

Sistem Pakar Menggunakan Metode *Certainty Factor* untuk Estetika Kulit Wanita dalam Menjaga Kesehatan

Subrianto Chandra^{1✉}, Yuhandri Yunus², Sumijan³

^{1,2,3}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

subrianto.sc01@gmail.com

Abstract

The skin is an important organ located on the outside of the human body that needs to be kept healthy. Good skin health will certainly increase self-confidence, especially for women. Lack of information about diseases and treatment solutions and the small number of professional estheticians means that women end up not consulting when skin problems arise. If left untreated, skin problems will be more serious. The purpose of this study was to identify the accuracy of skin problems in women so that a solution in caring for the skin was obtained. The data processed in this study are the results of an interview from an aesthetic doctor about skin problems in women and the solutions and symptoms experienced by patients. Then the data obtained manually were processed using the *Certainty Factor* method and tested with a website-based system. The processing stage of this method is the compilation of symptoms into rules, giving weight values for each symptom and calculating based on the *Certainty Factor* rule formula. The results of testing this method were 13 data on aesthetic skin diseases identified from 15 trial data. So that the level of accuracy is 86.67%. The results of this test have been able to identify well. The *Certainty Factor* method used can identify quite specifically and can be recommended to skin aesthetic doctors in increasing accuracy for identifying skin problems in women.

Keywords: Expert System, Aesthetics, Women's Skin, *Certainty Factor*, Health.

Abstrak

Kulit merupakan organ penting yang berada pada sisi luar tubuh manusia yang perlu dijaga kesehatannya. Kesehatan kulit yang baik tentu akan meningkatkan kepercayaan diri khususnya bagi wanita. Kurangnya informasi tentang penyakit dan solusi perawatan serta sedikitnya jumlah ahli estetika profesional membuat wanita akhirnya tidak melakukan konsultasi ketika muncul masalah kulit. Jika dibiarkan maka masalah kulit akan lebih serius. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi akurasi masalah kulit pada wanita sehingga diperoleh solusi dalam merawat kulit dengan baik. Data yang diolah dalam penelitian ini adalah hasil wawancara dari seorang pakar dokter estetika tentang masalah kulit pada wanita dan solusi serta gejala-gejala yang dialami oleh pasien. Kemudian dilakukan pengolahan data yang diperoleh secara manual dengan metode *Certainty Factor* dan diuji dengan sistem berbasis website. Tahap pengolahan metode ini adalah penyusunan gejala ke dalam bentuk *rule*, pemberian nilai bobot setiap gejala dan menghitung berdasarkan rumus *rule Certainty Factor*. Hasil dari pengujian terhadap metode ini adalah sebanyak 13 data penyakit estetika kulit teridentifikasi dari 15 data uji coba. Sehingga tingkat akurasinya sebesar 86.67%. Hasil pengujian ini telah dapat mengidentifikasi secara baik. Metode *Certainty Factor* yang digunakan dapat mengidentifikasi secara cukup spesifik dan dapat direkomendasikan kepada dokter estetika kulit dalam meningkatkan akurasi untuk mengidentifikasi masalah kulit pada wanita.

Kata kunci: Sistem Pakar, Estetika, Kulit Wanita, *Certainty Factor*, Kesehatan.

© 2020 JIDT

1. Pendahuluan

Kulit merupakan organ penting yang melindungi tubuh manusia. Semua manusia pasti ingin memiliki kulit yang sehat khususnya kaum wanita, karena berhubungan dengan penampilan dalam meningkatkan kepercayaan diri. Setiap wanita berusaha untuk menjaga kecantikan kulitnya, terutama terhadap masalah yang terjadi pada kulit dan ketika masalah kecantikan kulit itu dialami, wanita cenderung ingin mencari solusi dan pengobatannya. Namun kendala yang sering terjadi adalah sedikitnya jumlah ahli estetika profesional, mahal biaya konsultasi, serta aktivitas wanita yang padat membuat wanita akhirnya tidak melakukan konsultasi dengan dokter kecantikan. Jika dibiarkan maka kulit akan lebih serius. Oleh karena itu perlu adanya Sistem Pakar bagi wanita agar dapat

mengetahui tentang estetika kulit, sehingga jika terjadi masalah estetika kulit dapat dilakukan penanganan secara tepat.

