

SISTEM PAKAR DIAGNOSA JENIS KULIT WAJAH MENGUNAKAN METODE *FORDWARD* *CHAINING* (STUDI KASUS : DITUJUKAN PADA KONSUMEN WARDAH)

Guruh Sasmita¹

¹ Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50 Kota Sukabumi, Jawa Barat
Email : guruhsasmita6@gmail.com,

ABSTRACT

The role of facial beauty experts is very important to identify the type of facial skin and provide solutions in the form of treatment recommendations using the right skincare products for each type of facial skin. The thing that is often complained of by the public when performing treatments is the small number of beauticians because not every region has a beauty clinic and the limited time the beautician doctors cause a long queue when going to a beauty clinic. From this, an expert system is needed to help provide solutions by building an expert system that can identify the type of facial skin by including treatment solutions. The Fordward Chaining method carries out tracking that starts with input information, and then tries to draw conclusions. From this research will produce a web-based application to diagnose skin types and solutions to any skin problems and display the name of the product recommended for treatment.

Keywords: *fordward chaining, skin type, expert system.*

ABSTRAK

Peran ahli kecantikan wajah sangat penting untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah serta memberikan solusi berupa rekomendasi perawatan menggunakan produk skincare yang tepat untuk setiap jenis kulit wajah. Hal yang sering dikeluhkan oleh masyarakat ketika melakukan perawatan yaitu sedikitnya jumlah dokter ahli kecantikan karena tidak setiap daerah mempunyai klinik kecantikan serta terbatasnya waktu dokter ahli kecantikan yang menimbulkan antrian yang panjang ketika pergi ke klinik kecantikan. Dari ini, sistem pakar diperlukan untuk membantu memberikan solusi dengan membangun sistem pakar yang dapat mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan memasukkan solusi perawatan. Metode *Fordward Chaining* melakukan pelacakan yang dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Dari penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *web* untuk mendiagnosa jenis kulit serta solusi setiap masalah kulit dan menampilkan nama produk yang direkomendasikan untuk dipakai perawatan.

Kata Kunci: *fordward chaining, jenis kulit, sistem pakar.*

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah organ terluar tubuh yang melapisi tubuh manusia. Berat

diperkirakan 7% dari berat tubuh total. Pada permukaan kulit terdapat pori-pori yang menjadi keluarnya keringat. Kulit

adalah organ yang memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai pelindung tubuh dari berbagai hal yang membahayakan, sebagai indra peraba dan pengatur suhu tubuh. Kulit wajah merupakan bagian yang paling sering mendapat perhatian. Memahami struktur dan fungsi menjadi langkah awal dalam keseluruhan rangkaian upaya untuk merawat dan menjaga kesehatan kulit.

Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen. Dosen merupakan tenaga akademik yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Skincare merupakan serangkaian aktivitas yang mendukung kesehatan kulit, meningkatkan penampilan, dan meringankan kondisi kulit. Namun sebelum melakukan perawatan kulit menggunakan produk *scincare* ada baiknya mengetahui terlebih dahulu jenis kulit yang dimiliki. Terbatasnya jumlah dokter kulit dan jam praktek dokter, proses antrian yang sangat panjang dan jarak tempuh yang jauh menjadikan kendala yang sering dialami oleh kebanyakan orang yang melakukan perawatan di klinik kecantikan ditambah biaya yang cukup mahal jika ingin melakukan konsultasi.

Untuk membantu masalah bagi masyarakat yang akan berkonsultasi ke dokter ahli kulit dengan adanya teknologi sistem pakar, masyarakat hanya mengisi kuisioner yang nantinya bisa melihat hasil diagnosa.

