

Perancangan Sistem Pakar Analisa Masalah Pada Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining

Septiana Vratiwi

STKIP Pesisir Selatan

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 29 Mei 2023

Revisi Akhir: 28 Juni 2023

Diterbitkan Online: 30 Juni 2023

KATA KUNCI

Sistem Pakar, Forward Chaining, Masalah Kulit, Wajah, Analisa Masalah

KORESPONDENSI

Septiana Vratiwi
Program Studi Pendidikan Teknologi
Informatika dan Komputer, STKIP Pesisir
Selatan Jl. Limau Sundai Balai Selasa Kode
Pos : 25666
Email: septianavratiwi.sv@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang pengetahuan dan sulitnya menjangkau untuk berkonsultasi dengan ahli kecantikan ketika seseorang tengah bermasalah pada kulit wajah. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan sistem pakar yang dapat menjadi opsi untuk dapat membantu seseorang ketika terjadi permasalahan pada wajah. Dengan menggunakan metode forward chaining, proses mengidentifikasi atau analisa terhadap masalah kulit wajah mendapatkan hasil yang efektif hal ini disebabkan dalam metode forward chaining memakai teknik penalaran. Sistem Pakar dalam menganalisis permasalahan kulit wajah pada manusia telah berhasil diimplementasikan dengan menguji 42 gejala dan 9 jenis permasalahan. Pengujian validasi menggunakan sistem telah mendapatkan akurasi tinggi dibuktikan dengan proses pencarian secara manual dan dengan sistem mendapatkan hasil yang sama. Sehingga sistem yang telah terbentuk dapat disimpulkan bisa digunakan dalam proses menganalisa permasalahan kulit.

Kata Kunci : Sistem pakar, forward chaining, masalah kulit, wajah, analisa masalah.

DOI: <https://doi.org/10.46961/jommit.v7i1>

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh manusia, dimana sebanyak 15 % berat badan manusia dibentuk oleh kulit. Ada banyak tugas dari kulit selain sebagai alat pelindung tubuh, kulit juga dapat menjadi alat indra peraba atau media komunikasi dan juga sebagai media pengelola suhu [2].

Salah satu jenis perawatan pada kulit yang tidak mudah untuk dilakukan adalah kulit wajah. Dengan kondisi iklim yang cukup tropis di Indonesia menyebabkan kulit menjadi cepat berkeringan dan berminyak dan mudah menyebabkan banyak masalah pada kulit. Hal ini disebabkan oleh berbagai perubahan seperti pengaruh keadaan diluar seperti iklim, cuaca, polusi, pemakaian AC,

trauma pada kulit, penggunaan skincare yang tidak cocok, juga dapat berasal dari dalam tubuh sendiri seperti perubahan hormon di masa pubertas, kehamilan, PMS, penggunaan pil KB, pengaruh nutrisi dan masih banyak lainnya[3].

Ada banyak permasalahan yang terjadi sekitar wajah salah satunya disebabkan oleh efek dari penggunaan produk yang tidak sesuai dengan jenis kulit wajah yang menyebabkan kulit wajah menjadi bermasalah. Hal tersebut disebabkan karena ketidaktahuan dalam mengenali jenis kulit wajah. Oleh sebab itu pengetahuan yang cukup terhadap jenis kulit wajah sangat diperlukan supaya dapat mengambil tindakan ketika memilih dan melakukan perawatan terhadap kulit wajah. Disamping itu juga diakibatkan oleh malasnya orang bertanya langsung kepada ahlinya seperti dokter spesialis kulit, ataupun

