): *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan, dan SosHum*, 1-3. From <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/330>