2. METODOLOGI

2.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar

sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar (Andriani, 2017)

2.2 Pengertian Metode *fordward chaining*

Metode *forward chaining* merupakan salah satu dari metode dalam sistem pakar (Yanto et al., 2017)

Forward chaining Merupakan cara penalaran dengan memulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis atau mencocokkan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri dulu (*IF DULU*). *Forward chaining* merupakan grup dari *multiple inferensi* yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan meng-*assert* konklusi. *Forward chaining* cocok digunakan untuk suatu aplikasi yang menghasilkan *tree* yang lebar dan tidak dalam (Andriani, 2017). pada Metode *Forward Chaining*, pencarian dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Menginputkan semua data ke dalam sistem pakar dalam sesi konsultasi. Cara seperti ini tepat dan berguna dalam sistem pakar dimana proses di dalamnya terotomatisasi dan langsung menerima data dari *database* atau dari satu set sensor.
2. Memberikan elemen spesifikasi dari data yang diperoleh selama sesi konsultasi dalam sistem pakar. Cara ini mengurangi jumlah data yang diminta, sehingga data yang diminta hanya data yang benar-benar dibutuhkan oleh sistem pakar tersebut yang nantinya akan digunakan untuk mengambil keputusan.

Tahapan penelitian sistem pakar berdasarkan metode *fordward chaining*:

1. Identifikasi Batasan Pada Jenis kulit
Tahap persiapan pembuatan sistem pakar dilakukan untuk mengidentifikasi batasan-batasan dari sistem pakar yang akan dirancang dan menentukan jenis keputusan apa yang akan diambil.
2. Memilih Jenis Keputusan.
Tahap selanjutnya setelah selesai mengidentifikasi batasan-batasan dari sistem pakar untuk mendiagnosa masalah atau penyakit adalah menentukan jenis keputusan apa yang akan diambil. Jenis keputusan penulis ambil pada penelitian ini yaitu *Fordward chaining*.
3. *Extract* Pengetahuan Pakar Ahli Kulit
Dalam kasus pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa jenis kulit setelah mengidentifikasi batasan-batasan dari sistem pakar yang akan dibangun dan memilih jenis keputusan akhir, maka langkah selanjutnya yaitu *meng-extract* pengetahuan dari pakar ahli kulit atau dokter kecantikan.
4. Pembuatan *Rules*
Dengan menggunakan *decision table* dapat mempermudah dalam pembuatan *rules* untuk sistem pakar yang akan dibangun.
5. Membuat *Inference Engine*
Pada studi kasus ini pembuatan *inference engine* akan menggunakan metode *fordward chaining*.
6. Membuat Pohon Keputusan.

Setelah membuat *rules* dan merancang mesin inferensi langkah selanjutnya yaitu membuat pohon keputusan untuk mempermudah penalaran dalam sistem pakar yang akan dibuat.

7. Perancangan *User Interface*.
Setelah mendapatkan *rules* dengan metode *fordward chaining*, maka langkah selanjutnya yaitu merancang halaman antarmuka atau *user interface*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. *Extract* Pengetahuan Pakar

Meng-extract pengetahuan pakar yaitu mendapatkan data pengetahuan dari pakar, Pada kasus penelitian ini didapatkan data sebagai berikut:

Jenis Kulit Wajah:

1. Jenis kulit normal.
2. Jenis kulit berminyak.
3. Jenis kulit kering.
4. Jenis kulit kombinasi.
5. Jenis kulit sensitif.

Gejala pada setiap jenis kulit:

1. Jenis kulit normal.
 - a. Tidak berminyak.
 - b. Wajah segar dan halus.
 - c. Bahan-bahan kosmetik mudah menempel di kulit.
 - d. Terlihat sehat .
 - e. Tidak berjerawat.
 - f. Mudah dalam memilih kosmetik.
 - g. Pori-pori halus.
2. Jenis kulit berminyak.
 - a. Pori-pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu.
 - b. Kulit di bagian wajah terlihat mengkilat.
 - c. Sering ditumbuhi jerawat.
 - d. Kadang berjerawat.
3. Jenis kulit kering.
 - a. Tidak berminyak.
 - b. Tidak berjerawat.

- c. Kulit kelihatan kering sekali.
- d. Pori-pori halus.
- e. Tekstur kulit wajah tipis.
- 4. Jenis kulit Kombinasi.
 - a. pori-pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu.
 - b. sebagian kulit kelihatan berminyak.
 - c. sebagian kulit kelihatan kering.
 - d. kadang berjerawat.
 - e. susah mendapat hasil polesan kosmetik yang sempurna.
- 5. Jenis kulit sensitif.
 - a. tekstur kulit wajah tipis.
 - b. mudah alergi.
 - c. mudah iritasi dan terluca.
 - d. kulit mudah terlihat kemerahan.