Teknologi saat ini telah mengalami perkembangan yang pesat untuk membantu aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, manusia dengan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki mengembangkan ilmu yang disebut dengan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Salah satu bagian dari *artificial intelligence* adalah *expert system* atau Sistem Pakar. Sistem Pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Meskipun Sistem Pakar diciptakan dengan menyimpan kepakaran seorang pakar ke dalam sistem komputer, namun bukan berarti

menggantikan peran pakar tetapi lebih memasyarakatkan pengetahuan pakar serta membantu masyarakat umum dalam mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi [1].

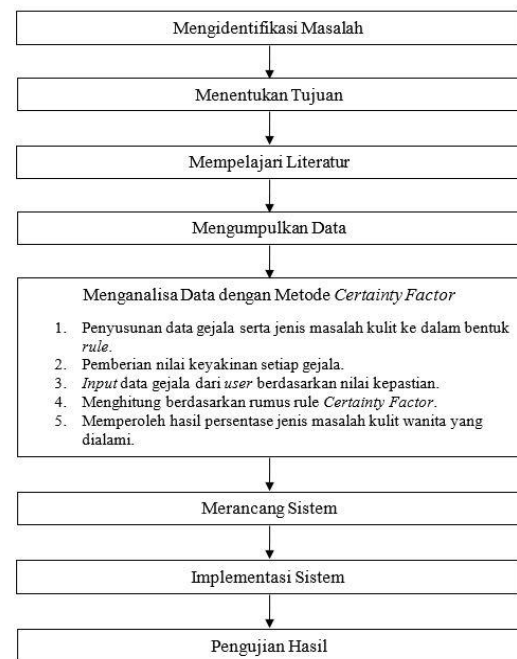
Pengolahan pengetahuan dalam Sistem Pakar memerlukan metode agar mendapatkan hasil kepastian yang sama dengan hasil diagnosa pakar. Metode yang dapat digunakan adalah metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* adalah metode yang mendefinisikan keyakinan terhadap suatu fakta atau aturan berdasarkan tingkat keyakinan seorang pakar. Perhitungan metode *Certainty Factor* dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai CF user dan nilai CF pakar dan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai *Certainty Factor* kombinasi yang tertinggi menjadi hasil akhir dari proses perhitungan metode *Certainty Factor* [2].

Penelitian terdahulu tentang metode *Certainty Factor* telah dapat mendiagnosa penyakit kolesterol dan asam urat dengan akurasi sistem sebesar 80% [3]. Penelitian lainnya dengan metode *Certainty Factor* telah dapat mendeteksi penyakit ayam broiler dengan hasil akurasi sistem sebesar 90% [4]. Penelitian lainnya menggunakan metode *Certainty Factor* telah dapat mendiagnosis penyakit dermatitis dengan akurasi sistem sebesar 90% [5]. Penelitian lainnya dengan menggunakan metode *Certainty Factor* telah dapat mendiagnosa penyakit saraf tulang belakang dengan hasil pengujian akurasi sebesar 90% [6]. Penelitian lainnya dengan metode *Certainty Factor* telah dapat mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan hasil tingkat keyakinan sistem sebesar 95.33%. Penelitian lainnya dengan metode *Certainty Factor* telah dapat mendeteksi penentuan gaya belajar anak usia remaja dengan hasil untuk kasus 1 dengan gaya belajar kinestetik (83,4%), kasus 2 dengan gaya belajar audio (77,4%), untuk kasus 3 dengan gaya belajar audio (78,1%) [7].

