



## Sistem Pakar Untuk Mengenali Jenis Kulit Wajah Pada Pria Menggunakan Metode Forward Chaining

Rizqi Abdul Rafi<sup>1</sup>, Intan Purnamasari<sup>2</sup>, Iqbal Maulana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika  
Universitas Singaperbangsa Karawang

---

### Abstrak

Received: 06 Februari 2026  
Revised: 16 Februari 2026  
Accepted: 28 Februari 2026

*Facial skin is the most exposed part of the body, making it vulnerable to dirt and various skin problems. Regular and appropriate care is necessary to maintain healthy facial skin. There are several types of facial skin, each requiring different treatments. However, many men still use unsuitable skincare products or are unaware of the importance of facial care. To address this issue, an expert system was developed to identify facial skin types in men based on visible skin conditions using the forward chaining method. This system simulates expert knowledge by drawing conclusions from 20 facial skin conditions to determine the user's skin type. The output of the system classifies the skin into one of five types: normal, dry, oily, combination, or sensitive. The system was developed using the Expert System Development Life Cycle (ESDLC), which includes assessment, knowledge acquisition, system design, testing, and documentation. User Acceptance Testing (UAT) results showed a user acceptance rate of 85.8% for the system's interface and 83.4% for its usefulness. Based on interpretation criteria, these results are categorized as very good*

**Kata Kunci:** ESDLC, Forward Chaining, Expert Systems, Facial Skin

(\*) Corresponding Author:

<sup>1</sup>[rizqi.abdul18013@student.unsika.ac.id](mailto:rizqi.abdul18013@student.unsika.ac.id), <sup>2</sup>[intan.purnamasari@staff.unsika.ac.id](mailto:intan.purnamasari@staff.unsika.ac.id),  
<sup>3</sup>[iqbal.maulana@staff.unsika.ac.id](mailto:iqbal.maulana@staff.unsika.ac.id)

**How to Cite:** Rafi, R., Purnamasari, I., & Maulana, I. (2026). Expert System for Recognizing Facial Skin Types in Men Using the Forward Chaining Method. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(3.A), 246-256. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12553>.

---

### PENDAHULUAN

Menurut Wahyuningtyas (2015) Kulit pada bagian wajah merupakan area kulit yang paling sering terbuka dan sangat mudah terpapar kotoran atau bakteri dari udara. Karena hal ini juga area kulit wajah merupakan yang paling mudah terlihat jika terjadi suatu permasalahan dan menjadi suatu kewajiban semua orang untuk selalu menjaga kondisi kulit terutama wajah agar selalu dalam kondisi baik serta dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Kesehatan dan kecantikan seseorang dapat dilihat dari kondisi kulitnya, sehingga merawat kesehatan kulit bukan hanya mempertahankan fungsi kulit dengan baik tetapi juga menjadi sebuah kepentingan estetika (Santi et al., 2019).

Kondisi kulit wajah seseorang sangat beragam dan dapat dipengaruhi segala perubahan dari lingkungan dan perilaku. Keadaan lingkungan seperti kebersihan dan suhu ruangan sampai kebiasaan dan asupan makanan dapat mempengaruhi kondisi kulit (Restuastuti et al., 2022). Memiliki kulit cerah, sehat dan bersih merupakan keinginan hampir seluruh orang.

Perawatan kulit wajah demi Kesehatan maupun estetika kini bukan hanya dilakukan kaum wanita. Sudah banyak kaum pria yang mulai memperhatikan dan melakukan perawatan terhadap kulit wajah mereka karena kini penampilan akan mempengaruhi kinerja di dunia bisnis atau kemungkin meningkatkan karir. Melakukan perawatan kulit terutama wajah biasanya biasanya degan melakukan konsultasi ke klinik kecantikan atau dokter kulit, namun tak jarang yang mengalami masalah seperti biaya yang cukup tinggi atau sedikitnya dokter dan

klinik yang tersedia (Rahmalia, 2018). Sehingga tak jarang orang cenderung memilih untuk melakukan perawatan secara mandiri, terutama kaum pria yang masih merasa malu untuk mendatangi klinik kecantikan.

