

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Adinda Putri Novka Rizky<sup>1</sup>, Bidin Wahyudin Saka Palwaguna<sup>2</sup>,  
Lusiyana<sup>3</sup>, Muhammad Rizky Pratama<sup>4</sup>, Rendi<sup>5</sup>, Mohammad Yani<sup>6</sup>, Darsih<sup>7</sup>, Alifia  
Puspaningrum<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu  
\*Email: adindaputri20@student.polindra.ac.id

---

### INFORMASI ARTIKEL

---

Diajukan:  
18 Juni 2024  
Direvisi:  
5 Oktober 2024  
Diterima:  
15 November 2024

### Kata kunci:

---

Penyakit Kulit;  
Diagnosa;  
Gejala Penyakit Kulit;  
Sistem Pakar;  
*Forward Chaining*;

---

---

### Abstrak

---

Penyakit kulit merupakan masalah kesehatan yang umum dan dapat mengganggu serta mempengaruhi kegiatan sehari-hari bagi yang mengalaminya. Diagnosa dini penyakit kulit dapat membantu untuk proses penanganan dan pengobatan yang tepat sebelum kondisi penyakit kulit semakin parah. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan suatu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit yang mengimplementasikan metode *forward chaining* untuk membantu proses diagnosa penyakit kulit. Pada penelitian sistem pakar ini, penulis mengumpulkan data dari dokter spesialis kulit berupa informasi gejala berbagai jenis penyakit kulit. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dokter dan pasien dalam upaya mengatasi masalah penyakit kulit dengan lebih efektif. Selain itu, diharapkan pula penelitian ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit kulit yang lebih canggih dan dapat digunakan secara luas.

## EXPERT SYSTEM IN DIAGNOSIS OF SKIN DISEASES IN HUMANS WEBSITE BASED USE FORWARD CHAINING METHOD

---

### ARTICLE INFORMATION

---

Submitted:  
18 June 2024  
Received:  
5 October 2024  
Accepted:  
15 November 2024

### Keywords:

---

Skin Disease;  
Diagnose;  
Skin Disease Symptom;  
Expert System;  
*Forward Chaining*;

---

---

### Abstract

---

Skin disease is a common health problem and can interfere with and affect the daily activities of those who experience it. Early diagnosis of skin diseases can help for the right handling and treatment process before the condition of the skin disease gets worse. Therefore, this study proposes an expert system for diagnosing skin diseases that implements the forward chaining method to assist the process of diagnosing skin diseases. In this expert system research, the authors collected data from dermatologists in the form of information on symptoms of various types of skin diseases. This research is expected to help doctors and patients in their efforts to deal with skin disease problems more effectively. In addition, it is also hoped that this research can become a reference for the development of an expert system for diagnosing skin diseases that is more sophisticated and can be used widely

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan indra kelima dari susunan panca indra manusia yang terletak paling luar dan menutupi seluruh permukaan tubuh. Fungsi kulit yaitu untuk melindungi permukaan tubuh, memelihara suhu tubuh, dan sebagai pelindung organ-organ tubuh di dalamnya. Gangguan pada kulit yang dirasakan oleh masyarakat sering terjadi karena beberapa faktor penyebabnya antara lain yaitu iklim, lingkungan tempat tinggal, kebiasaan hidup yang kurang sehat, dan alergi.

Untuk mengatasi masalah tersebut ditawarkan pemanfaatan teknologi canggih. Seperti diketahui, saat ini telah berkembang di bidang studi *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan yang mempelajari serta mampu meniru kecerdasan manusia. Salah satu cakupan AI adalah sistem pakar (*Expert System*) yang diperuntukkan seorang pakar guna membantu masyarakat awam.