<https://doi.org/10.46961/jommit.v7i1>

konsultan pakar wajah dimana mindset untuk konsultasi akan memakan biaya yang cukup mahal [4]. Dengan mewakili pengetahuan seorang pakar atau ahli kecantikan ke dalam sebuah Sistem Pakar bisa menjadi opsi bagi orang-orang yang mempunyai masalah di pada masalah kulit wajah mereka akan tetapi malas dan tidak punya waktu untuk mengunjungi dokter. Sistem pakar merupakan yang berupaya mengambil pengetahuan manusia yang dikomputerisasi, dengan tujuan supaya bisa menyelesaikan masalah seperti seorang ahli. Sehingga sistem pakar dapat menjadi media untuk mengarahkan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan melalui bantuan dari data kepakaran yang di simpan dalam Komputer. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk membantu proses diagnosa sistem pakar salah satunya yaitu forward chaining. Forward chaining merupakan cara penelusuran yang diawali dengan fakta untuk menuju kepada kesimpulan (conclusion) dari fakta sebelumnya. Forward chaining bisa dikatakan sebagai trik inference yang dimulai dari beberapa fakta yang diketahui [5].

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Sistem Pakar

Sistem Pakar adalah aplikasi computer yang diarahkan untuk mengimitasi keseluruhan aspek kemampuan pengambilan keputusan dari seorang ahli. Pengetahuan khusus selayaknya seorang ahli dimanfaatkan secara maksimal untuk pemecahan sebuah masalah [6].

1.1.1. Metode Forward Chaining

Metode Forward chaining merupakan cara untuk mengetahui informasi seperti kesimpulan yang diturunkan dari fakta-fakta yang sudah diperoleh dari fakta-fakta tersebut. Apabila fakta tersebut sesuai dengan bagian IF, maka keadaan tersebut dapat dieksekusi. Apabila aturan tersebut telah berlaku maka fakta yang baru bisa disimpan kedalam database. Aturan hanya akan dijalankan sekali dan dimulai dari aturan paling atas atau awal [7].

1.2 PHP

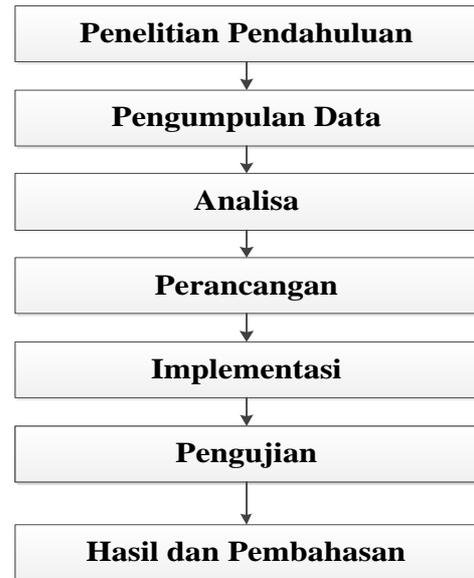
PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website dinamis yang memungkinkan pengguna dapat melakukan pembaruan pada website setiap saat. Source code PHP tidak di tampilkan pada halaman sebuah website dikarenakan PHP diproses dan di olah didalam suatu server, disamping itu PHP juga bersifat server side script yang dapat dijalankan di beberapa sistem operasi seperti windows, linux, dan lainnya. didalam database PHP mempunyai kedinamisan yang dapat dihubungkan langsung dengan MySQL, Oracle [8].

1.3 MySQL

Adalah program pengolah database yang sering dikenal dengan DBMS (Database Management System) MySQL tersedia dalam software gratis dibawah lisensi General Public Licence (GPL) kelebihan dari MySQL adalah mudah dipakai dan didukung oleh driver ODBC, sehingga dapat diakses oleh aplikasi apa saja [9].

2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan dari penelitian ini terdapat dari beberapa langkah yang disusun dalam bentuk kerangka kerja yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

- a. Penelitian Pendahuluan
Penelitian pendahuluan merupakan tahapan pertama dalam memulai proses penelitian. Dimulai dari mencari referensi terkait buku, jurnal yang berhubungan dengan forward chaining dan kulit wajah
- b. Pengumpulan Data
Dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan menerapkan metode dengan pakar kulit wajah, beberapa dokter kecantikan dan buku-buku yang berhubungan dengan kulit untuk mencari gejala-gejala terkait kulit wajah.
- c. Analisa
Adapun proses analisa yang akan dilakukan pada penelitian ini terdapat pada analisa data dan analisa sistem.
- d. Perancangan
Pada tahapan ini dilakukan supaya penelitian dirancang dan dibentuk sesuai dengan tujuan diawal.