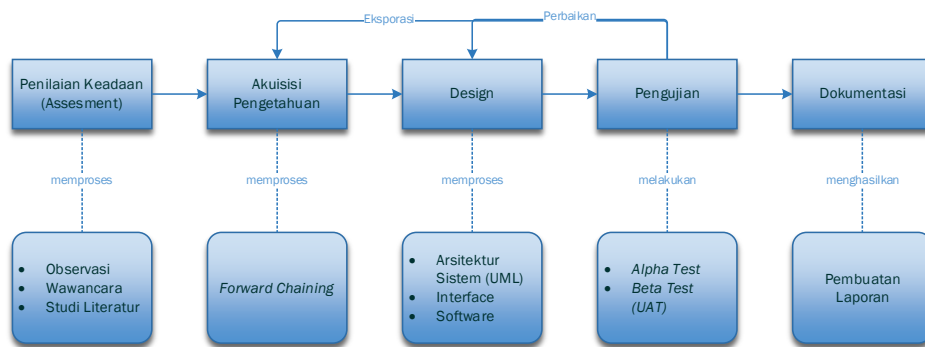
Perkembangan teknologi memberikan sebuah alternatif dalam menentukan keputusan dengan bantuan sebuah sistem yang bernama Sistem Pakar. Dalam pemanfaatannya, sistem pakar bukan hanya menentukan keputusan yang berupa hasil dari ilmu sang pakar. Sistem Pakar juga diterapkan dalam identifikasi suatu masalah atau diagnosa penyakit, dalam hal ini dapat diterapkan sebuah sistem pengenalan jenis kulit wajah.

Sebelumnya pernah dilakukan penelitian oleh Indyah Hartami Santi & Bina Andari (2019) mengenai Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dimana dilakukan perhitungan manual dan pembuatan sistem dengan Metode Certainty Factor yang menunjukkan nilai yang sama. Diantara 50 responden, salah satu perhitungan manual dan perhitungan dari *system* menunjukkan nilai yang sama yaitu 0,953344. Selanjutnya penelitian dari Sulindawaty dan Hasanul Fahmi (2022) yaitu Analisis Sistem Pakar Dengan Metode *Forward chaining* untuk Pengenalan Jenis Kulit Wajah pada Manusia menunjukkan hasil yang terbukti cocok untuk digunakan dalam pengenalan jenis kulit wajah dengan tingkat akurasi sebesar 83,3% dibandingkan penggunaan *backward chaining* pada penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan kasus yang sama.. Penelitian Guruh Sasmita (2020) dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode *Forward chaining* dengan mengambil studi kasus yang ditujukan untuk pengguna produk Wardah membuat sistem berbasis web yang dilengkapi dengan cara penggunaan produk Wardah yang baik dan benar.

Oleh karena itu, untuk mencegah dan mengurangi kasus kesalahan dalam perawatan kulit wajah karena kurangnya pengetahuan jenis kulit wajah khususnya pria, dibutuhkan sebuah *system* pakar yang dapat mengidentifikasi dan memberikan hasil tepat dan efisien berdasarkan pengetahuan ahli yang mengetahui karakteristik jenis kulit wajah pada pria dari kulit normal, kering, berminyak, kombinasi, dan sensitif. Sistem ini akan menerapkan metode *forward chaining* sebagai mesin inferensinya, serta diimplementasikan kedalam bentuk web agar mudah untuk diakses. Sistem ini membutuhkan pengumpulan fakta-fakta sebagai tahapan awal untuk kemudian menarik kesimpulan sampai mencapai tujuan yang diinginkan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam proses perancangan penelitian ini, metodologi yang diterapkan berisi alur kerja yang mengimplementasikan lima tahapan terstruktur yang diharapkan mampu mengarahkan penelitian agar sesuai dengan tujuan yang sudah dijabarkan sebelumnya. *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) digunakan dalam metodologi penelitian dengan rancangan yang mencakup tahapan Penilaian Keadaan (*assesment*), Akuisisi Pengetahuan, Desain, Pengujian dan Dokumentasi.