Solusi masalah kulit:

- 1. Jenis kulit normal
 - a. Gunakan pembersih wajah *wardah perfect creamy foam* yang mengandung *poreCleanse agent* gunakan 2 kali sehari pagi dan malam hari.
 - b. Gunakan pelembab wardah *perfect bright moisturizer normal skin* gunakan sebelum beraktivitas keluar karena dapat terhindar efek matahari langsung.
 - c. Ketika malam hari gunakan serum wardah *white secret intense brightening essence* karena mengandung *silver vine extract* yang mampu memberi nutrisi sampai kulit terdalam.
- 2. Jenis kulit berminyak
 - a. Membersihkan wajah menggunakan pembersih wajah wardah *perfect bright creamy foam oil control* karena dapat mengangkat

minyak berlebih di kulit wajah gunakanlah sehari dua kali pada pagi dan malam hari.

- b. Gunakan krim wardah *acnederm day moisturizer* ketika beraktivitas pada siang hari dan wardah *acnederm night moisturizer* ketika malam hari.
- c. Untuk hasil lebih optimal gunakan wardah *scrub* dua hari sekali.
- 3. Jenis kulit kering
 - a. Gunakan krim Wardah *Hydrating Cleanser* sesering mungkin, baik pada siang maupun malam hari karena terbuat dari bahan alami yang dapat melembabkan wajah.
 - b. Gunakan tabir surya wardah *perfect bright moisturizer SPF 28* pada siang hari, karena kulit kering ini sangat mudah terkena *flek* kecokelatan.
 - c. Gunakan *Facial wash* wardah *gel gentel wash*.
- 4. Jenis kulit kombinasi
 - a. Gunakan wardah *acnederm pore blackhead balm* oleskan pada area yang terdapat komedo pakailah pada malam hari.
 - b. Lakukan masker ekstrak lidah buaya wardah *nature daily* tiga hari sekali.
- 5. Jenis kulit sensitif

Perawatan jenis kulit sensitif tidak bisa bisa diamati secara langsung oleh dokter ahli kulit dan *beauty consultant*, butuh tes alergi terlebih dahulu untuk mengetahui kadar sensitivitas kulit.

3.2 Pembuatan Rules

Dengan menggunakan *decision table* dapat mempermudah dalam pembuatan *rules*

untuk sistem pakar yang penulis akan bangun.

1. Jenis Kulit

Data jenis kulit dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jenis Kulit

No	Kode	Jenis Kulit
1	P1	Kulit Normal
2	P2	Kulit Berminyak
3	P3	Kulit Kering
4	P4	Kulit Kombinasi
5	P5	Kulit Sensitif

2. Gejala Kulit

Data gejala kulit dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 3.2 Gejala Kulit

No	Kode Gejala	Gejala
1	G1	Tidak berminyak
2	G2	Segar dan halus
3	G3	Bahan-bahan kosmetik mudah menempel di kulit
4	G4	Terlihat sehat
5	G5	Tidak berjerawat
6	G6	Mudah dalam memilih kosmetik
7	G7	Pori-pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu
8	G8	Kulit di bagian wajah terlihat mengkilat
9	G9	Sering ditumbuhi jerawat
10	G10	Kulit kelihatan kering sekali
11	G11	Pori-pori halus
12	G12	Tekstur kulit wajah tipis
13	G13	Cepat menampakkan kerutan-kerutan
14	G14	Sebagian kulit kelihatan berminyak
15	G15	Sebagian kulit kelihatan kering
16	G16	Kadang berjerawat
17	G17	Susah mendapat hasil polesan kosmetik yang sempurna
18	G18	Mudah alergi
19	G19	Mudah iritasi dan terluka
20	G20	kulit mudah terlihat kemerahan

3. Solusi Jenis Kulit

Data solusi jenis kulit dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Solusi Jenis Kulit