e. Implementasi	S10	Adanya bercak atau noda kecil (ukuran lebih kurang 1 mm) menyebar dipermukaan kulit.
Tahapan ini bertujuan untuk mencari tahu spesifikasi dari computer yang diperlukan dalam mengimplementasikan sistem kedepannya dan juga software apa saja yang diperlukan dalam proses pembuatan sistem nantinya	S11	Datar (tidak menonjol) yang menyebar di permukaan kulit
	S12	tersebar dari tulang hidung ke pipi
	S13	Akan muncul pada saat setelah terkena sinar matahari dan menghilang bila tidak terkena sinar matahari
f. Pengujian	S14	Area menjadi gelap dibandingkan area yang lainnya di sekitar
Ketika proses implementasi selesai, maka pengujian merupakan tahapan untuk melihat dan mencari tahu apakah sistem yang dirancang telah berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan.	S15	Terjadinay Kemerahan pada kulit yang permanen,
	S16	Permukaan kulit menjadi kasar
	S17	Terdapat Masalah pada mata (kelopak mata memerah, mata bengkak)
g. Hasil dan Pembahasan	S18	Pada sentral wajah yaitu hidung, pipi, dagu, kening dan alis terjadinya predileksi
Pada tahap selanjutnya setelah proses implementasi metode dengan program yang dilakukan adalah menganalisa hasil yang didapat dari perhitungan yang dilakukan dengan membandingkan nilai yang didapat antara pencarian secara manual dengan pencarian yang dilakukan menggunakan sistem yang telah diimplementasikan pada tahapan sebelumnya	S19	Kulit wajah menjadi berlobang
	S20	Menghitamnya bekas pada pigmen
	S21	Muncul scar acne atau sikatrik
	S22	pada area wajah, dada dan punggung juga terjadi Predileksi
	S23	Gatal
	S24	minyak berlebihan
	S25	Muncul di usia remaja
	S26	Garis-garis halus seperti benang berwarna merah muda atau merah bermunculan
	S27	jika diberi tekanan akan memutih
	S28	Garis-garis kecil dapat berwarna biru, merah atau ungu.
	S29	tidak terasa gatal ataupun nyeri pada area sekitar
	S30	Terjadinya penyebaran pada kulit wajah.
	S31	Adanyaa flek coklat pada kulit
	S32	Benjolan
	S33	Berwarna putih kekuningan atau putih mutiara.
	S34	Berukuran sekitar 1–2 milimeter
	S35	pucat atau kecoklatan
	S36	Teksturnya kasar
	S37	Terasa gatal kadang-kadang
	S38	Adanya Bintik kecil
	S39	adanya puncak kepala putih yang berisi lemak dan nanah
	S40	Muncul secara merata dalam jumlah yang banyak pada kulit.
	S41	kulit di sekitarnya berwarna merah disebabkan peradangan yang parah
	S42	Kulit wajah menjadi dan terasa tidak normal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sub bab ini akan terdapat dua jenis pokok pembahasan, yang pertama pembahasan tentang analisa metode Forward Chaining yang kedua implementasi pada perancangan system pakar berbasis PHP.

Analisa Metode Forward Chaining

Adapun tahapan yang ada pada forward chaining adalah sebagai berikut :

1. Penentuan Gejala, masalah dan solusi

Dalam mengidentifikasi permasalahan pada kulit wajah, perlu ditentukan dahulu penetapan gejala, masalah dan solusi yang akan dipakai nanti dalam rule Forward chaining.

Tabel 1 Tabel Gejala

Kode gejala	Gejala
S01	Berjerawat
S02	Berkomedo
S03	Terdapat papul
S04	Terdapat pustule
S05	Adanya Benjolan Padat
S06	Terasa Sakit Pada Jerawat
S07	Kemerahan Pada Jerawat
S08	Bengkak
S09	Pada area yang bermasalah kulit menjadi kemerahan atau kecoklatan dan menjadi lebih gelap

Berikut merupakan Tabel permasalahan kulit Analisa Masalah Pada Kulit Wajah Menggunakan Metode Forward Chaining dan Tindakan perawatan Kulit Pada Wajah.