Hasil dari Sistem Pakar ini berupa hasil nilai *Certainty Factor* dan diagnosis penyakit estetika kulit wanita. Sistem Pakar ini dapat membantu pasien penyakit estetika kulit bisa dengan mudah mengetahui masalah yang dialami sehingga pasien bisa mendapatkan solusi pencegahan dan perawatan lebih cepat.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian bertujuan agar alur sistematis dapat berjalan baik pada penelitian. Berikut ini metodologi penelitian yang disajikan pada Gambar 1:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Berikut ini penjelasan metodologi penelitian dari Gambar 1.

2.1. Mengidentifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian ini. Tahap ini dilakukan perumusan masalah dari masalah yang ditemukan pada objek penelitian serta memberikan batasan dari permasalahan yang diteliti agar lebih terarah.

2.2. Menentukan Tujuan

Tahap selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Tujuan penelitian diperlukan agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai untuk mendapat hasil optimal. Tahap ini memperjelas ruang lingkup dan batasan masalah.

2.3. Mempelajari Literatur

Tahap ini peneliti mempelajari sumber-sumber yang mendukung penelitian. Sumber tersebut dapat berupa artikel dan hasil penelitian seperti jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian serta metode yang digunakan yaitu metode *Certainty Factor*.

2.4. Mengumpulkan Data

Tahap ini merupakan pengumpulan berbagai informasi yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi dan wawancara dengan dokter estetika kulit untuk memperoleh informasi mengenai jenis masalah kulit wanita serta nilai keyakinan gejala dan solusi perawatan kulit yang tepat.

2.5. Menganalisa data dengan Metode *Certainty Factor*

Tahapan selanjutnya yang dilakukan setelah pengumpulan data adalah melakukan analisa data menggunakan metode *Certainty Factor*. Tahap-tahap yang dilakukan adalah:

- Penyusunan data gejala dan jenis masalah kulit ke dalam bentuk *rule*.
- Pemberian nilai keyakinan setiap gejala.
- Input data gejala dari user berdasarkan nilai kepastian.
- Menghitung berdasarkan rumus *rule Certainty Factor*.
- Memperoleh hasil persentase jenis masalah kulit wanita yang dialami.

2.6. Merancang Sistem

Tahap merancang sistem dilakukan setelah proses analisa data. Tahap ini dilakukan proses perancangan sistem yang terdiri dari struktur data, program, format masukan (*input*), dan format keluaran (*output*).

2.7. Implementasi Sistem

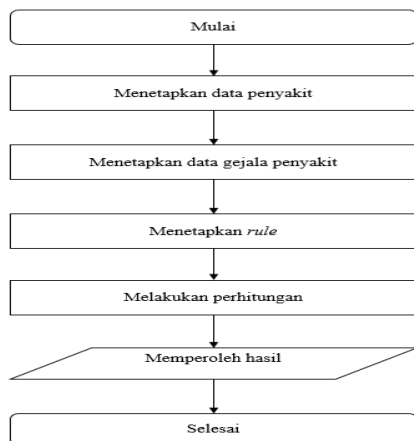
Implementasi sistem merupakan tahap uji coba sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Tahap ini bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan apakah telah berjalan sesuai yang diharapkan. Implementasi sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

2.8. Pengujian Hasil

Tahap ini dilakukan pengujian untuk membandingkan hasil output dari sistem aplikasi yang dirancang dengan hasil perhitungan manual dengan metode *Certainty Factor*. Tujuan tahap ini mengetahui apakah diperoleh kesesuaian antara hasil output dari analisis aplikasi dengan perhitungan manual.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada hasil dan pembahasan akan dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Metode *Certainty Factor*

Tahap yang akan dilakukan dengan metode *Certainty Factor* ini sebanyak 5 langkah dimulai dengan menetapkan data penyakit, menetapkan data gejala penyakit, menetapkan *rule*, melakukan perhitungan, memperoleh hasil. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penyakit berupa informasi tentang jenis, gejala dan solusi perawatan terhadap penyakit estetika kulit wanita serta beberapa data pasien sebagai data identifikasi.