**Gambar 1.** Tahapan *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC)

Untuk membantu sistem dalam proses penentuan jenis kulit wajah maka diterapkan juga metode *Forward Chaining*. *Forward chaining* adalah metode atau mesin inferensi yang digunakan dalam perancangan sistem pakar untuk membantu penarikan kesimpulan berdasarkan sekumpulan fakta yang ada (Ayu et al., 2017). *Forward chaining* bekerja dengan cara menyimpan data dalam *database* yang berisi hasil eksekusi berupa sebuah fakta (*THEN*) dari hasil pencocokan fakta awal yang berupa *IF* yang telah diproses berdasarkan *rule*. Singkatnya, *forward chaining* termasuk teknik pencarian yang menggabungkan antara fakta-fakta dari setiap bagian *IF* dan *IF-THEN* (Nasir & Jahro, 2018). Menurut (Yanto et al., 2017), ada beberapa tahapan saat menggunakan *forward chaining* sebagai metode inferensi dalam menyelesaikan masalah, mulai dari mengajukan kumpulan pertanyaan pada pengguna yang kemudian disimpan sebagai fakta pada memori atau *database*. Fakta selanjutnya diolah untuk diperiksa menggunakan *rule*. Jika *rule* cocok maka dapat ditarik kesimpulan *rule* diterima, apabila terdapat fakta baru maka langkah satu sampai dengan empat diulang. Jika *rule* tidak ditemukan maka berikan default output. Hingga pada akhirnya menampilkan solusi dari masalah yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan sistem pakar diimplementasikan pada sistem berbasis *website*, pemilihan platform aplikasi berbasis *website* diperuntukan agar semua orang dapat mengakses dan mengenali jenis kulit mereka dimanapun dan kapanpun melalui perangkat *Gadget*-nya masing-masing. Perancangan aplikasi dikembangkan dengan metode *ESDLC* (*Expert System Development Life Cycle*) yang mencakup *Assesment*, *Knowledge Acquisition*, *Design*, *Test*, *Documentation*, *Maintenance*.

### 1. *Assesment*

Merupakan tahapan untuk melakukan pengamatan secara langsung kepada kaum pria mulai dari remaja sampai dewasa guna mengumpulkan informasi data yang berhubungan dengan penelitian terkait kebutuhan sistem pengenalan jenis kulit pada pria, lalu mengumpulkan informasi yang lengkap dan akurat dengan narasumber seorang dokter kulit di suatu klinik kecantikan untuk mendapatkan data yang termasuk dalam analisis kebutuhan untuk diolah menggunakan mesin inferensi, lalu menelusuri beberapa buku, jurnal serta *e-book* dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian.

### 2. *Knowledge Acquisition*

Pada tahapan ini, peneliti menggabungkan data-data yang terkumpul dengan masalah yang berkaitan, mengumpulkan dan merepresentasikan ilmu pengetahuan yang didapat dari pakar serta hasil penelitian melalui studi literatur untuk dibuat dan dijadikan sebagai basis

pengetahuan menggunakan mesin inferensi *forward chaining* untuk menggambarkan sistem secara cetak biru.

Untuk mendapatkan hasil akuisisi pengetahuan yang benar dan tepat maka dilakukan pengumpulan data melalui tahapan studi pustaka dengan melakukan pencairan berbagai referensi literatur terkait serta melakukan wawancara bersama sang pakar. Hasil didapatkan melalui wawancara dengan pakar secara langsung bersama Dr. Evita selaku dokter estetika yang bekerja di salah satu klinik kecantikan. Maka didapatkan yaitu jenis kulit wajah yang dikategorikan berdasarkan kondisi atau karakteristiknya. Keterangan jenis dan kondisi tersebut dideskripsikan pada **Tabel 1.** dan **Tabel 2.** dibawah ini dan disimbolkan kode “P” untuk jenis kulit, dan “G” sebagai karakteristik kulit.