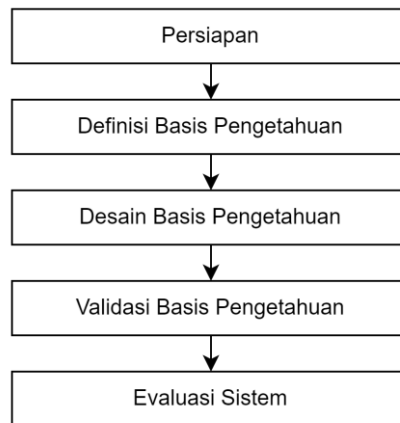
Sistem pakar akan bertindak layaknya seperti seorang pakar. Ia akan memberikan daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu objek berdasarkan jawaban yang diterimanya. Jadi kerja sistem pakar adalah menganalisis suatu masalah. Salah satu metode yang sering digunakan pada pengembangan sistem pakar adalah metode *forward chaining*. Beberapa penelitian yang mengimplementasi *forward chaining* pada sistem pakar telah berhasil dilakukan dan menghasilkan performa yang baik.

Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan nantinya bisa membantu masyarakat dalam menginformasikan jenis penyakit kulit seperti apakah yang belum diketahui manusia dan bagaimana cara menangani/mengobatinya. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan yang dihadapi adalah “Bagaimana merancang dan membangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada manusia berbasis *website* menggunakan metode *forward chaining*?”

## METODE PENELITIAN

### A. *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC)

Pada penelitian ini, metode yang diusulkan pada sistem pakar diagnosa penyakit kulit berbasis *website* dan *mobile* yaitu menggunakan *expert system development life cycle* (ESDLC).



**Gambar 1.** Tahapan *expert system development life cycle* (ESDLC)

### B. Basis Pengetahuan Penyakit Kulit

Untuk mengidentifikasi penyakit kulit pada proses diagnosa, memerlukan data gejala dari berbagai jenis penyakit kulit.

**Tabel 1.** Gejala Penyakit Kulit

Kode	Gejala
G01	Demam
G02	Gatal pada malam hari
G03	Gatal di bagian tertentu (sela-sela jari, siku, ketiak, pusar,

- pantan, lutut dan kaki)
- G04 Dapat ditularkan atau menukarkan orang lain secara langsung (kontak fisik) atau tidak secara langsung (pakaian, tempat tidur yang sama)
  - G05 Disebabkan oleh tungau (*Sarcoptes Scabies*)
  - G06 Bercak berwarna putih pada kulit
  - G07 Bagian yang terdapat bercak menjadi terasa baal (mati rasa)
  - G08 Kulit yang terkena berbentuk bulat yang tengahnya menghitam dan sekitarnya memerah
  - G09 Bagian yang terkena di tempat yang ada lipatan dan sering berkeringat
  - G10 Bagian yang terkena di wajah, kepala, bawah perut, tangan, dan kaki
  - G11 Iritasi kulit karena bahan tertentu pada detergen, parfum, kosmetik, sabun
  - G12 Iritasi kulit karena alergi (faktor genetik)
  - G13 Iritasi kulit yang muncul rasa gatal saat lagi santai disebabkan banyak pikiran
  - G14 Bagian iritasi terlihat menebal (karena efek sering digaruk)
  - G15 Bagian iritasi mudah dijangkau tangan
  - G16 Dialami anak-anak
  - G17 Bagian infeksi (bintil) menyebar seluruh tangan
  - G18 Bagian infeksi (bintil) mengenai hanya satu bagian/sisi tubuh
  - G19 Tidak enak badan (malaise)
  - G20 Bagian iritasi terasa nyeri
  - G21 Menggigil
  - G22 Batuk Pilek
  - G23 Bagian infeksi (bercak merah) menyebar seluruh tubuh
  - G24 Bagian infeksi dan iritasi di perbatasan wajah dan rambut, belakang telinga, pipi, tengkuk, dan dada
  - G25 Gatal terasa saat bangun tidur
  - G26 Disebabkan oleh gigitan serangga (tomcat, semut)
  - G27 Infeksi (kelompok vesikel) di kulit iritasi
  - G28 Bagian infeksi mengenai kedua bagian/sisi tubuh

G29	Bintik kecil
G30	Ketombe di kulit kepala (pada orang dewasa)
G31	Kulit kepala iritasi pada anak-anak
G32	Penebalan pada kulit (pertumbuhan kulit terlalu cepat)
G33	Tumbuh kuli yang dialami orang tua
G34	Munculnya lesi pada kulit, terutama di wajah, dada, punggung, dan bahu
G35	Komedo terbuka (blackhead) dan komedo tertutup (whitehead) yang muncul akibat penyumbatan pori-pori.

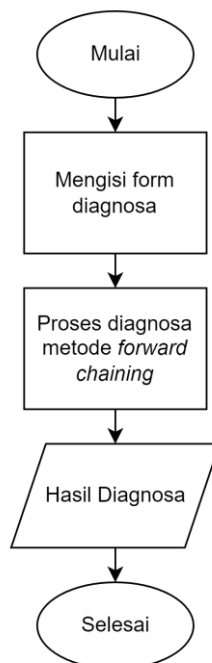
Tabel 1 menampilkan 35 data gejala untuk mengidentifikasi penyakit kulit pada proses diagnosa. Ada beberapa penyakit kulit yang mengalami gejala yang sama. Oleh karena itu, pada Tabel 2 ditampilkan hubungan antara gejala dan penyakit atau disebut dengan basis pengetahuan/*rule* berdasarkan pendapat pakar yaitu dokter spesialis penyakit kulit.

**Tabel 2.** Basis Pengetahuan

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13
G01	*					*	*	*					
G02	*												
G03	*												
G04	*												
G05		*											
G06		*											
G07			*										
G08			*	*									
G09			*	*									
G10				*									
G11					*								
G12					*								
G13					*								
G14					*								
G15					*								
G16						*							
G17						*							
G18							*						

G19	*	*	*		
G20					
G21		*			
G22		*			
G23			*		
G24				*	
G25			*		
G26			*		
G27			*		
G28			*		
G29				*	
G30				*	
G31				*	
G32					
G33					*
G34				*	
G35				*	

Selanjutnya, data basis pengetahuan yang berisi gejala dan penyakit kulit tersebut digunakan untuk mengimplementasikan metode yang diusulkan yaitu *forward chaining* untuk proses diagnosa penyakit kulit.



**Gambar 2.** Flowchart diagnosa penyakit kulit menggunakan metode *forward chaining*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan performa yang baik dalam proses diagnosa penyakit kulit menggunakan metode yang diusulkan yaitu *forward chaining*. Basis pengetahuan yang telah dirancang dengan data gejala dan data penyakit kulit berdasarkan pakar dokter spesialis kulit mampu memberikan hasil yang akurat dalam mendiagnosa penyakit kulit.

Dalam beberapa percobaan diagnosa dengan memilih beberapa data gejala yang dialami beberapa pasien, diperoleh akurasi sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki kemampuan yang baik dalam mendiagnosa penyakit kulit dengan benar.

Untuk melihat lebih detail performa sistem, berikut adalah gambar dan tabel hasil diagnosa penyakit kulit berdasarkan percobaan diagnosa yang telah dilakukan.

The screenshot shows a web application interface for skin disease diagnosis. The main content area is titled 'Diagnosa Penyakit Kulit'. It features a 'Pilih Pasien' dropdown menu with 'Admin (admin@gmail.com)' selected. Below this, there are ten diagnostic questions arranged in two columns. Each question has two radio button options: 'Ya' (checked) and 'Tidak'. The questions are:

1. Apakah kamu mengalami gejala Demam?  Ya  Tidak
2. Apakah kamu mengalami gejala Gatal pada malam hari?  Ya  Tidak
3. Apakah kamu mengalami gejala Gatal dibagian tempat tertentu (sela-sela jari, siku, ketiak, pusar, pantat, lutut dan kaki)?  Ya  Tidak
4. Apakah kamu mengalami gejala Dapat ditularkan atau menularkan orang lain secara langsung (kontak fisik) atau tidak langsung (pakaian, tempat tidur yang sama)?  Ya  Tidak
5. Apakah kamu mengalami gejala Disebabkan oleh tungau (Sarcoptes Scabies)?  Ya  Tidak
6. Apakah kamu mengalami gejala Bercak berwarna putih pada kulit?  Ya  Tidak
7. Apakah kamu mengalami gejala Bagian yang terdapat bercak menjadi terasa baal (mati rasa)?  Ya  Tidak
8. Apakah kamu mengalami gejala Kulit yang terkena berbentuk bulat yang tengahnya menghitam dan sekitarnya memerah?  Ya  Tidak
9. Apakah kamu mengalami gejala Bagian yang terkena di tempat yang ada liotan dan serina berkerinaat?  Ya  Tidak
10. Apakah kamu mengalami gejala Bagian yang terkena di wajah, kepala, bawah perut, tangan, dan kaki?  Ya  Tidak

On the right side of the form, there is a vertical list of red 'Hapus' buttons corresponding to each question.