3.1. Menetapkan Data Penyakit

Data penyakit tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan dokter estetika kulit wanita. Berikut daftar 6 jenis penyakit estetika kulit wanita yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Jenis Penyakit

Nomor	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	KEP1	Keloid
2	KEP2	Melasma
3	KEP3	Akne Vulgaris
4	KEP4	Selulit
5	KEP5	Penuaan Kulit
6	KEP6	Veruka Vulgaris

Data jenis penyakit berupa keloid, melasma, akne vulgaris, selulit, penuaan kulit, veruka vulgaris. Setiap jenis penyakit diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 1.

3.2. Menetapkan Data Gejala Penyakit

Pada penelitian ini terdapat 29 gejala penyakit estetika kulit yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Gejala Penyakit

Nomor	Kode Gejala	Nama Gejala
1	KEG1	Riwayat luka (pipi, pundak, lengan atas, daun telinga, dada)
2	KEG2	Plak yang tumbuh pada bekas luka berwarna merah muda / keunguan
3	KEG3	Muncul tukak
4	KEG4	Terasa gatal
5	KEG5	Bercak coklat - kehitaman (wajah, leher)
6	KEG6	Ukuran bercak bervariasi
7	KEG7	Pola bercak menyebar
8	KEG8	Beraktivitas terpapar sinar matahari
9	KEG9	Kehamilan
10	KEG10	Mengonsumsi obat hormon
11	KEG11	Muncul komedo
12	KEG12	Benjolan padat
13	KEG13	Faktor genetik keluarga
14	KEG14	Penggunaan kosmetik
15	KEG15	Mengalami stres
16	KEG16	Mengalami gangguan siklus menstruasi
17	KEG17	Pola hidup yang tidak sehat
18	KEG18	Benjolan bernanah
19	KEG19	Kulit membulat (perut, paha)
20	KEG20	Kulit kurang mengencang
21	KEG21	Permukaan kulit seperti kulit jeruk
22	KEG22	Mengalami berat badan berlebih
23	KEG23	Usia diatas 30 tahun
24	KEG24	Kulit wajah mengalami kerutan
25	KEG25	Kulit wajah kering
26	KEG26	Muncul garis senyum pada wajah

Tabel 2. Tabel Gejala Penyakit (Lanjutan)

Nomor	Kode Gejala	Nama Gejala
27	KEG27	Penonjolan daging pada kulit
28	KEG28	Permukaan benjolan kasar bersisik
29	KEG29	Ukuran lesi bervariasi

Data gejala penyakit diperoleh sebanyak 29 gejala. Setiap jenis penyakit diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 2.

3.3. Menetapkan Rule

Pengetahuan yang didapatkan akan dipresentasikan ke dalam bentuk *rule* yang berguna untuk menemukan kesimpulan terhadap jenis penyakit estetika kulit wanita. Adapun cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah *rule* yang peneliti gunakan, yaitu dengan cara mewawancarai seorang pakar. Nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi “term” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Nilai *Certainty Factor*

Nomor	Kode Gejala	Nama Gejala
1	Tidak Tahu	0
2	Mungkin	0.4
3	Kemungkinan Besar	0.6
4	Hampir Pasti	0.8
5	Pasti	1.0

Berdasarkan hasil pengolahan data gejala dan data jenis penyakit maka diperoleh 28 *rule* untuk diagnosis estetika kulit wanita yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel *Rule*