No	Kode solusi	Keterangan Solusi
1	AA	<p>a. Gunakan pembersih wajah Wardah <i>perfect creamy foam</i> yang mengandung <i>poreCleanse agent</i> gunakan 2 kali sehari pagi dan malam hari.</p> <p>b. Gunakan pelembab Wardah <i>perfect bright moisturizer normal skin</i> gunakan sebelum beraktivitas keluar karena dapat terhindar efek matahari langsung.</p> <p>c. Ketika malam hari gunakan serum wardah <i>white secret intense brightening essence</i> karena mengandung <i>silver vine extract</i> yang mampu memberi nutrisi sampai kulit terdalam.</p>
2	BB	<p>a. Membersihkan wajah menggunakan pembersih wajah wardah <i>perfect bright creamy foam oil control</i> karena dapat mengangkat minyak berlebih di kulit wajah gunakanlah sehari dua kali pada pagi dan malam hari.</p> <p>b. Gunakan krim wardah <i>acnederm day moisturizer</i> ketika beraktivitas pada siang hari dan wardah <i>acnederm night moisturizer</i> ketika malam hari.</p>

		c. Untuk hasil lebih optimal gunakan wardah <i>scrub</i> dua hari sekali.
3	CC	<p>a. Gunakan krim Wardah <i>Hydrating Cleanser</i> sesering mungkin, baik pada siang maupun malam hari karena terbuat dari bahan alami yang dapat melembabkan wajah.</p> <p>b. Gunakan tabir surya wardah <i>perfect bright moisturizer</i> SPF 28 pada siang hari, karena kulit kering ini sangat mudah terkena flek kecokelatan.</p> <p>c. Gunakan <i>Facial wash</i> wardah <i>gel gentel wash</i>.</p>
4	DD	<p>a. Gunakan wardah <i>acnederm pore blackhead balm</i> oleskan pada area yang terdapat komedo pakailah pada malam hari.</p> <p>b. Lakukan masker ekstrak lidah buaya wardah <i>nature daily</i> tiga hari sekali.</p>
5	EE	Perawatan jenis kulit sensitif tidak bisa diamati secara langsung oleh dokter ahli kulit, butuh tes alergi terlebih dahulu untuk mengetahui kadar sensitivitas kulit.

Tabel 3.4 Jenis kulit dan gejala

Kode gejala	P1	P2	P3	P4	P5
G1	✓		✓		
G2	✓				
G3	✓				
G4	✓				
G5	✓		✓		
G6	✓				
G7		✓		✓	
G8		✓			
G9		✓			
G10			✓		
G11	✓		✓		
G12			✓		✓
G13			✓		
G14				✓	
G15				✓	
G16		✓		✓	
G17				✓	
G18					✓
G19					✓
G20					✓
SOLUSI	AA	BB	CC	DD	EE

Pada kasus penelusuran pohon keputusan terdapat masalah, yaitu tidak semua gejala sesuai fakta dilapangan, untuk itu ahli kulit memeberikan bobot pada tiap gejala penyakit yaitu untuk gejala-gejala khusus diberikan nilai prosentase 50% jika suatu jenis kulit terdeteksi, dan jika kurang dari 50% maka jenis kulit diragukan.

Tabel 3.5 Bobot gejala

Kode gejala	P1	P2	P3	P4	P5
G1	20		20		
G2	20				
G3	10				
G4	10				
G5	10		10		
G6	10				
G7		35		35	
G8		20			
G9		10			
G10			20		
G11	10		10		
G12			10		10
G13			10		
G14				10	
G15				20	
G16		20		20	

G17				10	
G18					35
G19					35
G20					20
SOLUSI	100	85	80	95	100

3.3. Inference engine

Untuk merefleksikan pengetahuan digunakan metode kaidah yang ditulis dalam bentuk Jika-Maka (*IF-THEN*). *Rules* yang digunakan dalam sistem pakar ini berdasarkan tabel keputusan dihasilkan *rules* disajikan pada Tabel 4.4. Sebagai berikut:

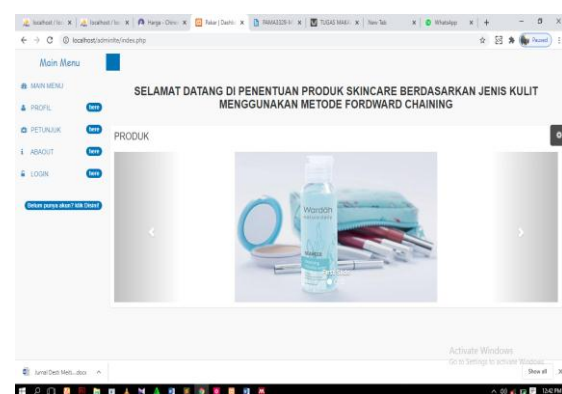
Tabel 3.6 Mesin Inferensi/*Inference engine*