**Tabel 1.** Tabel Jenis Kondisi Kulit Wajah

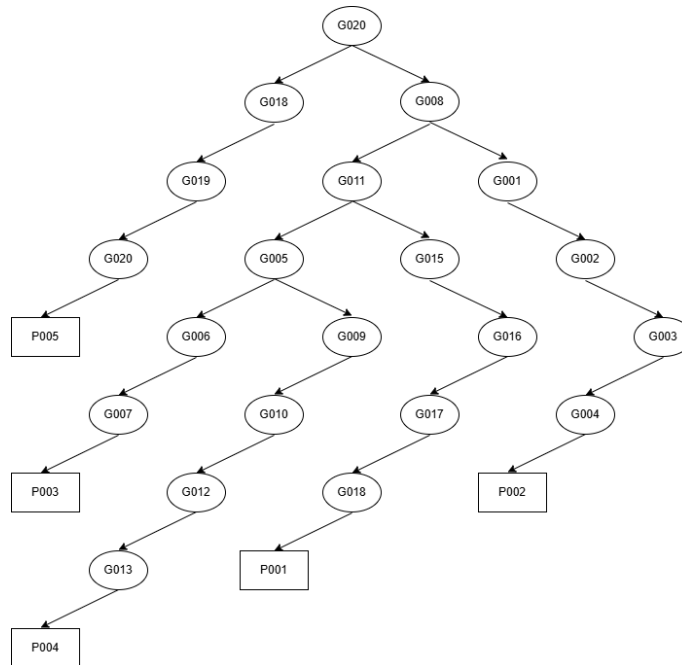
<b>Id Jenis</b>	<b>Jenis Kondisi Kulit Wajah</b>
P001	Normal
P002	Kering
P003	Berminyak
P004	Campuran
P005	Sensitif

**Tabel 2.** Tabel Karakteristik Kulit Wajah

<b>Id Karakteristik</b>	<b>Karakteristik</b>
G001	Kurangnya kelembaban pada kulit
G002	Kulit terasa kasar atau bersisik
G003	Meninggakan noda putih ketika tergores
G004	Kulit mudah terkelupas
G005	Kulit terlihat tebal dan mengkilap
G006	Gampang terlihat kusam
G007	Rentan terhadap komedo dan jerawat
G008	Memproduksi zat minyak
G009	Area T wajah (dahi hidung dan dagu) cenderung mengkilap, atau sebaliknya
G010	Pipi dan area bawah mata terlihat kering atau sebaliknya
G011	Pori-pori wajah terlihat besar
G012	Memiliki kerutan atau keriput
G013	Adanya garis halus di sekitar wajah
G014	Kulit terhidrasi cukup

G015	Tidak kusam dan tidak mengkilap
G016	Tidak memiliki sel kulit mati
G017	Memiliki kulit yang reaktif
G018	Gampang terasa gatal dan perih
G019	Memiliki fotosensitivitas tinggi (mudah terbakar)
G020	Kesulitan menyerap produk skincare

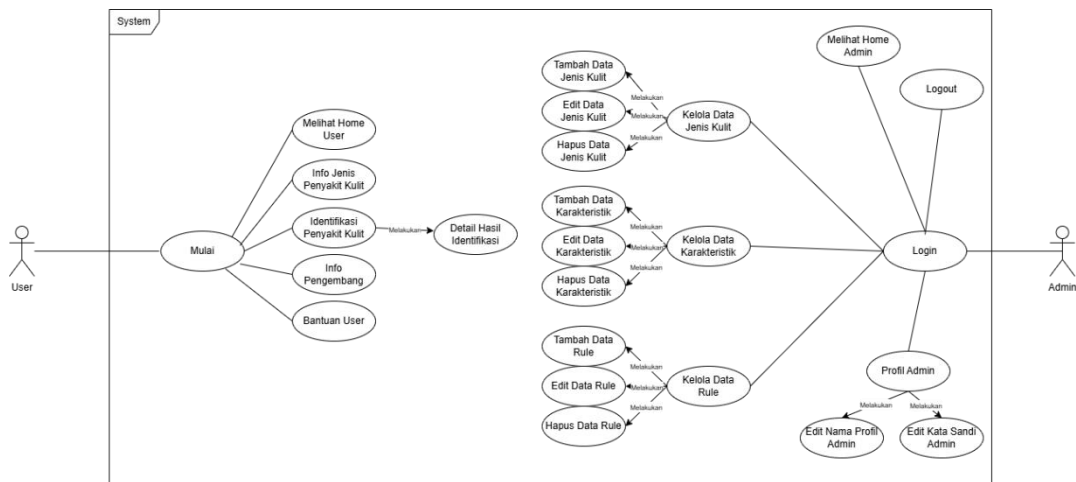
Berdasarkan **Tabel 1.** dan **Tabel 2.**, maka dibuatkan sebuah pohon keputusan (Decision tree) guna memberikan gambaran tentang alur pertanyaan yang akan ditanyakan oleh sistem dalam menemukan sebuah kesimpulan. Hasil dari pohon keputusan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.**



**Gambar 2.** Pohon Keputusan (Decision Tree)

### 3. Design

Pada tahapan ini, dibuat sebuah rancangan aplikasi yang dimulai dengan membuat arsitektur sistem yang akan dibangun menggunakan diagram UML. Alur atau bagian dalam pembuatan arsitektur sistem ini meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Lalu setelah membuat UML, perancangan berlanjut dengan membuat Desain Arsitektur antarmuka atau Intercace sebagai patokan dalam pembuatan design di *website*.



**Gambar 3.** Use Case Diagram

Setelah komponen atau tahapan pada perancangan Design ini sudah terpenuhi, maka sistem siap dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *php* dan *Html* dengan *database MySql* sebagai tempat penyimpanan data aplikasi.

4. Test

Setelah Aplikasi dibuat, tahap selanjutnya pengujian *User Acceptance Test (UAT)*, untuk mendapatkan respon serta pendapat dari pengguna yang melakukan konsultasi lewat sistem pakar ini. Metode *user acceptance test* pada penelitian ini dilakukan dengan cara membagikan lembar kuisisioner kepada 25 pengguna yakni remaja pria berusia 18-25 tahun. Penilaian sistem didasari pada *skala likert* yang ditunjukkan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Skala Likert

Nilai Skala	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
N	Netral
KS	Kurang Setuju
TS	Tidak Setuju

Perhitungan peresentasi akan dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan hasil yang menentukan apakah sistem pakar jenis kulit wajah dapat diterima atau tidak dengan kriteria persentase nilai yang dapat dilihat pada **Tabel 4** dibawah ini.

**Tabel 4.** Kriteria Interpretasi Nilai

Persentase (%)	Klasifikasi
0 – 20	Sangat Tidak Baik
21 – 40	Tidak Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Sumber: Frendiana, Widhianotro, 2020)

Setelah selesai mendapatkan hasil kuisisioner, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus frekuensi jawaban dikali dengan bobot nilai pada

setiap jawaban. Setelah hasil perhitungan perkalian didapatkan maka selanjutnya menghitung skor total dari sisi tampilan dan manfaat. Skor tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Skor Total Tampilan dan Manfaat Sistem Pakar

Pertanyaan	Nilai	Jumlah	Bobot	Jumlah × Bobot
Tampilan	SS	50	5	250
	S	29	4	116
	N	21	3	63
	KS	0	2	0
	TS	0	1	0
Skor Total				429
Manfaat	SS	46	5	230
	S	25	4	100
	N	29	3	87
	KS	0	2	0
	TS	0	1	0
Skor Total				417

Setelah menemukan hasil skor total dari segi manfaat dan tampilan, selanjutnya adalah menghitung nilai maksimal dari pertanyaan kuisisioner dengan menggunakan perhitungan berikut:

$$\text{Nilai Max} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Nilai Bobot Maksimal}$$

$$\text{Nilai Max} = 25 \times 4 \times 5$$

$$\text{Nilai Max} = 500$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah didapatkan maka diketahui nilai maksimal kuisisioner adalah 500. Selanjutnya cara melakukan perhitungan untuk nilai persentase dari sisi tampilan dan sisi manfaat dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Nilai Max}} \times 100\%$$

1. Persentase Kuisisioner Tampilan

$$\text{Persentase Tampilan} = \frac{429}{500} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Tampilan} = 85,8\%$$

2. Persentase Kuisisioner Manfaat

$$\text{Persentase Manfaat} = \frac{417}{500} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Manfaat} = 83,4\%$$

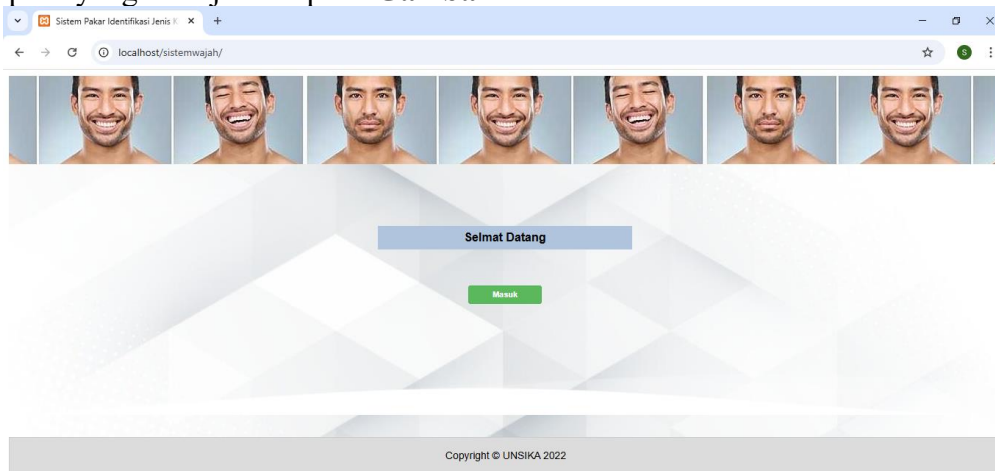
Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan *user* terhadap sistem pakar identifikasi jenis kulit wajah dari sisi tampilan dan manfaat adalah sangat baik, berdasarkan **Tabel 4** yakni kriteria interpretasi nilai yang menyatakan lebih dari 81% maka dianggap penilaiannya sangat baik.

5. *Documentation*

Berikut adalah bagaimana sistem pakar untuk mengenali jenis kulit wajah berjalan.

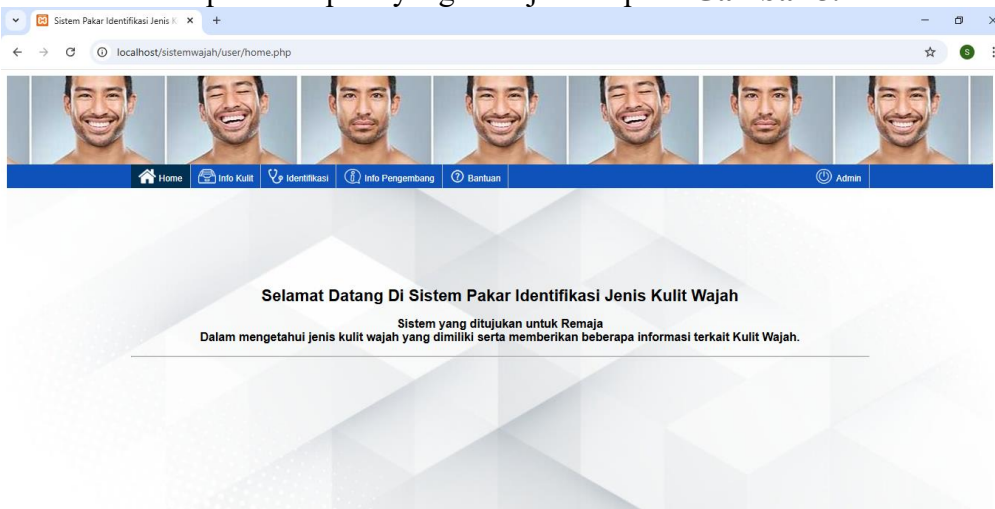
1. Pertama, siapkan *smartphone* atau komputer yang telah terhubung dengan koneksi internet, kemudian buka aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah pada *browser* yang sering digunakan.

2. Setelah aplikasi terbuka, maka tampilan awal yang dapat dilihat adalah sebuah halaman awal seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4**.



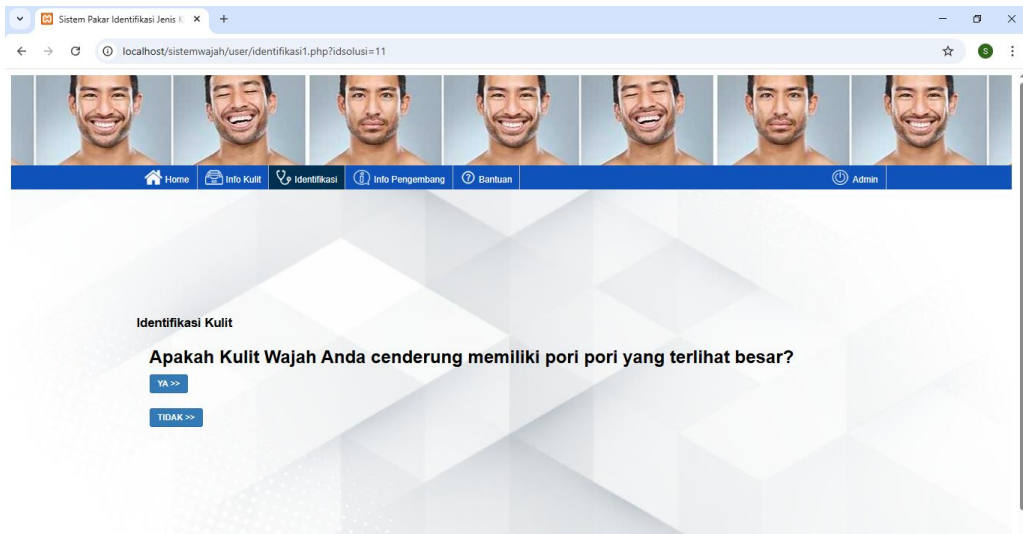
**Gambar 4.** Halaman Awal

3. Pengguna akan masuk kedalam halaman *homepage user* sebagai tampilan awal ketika *user* telah masuk kedalam aplikasi seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 5**.



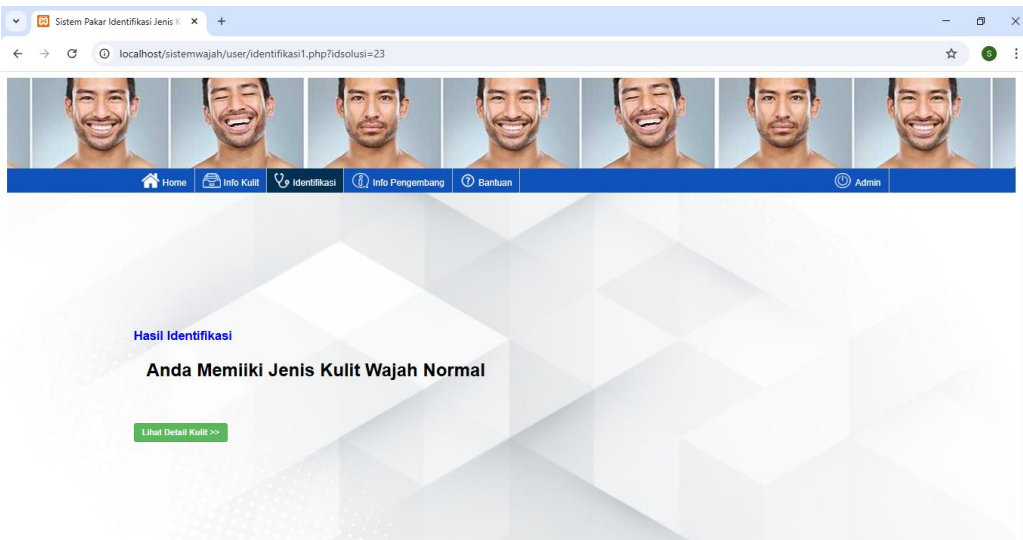
**Gambar 5.** *Homepage User*

4. Setelah itu, bila ingin melakukan identifikasi maka pengguna harus memilih menu “Identifikasi” pada navigasi menu yang tersedia, lalu tampilan akan menampilkan pertanyaan yang harus dijawab untuk *user* pilih dalam menentukan jenis kulit wajah yang dimiliki seperti pada **Gambar 6**.

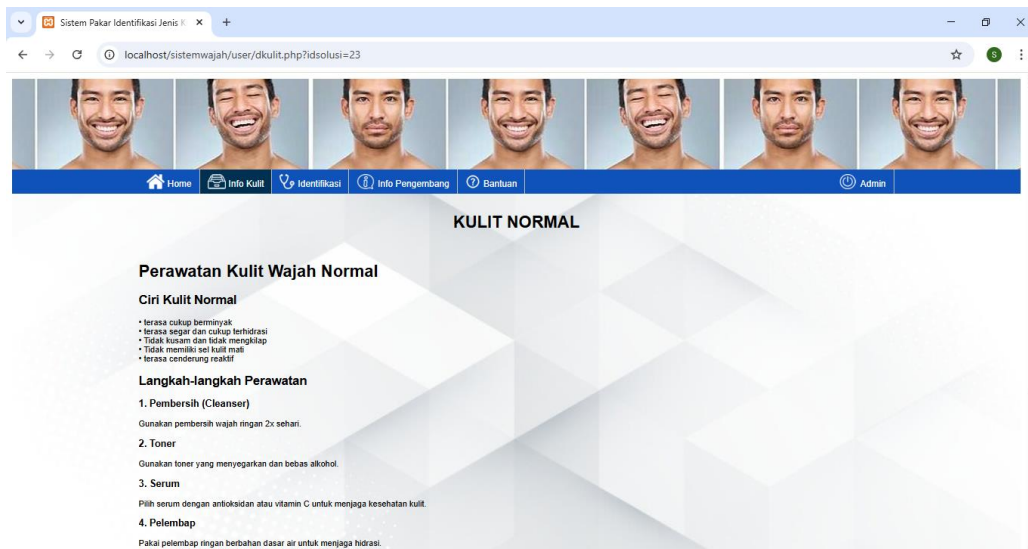


**Gambar 6.** Tampilan Menu Identifikasi

5. Setelah pengguna menjawab semua pertanyaan sesuai kondisi yang dimiliki maka sistem akan menampilkan hasil identifikasi berupa kesimpulan dari jenis kulit wajah yang kemungkinan dimiliki pengguna. Pengguna juga dapat menekan tombol lihat detail untuk melihat rincian informasi terkait jenis kulit hasil identifikasi seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4.45** dan **Gambar 4.46**.



**Gambar 7.** Tampilan Hasil Identifikasi



**Gambar 8.** Tampilan detail jenis kulit

## 6. Maintenance

Tahap terakhir pada penelitian ini yaitu tahap pemeliharaan. Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem dengan melakukan perubahan tambah data atau *update* data seperti data pada *rule* identifikasi, data informasi atau informasi jenis kulit wajah dan data admin sehingga tidak perlu membuat sistem terbaru.

## SIMPULAN

Sistem pakar untuk mengenali jenis kulit wajah pada pria dirancang berdasarkan 5 tahapan ESDLC yaitu penilaian, akuisisi pengetahuan, desain, pengujian, dan dokumentasi. Sistem dibangun berbasis web dengan menggunakan Bahasa pemrogramana HTML dan PHP serta didukung basis data MySQL sebagai tempat penyimpanan. Metode *forward chaining* juga diterapkan pada sistem dengan cara mengimplementasikannya lewat pertanyaan-pertanyaan fakta mengenai karakteristik dan kondisi kulit wajah yang mudah ditemui, kemudian mencari kaidah yang cocok dengan dugaan yang ada untuk ditarik kesimpulan sesuai dengan pertanyaan yang telah dipilih. Hasil sistem ini berupa identifikasi jenis kulit wajah beserta solusi yang disarankan sesuai dengan fakta yang dipilih.

Penelitian ini telah melakukan proses uji melalui *user acceptance testing* (UAT). Pengujian *user acceptance testing* yang dilakukan dengan 25 remaja pria dengan usia 18-25 tahun menghasilkan bahwa tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem pakar identifikasi jenis kulit wajah dari segi tampilan dan segi manfaat berdasarkan tabel kriteria interpretasi adalah "sangat baik".

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, G., Sugiharni, D., & Informasi, S. (2017). Pemanfaatan Metode *Forward chaining* Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna. 6, 20–29.
- Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan,*
- Nasir, J., & Jahro. (2018). Sistem Pakar Konseling dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan *Forward Chaining* Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 3(1), 35–46.

- Pebrianto, R., Nugraha, S. N., & Gata, W. (2020). Perancangan Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 5(1), 83–93. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v5i1.7408>
- Rahmalia, N. (2018). *Perancangan Platform Digital Berbasis Aplikasi Perawatan Wajah dengan Metode House Of Quality*. *Sirapanji* 2014, 1–49.
- Restuastuti, T., Restila, R., & Anggraini, Y. E. (2022). *Analisis Hubungan Sanitasi Lingkungan Terhadap Keluhan Penyakit Kulit*. 21(1), 9–17.
- Santi, I. H., Andari, B., Informasi, T., Negara, A., Islam, U., & Blitar, B. (2019). *Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor*. 3(2), 159–177.
- Sasmita, G. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus : Ditujukan Pada Konsumen Wardah). *Jurnal Informatika Kaputama(JIK)*, 4(2), 141–148.
- Wahyuningtyas, R. S., Tursina, T., & Sastypratiwi, H. (2015). Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(1), 27–32. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/12140>
- Yanto, B. F., Werdiningsih, I., Purwanti, E., Kunci, K., Pakar, S., Chaining, F., Penyakit, D., Terpadu, M., Sakit, B., & Base, K. (2017). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward chaining*. 3(1).