<i>Rule</i>	Kaidah	Nilai CF
R1	IF G01 AND G2 THEN P01	0.8
R2	IF G01 AND G02 AND G03 THEN P01	0.8
R3	IF G01 AND G02 AND G04 THEN P01	0.8
R4	IF G05 AND G06 THEN P02	0.6
R5	IF G05 AND G06 AND G07 THEN P02	0.8
R6	IF G05 AND G06 AND G08 THEN P02	0.8
R7	IF G05 AND G06 AND G09 THEN P02	0.8
R8	IF G05 AND G06 AND G10 THEN P02	0.6
R9	IF G11 AND G12 AND G18 THEN P03	0.8
R10	IF G11 AND G13 THEN P03	0.6
R11	IF G11 AND G14 THEN P03	0.6
R12	IF G11 AND G15 THEN P03	0.6
R13	IF G11 AND G16 THEN P03	0.8
R14	IF G11 AND G17 THEN P03	0.6
R15	IF G11 AND G12 THEN P03	0.8
R16	IF G04 AND G11 AND G12 THEN P03	0.8
R17	IF G13 AND G19 AND G20 THEN P04	0.6
R18	IF G19 AND G20 AND G21 THEN P04	0.8
R19	IF G19 AND G20 THEN P04	0.6
R20	IF G19 AND G20 AND G22 THEN P04	0.8
R21	IF G23 AND G24 AND G26 THEN P05	0.6
R22	IF G08 AND G24 AND G26 THEN P05	0.8
R23	IF G17 AND G24 AND G26 THEN P05	0.6
R24	IF G24 AND G26 THEN P05	0.6
R25	IF G24 AND G25 AND G26 THEN P05	0.8
R26	IF G27 AND G28 THEN P06	0.8

Tabel 4. Tabel *Rule* (Lanjutan)

<i>Rule</i>	Kaidah	Nilai CF
R27	IF G27 AND G28 AND G29 THEN P06	0.6
R28	IF G04 AND G27 AND G28 AND G29 THEN P06	0.6

Hasil representasi pengetahuan diperoleh sebanyak 28 *rule* yang telah dikodekan seperti pada Tabel 4.

3.4. Melakukan Perhitungan

Secara umum, *rule* pada Metode *Certainty Factor* direpresentasikan dalam bentuk persamaan 1 sebagai berikut:

$$IF S1 AND S2 AND \dots En THEN F (CF=CF_x) \dots (1)$$

Dimana S1 merupakan fakta yang ada, F merupakan konklusi yang dihasilkan serta CF merupakan tingkat keyakinan.

Jika terdapat *rule* dengan fakta ganda dan konklusi tunggal maka dilakukan persamaan 2 sebagai berikut:

$$CF(R1, R2) = \min[CF(R1), CF(R2), \dots, CF(Rn)] \times CF(Rule) \dots (2)$$

Dimana CF(R1, R2) merupakan gabungan *rule*, $\min[CF(R1), CF(R2), \dots, CF(Rn)]$ merupakan nilai keyakinan terkecil dan CF(*Rule*) merupakan nilai keyakinan *rule*.

Jika terdapat kombinasi 2 buah *rule* dengan *evidence* berbeda tetapi hipotesa maka dilakukan persamaan 3 sebagai berikut :

$$CF1 + CF2(1 - CF1) \text{ jika } CF1 > 0 \text{ dan } CF2 > 0 \dots (3)$$

Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* fakta gejala pada pasien 1 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Fakta Gejala Pasien 1

Fakta	Nilai CF
KEG11 <i>Evidence</i>	0.8
KEG12 <i>Evidence</i>	0.6
KEG17 <i>Evidence</i>	0.6
KEG18 <i>Evidence</i>	0.6

Berdasarkan fakta pada Tabel 5 maka dilakukan proses pencarian *rule*.