Rule 1	{ IF tidak berminyak And wajah segar dan halus And bahan-bahan kosmetik mudah menempel di kulit And terlihat sehat And tidak berjerawat And mudah dalam memilih kosmetik And pori-pori halus THEN Didiagnosa mempunyai jenis kulit normal }
Rule 2	{ IF Pori-pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu And kulit di bagian wajah terlihat mengkilat And sering ditumbuhi jerawat And kadang berjerawat THEN Didiagnosa mempunyai jenis kulit berminyak }
Rule 3	{ IF tidak berminyak And tidak berjerawat And kulit kelihatan kering sekali And pori-pori halus And tekstur kulit wajah tipis THEN Didiagnosa }

	mempunyai jenis kulit kering }
Rule 4	{ IF pori-pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu And sebagian kulit kelihatan berminyak And sebagian kulit kelihatan kering And kadang berjerawat And susah mendapat hasil polesan kosmetik yang sempurna THEN Didiagnosa mempunyai jenis kulit kombinasi }
Rule 5	{ IF tekstur kulit wajah tipis And mudah alergi And mudah iritasi dan terluka And kulit mudah terlihat kemerahan THEN Didiagnosa mempunyai kulit sensitif }

3.4 Implementasi Sistem

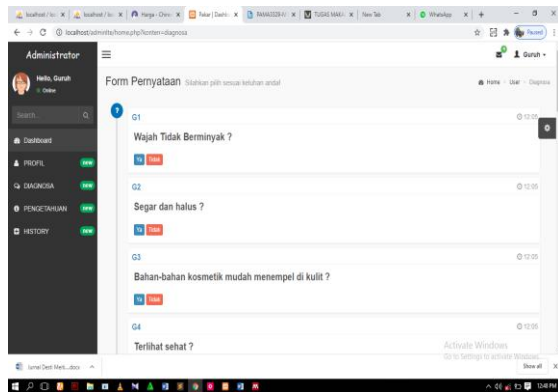
1. Tampilan Halaman Utama



Gambar 1. halaman utama

Di dalam halaman utama terdapat beberapa menu yang berfungsi berbeda-beda sesuai kebutuhan

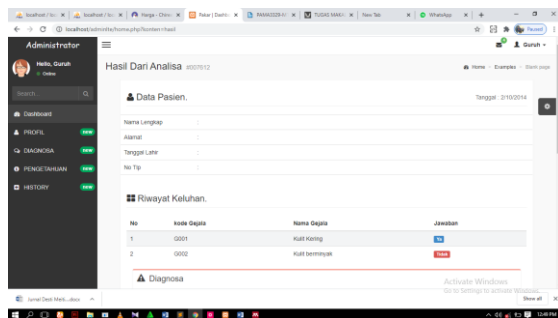
2. Tampilan Halaman Menu Diagnosa



Gambar 2. Halaman menu diagnosa

Tampilan halaman diagnosa berisi pertanyaan atau kuisisioner gejala yang dialami oleh user.

3. Tampilan Riwayat Diagnosa



Gambar 3. Tampilan riwayat diagnosa

Pada menu ini merupakan data diagnose user didalamnya meliputi data diri, jenis kulit wajah user dan solusinya.

4. KESIMPULAN

Dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sistem pakar untuk mendeteksi jenis kulit wajah ini berisi informasi mengenai diagnosa jenis kulit wajah beserta solusi dan cara penanganannya. Sistem ini juga dilengkapi dengan bagaimana cara pemakaian produk *skicare* wardah dengan baik dan benar. Sehingga user tidak perlu lagi khawatir salah cara pengaplikasian produk skincare wardah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. B. Yanto, I. Werdiningsih, E. Purwanti (2017). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode *Forward Chaining*
- [2]. Andriani, A. (2017) Pemrograman Sistem Pakar. Penerbit Mediakom
- [3]. I. Santi, B. Andari (2019) Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi