

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI JENIS KULIT DALAM PEMILIHAN SKINCARE MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Esther Kristin Sihura¹, Rahmat Fauzi²

¹Program Studi Informatika, Universitas Putera Batam

²Program Studi informatika Universitas Putera Batam

email: pb200210062@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Expert system for identifying skin types in skincare product selection using the certainty factor (CF) method aims to evaluate the user's skin characteristics and provide appropriate skincare recommendations, considering the different needs of each skin type. The CF method was chosen due to its ability to handle uncertainty in decision-making and provide accurate estimations. This system consists of several stages, starting with the collection of knowledge about skin types through questionnaires and interviews with dermatology experts. The collected data is then translated into rules processed using CF to provide diagnoses with the corresponding level of confidence. System testing shows that the skin type diagnosis provided has high accuracy, making this system a useful tool for helping individuals select the right skincare products. The results of this study indicate that this expert system is effective in assisting users in choosing products suitable for their skin types, reducing the risk of skin problems, and contributing to the improvement of skin health.

Keywords: expert system, skincare, certainty factor

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat terhadap penampilan diri semakin meningkat, baik di kalangan pria maupun wanita. Kulit menjadi salah satu perhatian utama karena banyak orang yang ingin memiliki kulit yang bersih, sehat, dan terawat. Kulit merupakan organ tubuh yang kompleks dan rentan terhadap berbagai masalah, seperti jerawat, penuaan dini, hiperpigmentasi, dan kulit sensitif, yang masing-masing memerlukan perawatan yang sesuai. Jenis kulit yang berbeda, seperti kulit normal, berminyak, kering, sensitif, dan kombinasi, membutuhkan produk perawatan yang berbeda pula.

Produk perawatan kulit atau skincare sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya bagi wanita, tetapi juga pria (Kusumaningrum, 2021).

Banyak orang memilih produk skincare berdasarkan fungsi produk tersebut, tanpa mempertimbangkan jenis kulit mereka atau kandungan dalam produk yang dapat mempengaruhi kesehatan kulit. Dengan semakin berkembangnya tren kecantikan dan beragamnya produk skincare yang tersedia, konsumen sering kali kesulitan memilih produk yang tepat untuk jenis kulit mereka.

Untuk mengatasi masalah ini, sistem pakar untuk identifikasi jenis kulit dalam pemilihan produk skincare dapat menjadi solusi yang efektif. Sistem pakar ini dapat meniru pengetahuan seorang ahli dermatologi untuk memberikan rekomendasi produk skincare yang sesuai berdasarkan karakteristik kulit pengguna, seperti tingkat kelembapan, minyak, sensitivitas, dan masalah kulit lainnya (As'ary et al., 2022).

Dengan menggunakan metode Certainty Factor (CF), sistem ini dapat menggabungkan data objektif tentang kondisi kulit dengan pengetahuan subjektif dari pakar untuk memberikan diagnosis dan rekomendasi yang akurat (Chandra et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pakar yang dapat membantu konsumen dalam memilih produk skincare yang tepat sesuai dengan jenis kulit mereka. Sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan berbasis bukti, sehingga membantu konsumen dalam membuat keputusan yang lebih tepat dalam perawatan kulit. Sistem ini juga diharapkan dapat mendukung perkembangan pesat tren perawatan kulit yang semakin berkembang di masyarakat.

KAJIAN TEORI

2.1 Sistem pakar

Sistem pakar menggunakan basis pengetahuan yang diperoleh dari pakar untuk mengatasi masalah dan memberikan rekomendasi dalam suatu bidang. Dengan menganalisis dan melakukan penalaran berdasarkan pengetahuan yang terstruktur, sistem pakar dapat membantu pengambilan keputusan yang kompleks, khususnya

bagi pengguna yang tidak memiliki pengetahuan mendalam di bidang tersebut (Sulardi & Witanti, 2020).

2.2 Kulit

Kulit sebagai organ terluas yang melapisi tubuh manusia, berperan penting sebagai indera peraba dan pelindung terhadap rangsangan luar. Posisi kulit terluas membuatnya rentan terhadap penyakit dan berfungsi sebagai interaksi sosial, baik untuk menyimpan emosi maupun sebagai media penularan penyakit melalui kontak langsung. (MZ et al., 2022)

Kulit manusia memiliki berbagai jenis, antara lain:

1. Kulit normal: Seimbang dalam produksi minyak dan kelembapan.
2. Kulit kering: Kurang produksi minyak, menyebabkan kulit terasa kering dan kasar.
3. Kulit berminyak: Produksi minyak berlebihan, menyebabkan kulit mengkilap dan berjerawat.
4. Kulit sensitif: Rentan terhadap iritasi dan alergi.
5. Kulit kombinasi: Kombinasi beberapa jenis kulit di area berbeda.
6. Kulit aging: Mengalami penuaan, kerutan, dan kehilangan elastisitas.
7. Kulit berjerawat: Mengalami penyumbatan pori-pori oleh minyak dan sel kulit mati.
8. Kulit hiperpigmentasi: Memiliki peningkatan pigmen seperti bintik hitam atau melasma (Pratiwi et al., 2022).

2.3 Skincare

Skincare adalah rutinitas perawatan kulit untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan kulit. Produk skincare harus sesuai dengan jenis kulit dan masalah

individu. Langkah-langkah skincare meliputi pembersihan, eksfoliasi, pelembapan, dan perlindungan dari sinar UV. Penggunaan produk seperti serum dan masker membantu mengatasi masalah kulit khusus, sementara gaya hidup sehat mendukung kesehatan kulit secara keseluruhan ((Suarna et al., 2024).

2.4 Metode Certainty Factor

Metode Certainty Factor (CF), diperkenalkan dalam sistem pakar MYCIN oleh Shortliffe Buchanan, digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam penilaian pakar. CF menggabungkan data objektif dan subjektif, serta menghasilkan tingkat keyakinan dalam pengambilan keputusan. Metode ini sangat berguna dalam sistem pakar karena dapat mengolah data yang tidak pasti dan memperkuat proses pengambilan keputusan berbasis informasi yang ada (Putra & Yuhandri, 2021)

Berikut adalah notasi faktor kepastian (Certainty Factor) yang digunakan dalam penelitian ini:

$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$ Di mana:

1. $CF(H, E)$: Faktor kepastian yang menggambarkan tingkat kepastian terhadap hipotesis H berdasarkan evidence E (nilai antara 0 dan 1).
2. $MB(H, E)$: Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis H, jika diberikan evidence E (nilai antara 0 dan 1).
3. $MD(H, E)$: Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis H, jika diberikan evidence E (nilai antara 0 dan 1) (Pebrianto et al., 2020).

Bentuk dasar rumus Certainty Factor untuk sebuah aturan jika E maka H adalah sebagai berikut:

$CF(H, E) = CF(E, e) * CF(H, E)$ Di mana:

1. $CF(H, E)$: Certainty factor untuk hipotesis H dengan asumsi evidence E diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E, e) = 1$.
2. $CF(E, e)$: Certainty factor untuk evidence E, yang dipengaruhi oleh evidence e.
3. $CF(H, e)$: Certainty factor untuk hipotesis H, yang dipengaruhi oleh evidence e.

Jika semua evidence dan antecedent diketahui dengan pasti, maka rumusnya menjadi:

$$CF(H, e) = CF(H, E)$$

Dengan menggunakan rumus ini, sistem dapat menghitung tingkat kepastian terhadap suatu hipotesis berdasarkan berbagai evidence yang tersedia, memberikan dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam konteks sistem pakar.

2.5 PHP

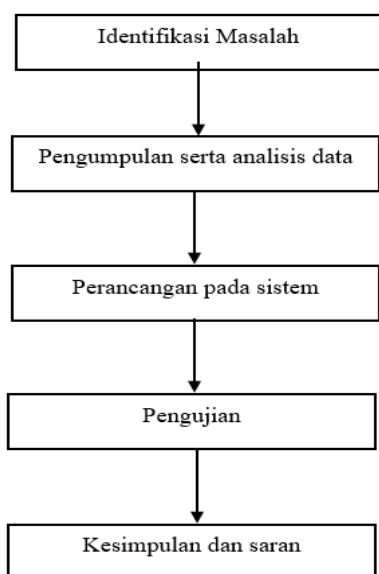
PHP digunakan untuk mengotomatisasi tindakan dalam lingkungan komputasi tertentu, seperti memberi instruksi pada halaman statis (HTML dan CSS) agar melakukan tugas tertentu. PHP umumnya digunakan dalam pengembangan aplikasi web sisi server (Prahasti et al., 2022)

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berikut ini merupakan desain penelitian yang memuat serangkaian langkah-langkah yang akan diikuti untuk memastikan penelitian tetap terfokus pada tujuannya. Desain ini mencakup tahapan perencanaan yang jelas, metode yang akan digunakan untuk pengumpulan data, serta cara

analisis yang tepat agar hasil penelitian dapat memberikan informasi yang valid dan relevan. Dengan mengikuti langkah-langkah yang terstruktur, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam, mengurangi kesalahan, dan memastikan bahwa tujuan penelitian tercapai secara efektif dan efisien.:



Gambar 1. Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

1. **Identifikasi Masalah**
Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah terkait pemilihan skincare berdasarkan jenis kulit. Masalah utama mencakup kompleksitas variasi jenis kulit (normal, kering, berminyak, kombinasi, sensitif) dan reaksi kulit terhadap produk skincare yang berbeda. Faktor-faktor seperti perubahan kondisi

kulit, sensitivitas, serta informasi tentang produk juga perlu dipertimbangkan dalam pengembangan sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi yang akurat.

2. **Pengumpulan serta Analisis Data**
Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data dari literatur ilmiah, wawancara dengan pakar kulit, dan observasi. Data diklasifikasikan berdasarkan jenis kulit, dengan referensi dari pakar kulit, Ibu Dr. Margaret Nelly Olynca Sibarani, yang mengidentifikasi lima jenis kulit dasar. Analisis data melibatkan eksplorasi pola dan validasi untuk memastikan rekomendasi skincare yang personal dan akurat.
3. **Perancangan pada sistem**
Perancangan sistem pakar berfokus pada antarmuka pengguna yang ramah dan basis pengetahuan yang terintegrasi dengan teknologi machine learning. Keamanan dan privasi data pengguna menjadi prioritas utama, sementara umpan balik pengguna digunakan untuk memperbarui dan meningkatkan sistem secara berkala.
4. **Pengujian**
Pengujian blackbox mengevaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan input untuk memastikan hasil sesuai kebutuhan pengguna, sedangkan pengujian pengguna menilai pengalaman dan kemudahan interaksi dengan antarmuka serta akurasi hasil.
5. **Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan menunjukkan bahwa sistem pakar dapat memberikan rekomendasi skincare yang akurat dengan tingkat keyakinan tinggi. Saran untuk pengembangan di masa depan meliputi peningkatan antarmuka pengguna, integrasi lebih lanjut dengan machine learning, dan uji coba lebih banyak dengan pengguna untuk memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan yang beragam.

3.2 Analisis data

Metode analisis data dalam penelitian ini mencakup pengumpulan, pengolahan, dan interpretasi data untuk menghasilkan rekomendasi skincare yang tepat berdasarkan jenis kulit. Proses dimulai dengan identifikasi masalah terkait pemilihan skincare berdasarkan jenis kulit, termasuk faktor-faktor seperti karakteristik kulit normal, kering, berminyak, dan sensitif, serta respons kulit terhadap produk. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan pakar kulit, observasi, dan studi literatur, yang kemudian disusun dalam bentuk pertanyaan terkait ciri-ciri kulit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian perancangan sistem pakar identifikasi jenis kulit untuk pemilihan skincare menggunakan metode certainty factor meliputi tahap pengumpulan data, perancangan, dan implementasi sistem.

1. Halaman Awal (*Home Page*)

Halaman ini merupakan desain halaman utama yang muncul saat pengguna mengakses situs, berisi ringkasan informasi.



Gambar 2. *Home page*
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

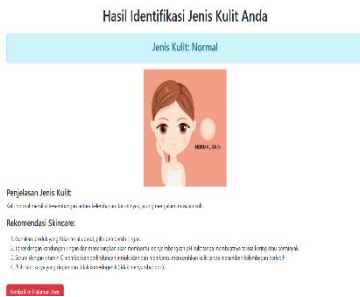
2. Halaman *Skintest*

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi jenis kulit dengan memilih gejala atau kondisi kulit, lalu mengirimkan hasilnya untuk mendapatkan rekomendasi jenis kulit dan skincare yang sesuai



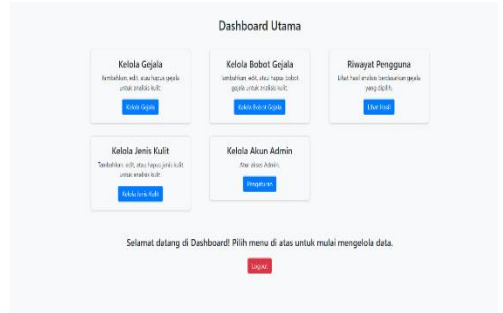
Gambar 3. Halaman *Skintest*
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

- Halaman hasil identifikasi user
Halaman ini menampilkan hasil identifikasi jenis kulit yang diperoleh berdasarkan jawaban pengguna terhadap serangkaian pertanyaan mengenai gejala yang dialami.



Gambar 4 . Halaman Hasil (Sumber: Data Penelitian, 2024)

- Dashboard admin
Halaman ini khusus untuk admin terdaftar, memberikan akses dan kontrol untuk mengelola situs web.



Gambar 5. Dashboard Admin (Sumber: Data Penelitian, 2024)

4.2 Pembahasan

Website sistem pakar diuji untuk memastikan kemampuan menerima input dengan baik, dengan menguji setiap menu secara terpisah untuk mengevaluasi fungsionalitas dan kinerja sistem.

Tabel 4.1 Pengujian Blacbox sistem

No	Situasi	Output	Keterangan
1	Memilih gambar kulit normal	Menampilkan halaman informasi kulit normal	Berhasil
2	Memilih gambar kulit <i>dry</i>	Menampilkan halaman informasi kulit kering	Berhasil
3	Memilih gambar kulit <i>oily</i>	Menampilkan halaman informasi kulit berminyak	Berhasil
4	Memilih gambar kulit <i>sensitiv</i>	Menampilkan halaman informasi kulit sensitif	Berhasil

5	Menekan tombol mulai test	Menampilkan halaman identifikasi jenis kulit	Berhasil
6	Memilih menu <i>skintest</i>	Menampilkan halaman identifikasi jenis kulit	Berhasil
7	Memilih halaman about	Menampilkan halaman informasi web	Berhasil
8	Memilih halaman contact	Menampilkan halaman informasi kontak yang dapat dihubungi untuk informasi lebih lanjut	Berhasil
9	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Kembali kehalaman login	Berhasil
10	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Masuk kehalaman dashboard admin	berhasil

(Sumber: Data Penelitian, 2024)



SIMPULAN

Berdasarkan pengembangan dan pengujian sistem pakar identifikasi jenis kulit menggunakan metode certainty factor (CF), dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini efektif dalam membantu pengguna memilih produk skincare yang sesuai. Metode CF berhasil mengidentifikasi jenis kulit secara akurat berdasarkan jawaban pengguna, dengan antarmuka yang sederhana dan responsif, memudahkan pengguna dalam menjawab pertanyaan secara bertahap hingga memperoleh hasil identifikasi dan rekomendasi produk. Pengujian menunjukkan sistem dapat memberikan hasil yang tepat, sementara penggunaan CF meningkatkan akurasi rekomendasi produk yang sesuai dengan jenis kulit pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ary, M. H., Ginting, R. Imanta, & Mhd. Gilang Suryanata. (2022). Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah Dalam Pemilihan Produk Skin Care Menggunakan Metode Certainty Factor. *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD, 1 No 3*, 139–148.
- Chandra, S., Yunus, Y., & Sumijan. (2020). Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor untuk Estetika Kulit Wanita dalam Menjaga Kesehatan. *Jurnal Informasi Dan Teknologi, 2 no.4*, 105–111.
- Kusumaningrum, S. D. (2021). Kajian pustaka dalam penentuan tipe dan permasalahan kulit wajah. *Kajian Pustaka Dalam Penentuan Tipe Dan Permasalahan Kulit Wajah, 1(1)*, 17–21.
- MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2022). Sistem Pakar Diagnosa

- Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Cosine*, 4 No. 2, 85–91.
- Pebrianto, R., Nugraha, S. N., & Gata, W. (2020). Perancangan Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor. Prahasti, P., Sapri, S., & Utami, F. H. (2022). Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Media Infotama*, 18 No. 1. h. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology (IJCIT)*, 5, 83–93.
- Prahasti, P., Sapri, S., & Utami, F. H. (2022). Aplikasi Pelayan. Pratiwi, K., Yulia, E., & Ambarwati, N. S. S. (2022). Persepsi Mahasiswa Pendidikan Tata Rias Terhadap Akupresur Wajah Pada Mata Kuliah Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 4 No.1. yanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Meng. *Jurnal Media Infotama*, 18 No. 1, 153–160.
- Pratiwi, K., Yulia, E., & Ambarwati, N. S. S. (2022). Persepsi Mahasiswa Pendidikan Tata Rias Terhadap Akupresur Wajah Pada Mata Kuliah Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 4 No.1, 11–17.
- Putra, R. S., & Yuhandri, Y. (2021). Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3 No.4, 227–232.
- Suarna, I. F., Ubaidilla, N., & Gunawan, A. (2024). The PEMBERDAYAAN WANITA DALAM BISNIS E-COMMERCE: PERAN WIRAUSAHA WANITA DALAM INDUSTRI ONLINE PRODUK SKINCARE ADELIA BEAUTY. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akutansi*, 2 No. 2, 374–380.
- Sulardi, N., & Witanti, A. (2020). SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT ANEMIA MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES. *Jurnal Teknik Informatika*, 1 No. 1, 19–24.

	<p>Biodata Penulis Pertama, Esther Kristin Sihura merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis Kedua, Rahmat Fauzi merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>