Rule 9 : IF G11 (CF=0.8) AND G12 (CF=0.6) AND G18 (CF=0.6) THEN P03 (CF=0.8)

$$CF8 = (\min[G11 \cap G12 \cap G18] * P03)$$

$$CF8 = (\min[0.8; 0.6; 0.6] * 0.8)$$

$$CF8 = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

Rule 14 : IF G11 (CF=0.8) AND G17 (CF=0.6) THEN P03 (CF=0.6)

$$CF14 = (\min[G11 \cap G17] * P03)$$

$$CF14 = (\min[0.8; 0.6] * 0.6)$$

$$CF14 = 0.6 * 0.6 = 0.36$$

Rule 15 : IF G11 (CF=0.8) AND G12 (CF=0.6) THEN P03 (CF=0.8)
 $CF_{15} = (\min[G11 \cap G12] * P03)$
 $CF_{15} = (\min[0.8;0.6] * 0.8)$
 $CF_{15} = 0.6 * 0.8 = 0.48$

Berdasarkan hasil dari fakta baru diperoleh rule 9, rule 14, rule 15 memiliki hipotesa yang sama yaitu P03, oleh karena itu dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan :

$$\begin{aligned} CF_{gab} &= CF_9 + CF_{14} (1 - CF_9) \\ &= 0.48 + 0.36 (1 - 0.48) \\ &= 0.48 + 0.1872 \\ &= 0.6672 \\ CF_{gab2} &= CF_{gab} + CF_{15} (1 - CF_{gab}) \\ &= 0.6672 + 0.48 (1 - 0.6672) \\ &= 0.6672 + 0.159744 \\ &= 0.826944 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tingkat kepastian pasien 1 dengan diagnosis penyakit Akne Vulgaris sebesar 0.826944 atau 82.6944%.

Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* fakta gejala pada pasien 2 yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel Fakta Gejala Pasien 2

Fakta	Nilai CF
KEG23 Evidence	0.6
KEG24 Evidence	0.8
KEG25 Evidence	0.6
KEG26 Evidence	0.8

Berdasarkan fakta pada Tabel 6 maka dilakukan proses pencarian rule

Rule 21 : IF G23 (CF=0.6) AND G24 (CF=0.8) AND G26 (CF=0.8) THEN P05 (CF=0.6)
 $CF_{21} = (\min[G23 \cap G24 \cap G26] * P05)$
 $CF_{21} = (\min[0.6;0.8;0.8] * 0.6)$
 $CF_{21} = 0.6 * 0.6 = 0.36$

Rule 24 : IF G24 (CF=0.8) AND G26 (CF=0.8) THEN P05 (CF=0.6)
 $CF_{24} = (\min[G24 \cap G26] * P05)$
 $CF_{24} = (\min[0.8;0.8] * 0.6)$
 $CF_{24} = 0.8 * 0.6 = 0.48$

Rule 25 : IF G24 (CF=0.8) AND G25 (CF=0.6) AND G26 (CF=0.8) THEN P05 (CF=0.8)
 $CF_{25} = (\min[G23 \cap G24 \cap G26] * P05)$
 $CF_{25} = (\min[0.8;0.6;0.8] * 0.8)$
 $CF_{25} = 0.6 * 0.8 = 0.48$

Berdasarkan hasil dari fakta baru diperoleh rule 21, rule 24, rule 25 memiliki hipotesa yang sama yaitu P05, oleh karena itu dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan :

$$\begin{aligned} CF_{gab} &= CF_{21} + CF_{24} (1 - CF_{21}) \\ &= 0.36 + 0.48 (1 - 0.36) \\ &= 0.36 + 0.3072 = 0.6672 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{gab2} &= CF_{gab} + CF_{25} (1 - CF_{gab}) \\ &= 0.6672 + 0.48 (1 - 0.6672) \\ &= 0.6672 + 0.159744 \\ &= 0.826944 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tingkat kepastian pasien 2 dengan diagnosis penyakit Penuaan Kulit sebesar 0.826944 atau 82.6944%.

Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* fakta gejala pada pasien 3 yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel Fakta Gejala Pasien 3

Fakta	Nilai CF
KEG01 Evidence	0.6
KEG02 Evidence	0.8
KEG04 Evidence	0.4

Berdasarkan fakta pada Tabel 7 maka dilakukan proses pencarian rule.

Rule 1 : IF G01 (CF=0.6) AND G02 (CF=0.8) THEN P01 (CF=0.8)
 $CF_1 = (\min[G01 \cap G02] * P01)$
 $CF_1 = (\min[0.6;0.8] * 0.8)$
 $CF_1 = 0.6 * 0.8 = 0.48$

Rule 3 : IF G01 (CF=0.6) AND G02 (CF=0.8) AND G04 (CF=0.4) THEN P01 (CF=0.8)
 $CF_3 = (\min[G01 \cap G02 \cap G04] * P01)$
 $CF_3 = (\min[0.6;0.8;0.4] * 0.8)$
 $CF_3 = 0.4 * 0.8 = 0.32$

Berdasarkan hasil dari fakta baru diperoleh rule 1, rule 3 memiliki hipotesa yang sama yaitu P01, oleh karena itu dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan :

$$\begin{aligned} CF_{gab} &= CF_1 + CF_3 (1 - CF_1) \\ &= 0.48 + 0.32 (1 - 0.48) \\ &= 0.48 + 0.1664 \\ &= 0.6464 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tingkat kepastian pasien 3 dengan diagnosis penyakit Keloid sebesar 0.6464 atau 64.64%.

3.5. Memperoleh Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan 5 data pasien dengan menggunakan metode *Certainty Factor*, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

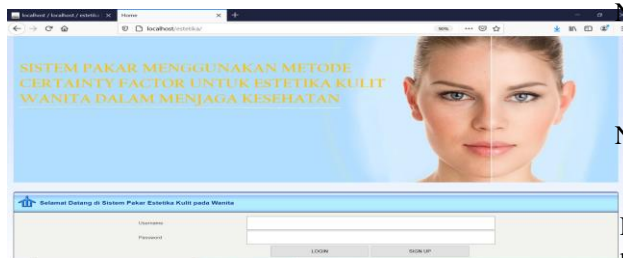
Tabel 8. Hasil Perhitungan 5 Data Pasien

Nama Pasien	Nama Penyakit	Nilai CF
Pasien 1	Akne Vulgaris	82.6944%
Pasien 2	Penuaan Kulit	82.6944%
Pasien 3	Keloid	64.64%
Pasien 4	Selulit	66.72%
Pasien 5	Penuaan Kulit	66.72%

Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan 5 data uji coba pasien yang mengalami penyakit estetika kulit menggunakan metode *Certainty Factor* dengan proses perhitungan yang dilakukan secara manual. Hasil nilai

CF tersebut didapatkan dari proses pencarian fakta dengan rule terhadap 6 jenis penyakit estetika kulit beserta gejala-gejala di mana nilai-nilai pada Tabel 6 menunjukkan persentase terbesar yang didapatkan dari satu jenis kasus pasien penyakit estetika kulit.

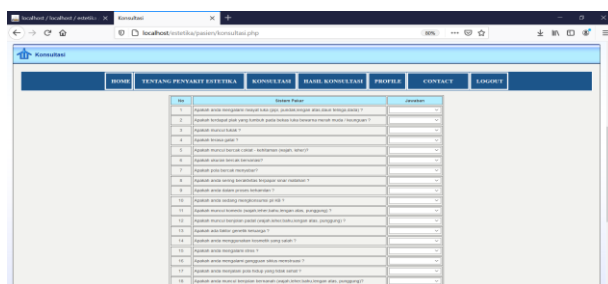
Implementasi hasil dari Sistem Pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Berikut tampilan Sistem Pakar Estetika Kulit Wanita pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman User

Gambar 3 menampilkan halaman user. Halaman ini user dapat melakukan pendaftaran pada Sistem Pakar atau login jika sudah mendaftar serta dapat memperoleh informasi petunjuk penggunaan Sistem Pakar.