Gambar 3. Kuesioner keyakinan pada Gejala

The screenshot shows a data table titled 'Diagnosa Penyakit Kulit'. The table has the following columns: No, Pasien, Tanggal, Gejala, Penyakit Anda, and Hapus. The data is as follows:

No	Pasien	Tanggal	Gejala	Penyakit Anda	Hapus
1	Admin	16 June 2023	G01 - G02 - G03 - G04	Scabies (Kudis)	<input type="button" value="Hapus"/>
2	Admin	16 June 2023	G17 - G18 - G19 - G20	Herpes	<input type="button" value="Hapus"/>
3	Admin	16 June 2023	G01 - G19 - G23	Morbillis (Campak)	<input type="button" value="Hapus"/>
4	Admin	16 June 2023	G06 - G07	Lepra (Kusta)	<input type="button" value="Hapus"/>
5	Admin	16 June 2023	G01 - G16 - G17 - G19	Varisela (Cacar Air)	<input type="button" value="Hapus"/>
6	Admin	16 June 2023	G08 - G09 - G10	Tinea (Jamur)	<input type="button" value="Hapus"/>
7	Admin	16 June 2023	G11 - G12 - G13 - G14 - G15	Dermatitis	<input type="button" value="Hapus"/>
8	Admin	16 June 2023	G29	Miliaria (Biang Keringat)	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4. Hasil Diagnosa Penyakit Kulit

Gambar di atas adalah tampilan halaman *form*/kuesioner diagnosa dan tampilan halaman data hasil diagnosa pada *website*.

**Tabel 3.** Hasil Diagnosa Penyakit Kulit

No	Kode Gejala	Sistem	Pasien ke-1	Pasien ke-2
		Hasil Diagnosa	Hasil Diagnosa	Hasil Diagnosa
1	G01, G02, G03, G04	Scabies (kudis)	Scabies (kudis)	Scabies (kudis)
2	G17, G18, G19, G20	Herpes	Herpes	Herpes
3	G01, G19, G23	Morbilis (campak)	Morbilis (campak)	Morbilis (campak)
4	G06, G07	Lepra (kusta)	Lepra (kusta)	Lepra (kusta)
5	G01, G16, G17, G19	Varisela (cacar air)	Varisela (cacar air)	Varisela (cacar air)
6	G08, G09, G10	Tinea (jamur)	Tinea (jamur)	Tinea (jamur)
7	G11, G12, G13, G14, G15	Dermatitis	Dermatitis	Dermatitis
8	G29	Miliaria (biang keringat)	Miliaria (biang keringat)	Miliaria (biang keringat)
	Jumlah diagnosa sesuai		8	8
	Persentase		100%	100%

Pada Tabel 3 di atas ditampilkan hasil diagnosa dari 8 jenis penyakit kulit dari percobaan proses diagnosa pada *website*, dapat dilihat bahwa sistem memiliki performa yang konsisten dan mampu mendiagnosa berbagai jenis penyakit kulit dengan persentase akurasi yang cukup tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil dilakukan. Dari beberapa hasil diagnosa tersebut menunjukkan bahwa basis pengetahuan yang telah dirancang memiliki performa yang baik dalam proses diagnosa penyakit kulit. Hasil diagnosa juga telah ditampilkan dalam tabel hasil diagnosa pada *website* sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk membantu proses penanganan dan pengobatan penyakit kulit lebih lanjut sebelum penyakit kulit tersebut semakin memburuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. A. Ahda, G. N. Sari, and L. Farokhah, "Sistem Pakar Penentuan Kualitas Garam di Desa Sedayulawas Kabupaten Lamongan menggunakan metode forward chaining," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 14, no. 1, p. 41, 2020. doi:10.32815/jitika.v14i1.447
- [2] B. Raharjo and F. Agustini, "Metode forward chaining Pada Sistem Pakar penilaian Kualitas Biji Kopi Berbasis web," *International Journal of Natural Science and Engineering*, vol. 4, no. 2, pp. 73–82, 2020. doi:10.23887/ijnse.v4i2.28578
- [3] H. Afandi and D. A. Sulisty, "Sistem Pakar Untuk diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Bunga Krisan menggunakan forward chaining," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 13, no. 2, p. 101, 2019. doi:10.32815/jitika.v13i2.409
- [4] S. Rakasiwi and T. S. Albastomi, "Sistem Pakar diagnosa Penyakit Udag Vannamei Menggunakan metode forward chaining Berbasis web," *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, p. 647, 2017. doi:10.24176/simet.v8i2.1560
- [5] G. A. Sugiharni and D. G. Divayana, "Pemanfaatan metode forward chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa kerusakan Televisi Berwarna," *Jurnal Nasional*

- Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 6, no. 1, p. 20, 2017. doi:10.23887/janapati.v6i1.9926
- [6] D. Kusbianto, R. Ardiansyah, and D. A. Hamadi, "Implementasi Sistem Pakar forward chaining untuk identifikasi Dan Tindakan perawatan Jerawat Wajah," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 4, no. 1, p. 71, 2017. doi:10.33795/jip.v4i1.147
- [7] I. Sukma and M. Petrus, "Sistem pakar penyakit kucing Menggunakan metode forward chaining Berbasis web," *Simtek : jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 52–58, 2020. doi:10.51876/simtek.v5i1.73
- [8] Rahmatullah, S., & Mawarni, R. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Balita Menggunakan Metode Naive Bayes Dan Forward Chaining Studi Kasus Puskesmas Cempaka Sungkai Selatan. *Jurnal Informasi dan Komputer*, 9, 144–153.
- [9] Rosana MZ, A., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer. *J-Cosine (Journal of Computer Science and Informatics Engineering)*, 4, 129–138. <http://jcosine.if.unram.ac.id/>
- [10] Afdal, M., & Candra, R. (2021). SISTEM PAKAR BERBASIS ANDROID UNTUK DIAGNOSA AWAL PENYAKIT KULIT DERMATOFITOSIS. *Jurnal Ilmiah Rekeyasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(1), 103–108.
- [11] Ariesty, W. W., Praptiningsih, Y. E., & Syahputri, D. N. (2021). IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING PADA SISTEM PAKAR PENYAKIT KULIT. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 13(2), 182–190. <https://doi.org/10.22441/fifo.2021.v13i2.007>
- [12] A. R. Mz, I. G. P. S. Wijaya, dan F. Bimantoro, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer," *J-Cosine*, vol. 4, no. 2, hlm. 129–138, Des 2020, doi: 10.29303/jcosine.v4i2.285.
- [13] A. Rahmadani, R. M. Putra, dan Z. Zahtamal, "Analisis Hubungan Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian Penyakit Kulit Pada Masyarakat yang Tinggal di Aliran Sungai Indragiri di Desa Sukaping Kecamatan Pangean," *SEHATI*, vol. 3, no. 1, hlm. 1–8, Feb 2023, doi: 10.52364/sehati.v3i1.30.
- [14] P. Kumar, "Prevalence of skin diseases among Omani population attending dermatology clinics in North Batinah Governorate, Oman – retrospective study of 2,32,362 cases," *Indian J Dermatol Venereol Leprol*, vol. 85, no. 4, hlm. 440, 2019, doi: 10.4103/ijdvl.IJDVL\_424\_17.
- [15] Setio Pamuji, Pria Sukamto, Iskandar, dan Haryanto, "SISTEM PAKAR BERBASIS DESKTOP DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE BRUTE FORCE," *infotech*, vol. 1, no. 2, hlm. 97–106, Des 2020, doi: 10.37373/infotech.v1i2.68.
- [16] R. A. Saputra, dan I. P. Ningrum, "Sistem Pakar Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR) Dengan Algoritma Sorensen Coefficient," *jumanji*, vol. 6, no. 1, hlm. 48, Jun 2022, doi: 10.26874/jumanji.v6i1.112.
- [17] D. E. Yanti dan A. Desiani, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 10, 2023.