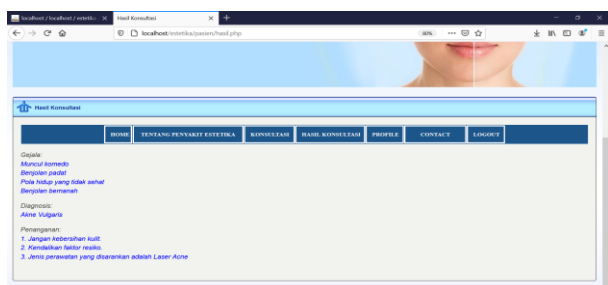
Berikut tampilan menu konsultasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Konsultasi

Gambar 4 menampilkan daftar pertanyaan gejala yang ditampilkan Sistem Pakar kepada user dengan cara memilih tingkat keyakinan gejala yang dialami user untuk memperoleh hasil diagnosis penyakit estetika yang dialami.

Berikut tampilan hasil konsultasi yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Hasil Konsultasi

Gambar 5 menampilkan hasil konsultasi user yang terdiri dari gejala dirasakan, hasil diagnosis penyakit estetika kulit dan solusi.

Langkah selanjutnya adalah melakukan proses pengujian akurasi Sistem Pakar untuk melihat seberapa besar keakuratan hasil akhir dari jenis penyakit estetika kulit yang mungkin dihasilkan sistem dan yang dihasilkan oleh pakar dengan 15 data uji coba pasien. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{\text{jumlah data benar}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{13}{15} \times 100\% = 86.67\%$$

Hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus akurasi, maka didapatkan nilai keakuratan Sistem Pakar estetika kulit wanita mencapai 86.67% dengan metode Certainty Factor. Berdasarkan hasil akurasi tersebut maka Sistem Pakar ini sudah dapat digunakan untuk diagnosis penyakit estetika kulit pada wanita.

4. Kesimpulan

Sistem Pakar menggunakan metode Certainty Factor pada estetika kulit wanita ini telah dapat digunakan pasien wanita yang mengalami masalah kulit untuk melakukan diagnosis secara dini berdasarkan keluhan yang dirasakan. Semakin banyak gejala dengan tingkat keyakinan yang terpenuhi dari aturan yang ada pada suatu kasus masalah estetika kulit, maka tingkat persentase nilai keyakinan (Certainty Factor) semakin tinggi dan memudahkan masyarakat umum khususnya wanita memperoleh informasi penyakit dan solusi perawatan estetika kulit.

Daftar Rujukan

- [1] Yuhandri, Y. (2018). Diagnosa Penyakit Osteoporosis Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 422-429. DOI: <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.349>.
- [2] Santi, I. H., & Andari, B. (2019). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 159. DOI: <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792>.
- [3] Hasan, P., Sholeha, E. W., Tetik, Y. N., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kolesterol dan Asam Urat Menggunakan Metode Certainty Factor. *Sisfotenika*, 9(1), 47. DOI: <https://doi.org/10.30700/jst.v9i1.448>.
- [4] Setyohadi, D. P. S., Octavia, R. A., & Puspitasari, T. D. (2018). An Expert System for Diagnosis of Broiler Diseases Using Certainty Factor. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1), 0-5. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012118>.
- [5] Findawati, Y., & Afrina, A. I. (2018). Expert System Diagnose Disease Dermatitis Using Web Based Certainty Factor. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 403(1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/403/1/012068>.

- [6] Sucipto, A., Fernando, Y., Borman, R. I., & Mahmuda, N. (2019). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(2), 18. DOI: <https://doi.org/10.22441/fifo.2018.v10i2.002> .
- [7] Yulianti, W. Y., Trisnawati, L., & Manullang, T. (2019). Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor dalam Penentuan Gaya Belajar Anak Usia Remaja. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(2), 120–130. DOI: <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v10i2.2781> .