Tabel 2. Penetapan Masalah

Kode Masalah	Masalah
V01	Acne
V02	Flek
V03	Rosacea
V04	Bopeng
V05	Acne vulgaris
V06	Telangiektasis
V07	Melasma
V08	Acne scar
V09	Kutil

Berikut merupakan Tabel solusi Sistem Pakar Identifikasi dan Tindakan Perawatan permasalahan Kulit Pada Wajah.

Table 3. Solusi

Kode Solusi	Solusi
T01	Peeling Acne, Light Facial, Inject Acne / Oxymeso
T02	Super Facial, Light Facial, Whitening Peeling
T03	Laser
T04	Subsisi, Revit
T05	Peeling Acne, Light Facial, Inject Acne / Oxymeso
T06	IPL (Intense Pulsed Light)
T07	Hydroquinone, Tretinoin
T08	Chemical Peeling, Filler, Inject
T09	Cauter

Dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 maka dibentuk aturan pada sistem yang dijabarkan pada Tabel 4.

Table 4. Rule

Kode	Kode Gejala	Kode Penyakit	Solusi
W01	S42, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08	V1	T01
W02	S42, S09, S10, S11, S12, S13	V2	T02
W03	S42, S15, S16, S8, S17, S18	V3	T03
W04	S42, S19, S20	V4	T04
W05	S42, S21, S22, S23, S24, S25	V5	T05
W06	S42, S26, S27, S28,	V6	T06
W07	S42, S29, S30, S3, S14	V7	T07

W08	S42, S32, S33, S34, V8	T08
W09	S42, S35, S36, S37, V9	T09

2. Pembentukan Rule

Dari Tabel 4.4 di atas, maka dapat dibentuk rule sistem pakar dengan kaidah Jika-Maka (If-Then). Rule yang digunakan pada sistem pakar ini sebagai berikut :

Rule 1

If S42 and S01 and S02 and S03 and S04 and S05 and S06 and S07 and S08 Then T1

Rule 2

If S42 and S09 and S10 and S11 and S12 and S13 Then T2

Rule 3

If S42 S15 and S16 and S8 and S17 and S18 Then T3

Rule 4

If S42 and S19 and S20 Then T4

Rule 5

If S042 S21 and S22 and S23 and S24 and S25 Then T5

Rule 6

If S42 and S26 and S27 and S28 and S23 and S31 Then T6

Rule 7

If S42 S29 and S30 and S31 and S14 Then T7

Rule 8

If S42 and S32 and S33 and S34 Then T8

Rule 9

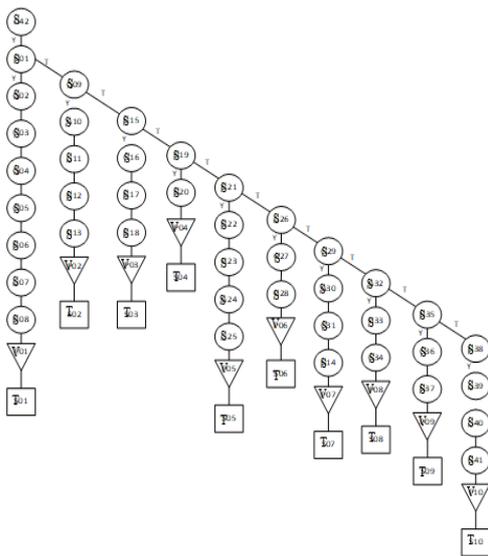
If S42 and S35 and S36 and S37 Then T9

Rule 10

If S42 and S38 and S39 and S40 and S41 Then T10

3. Pohon Keputusan

pada penelitian ini proses pelacakan yang forward chaining adalah dengan metode penelusuran. pengguna hanya perlu menjawab dengan mengatakan yes atau No atau menekan tombol 'yes' atau 'No'. pohon keputusan merupakan simulasi yang menggambarkan alur ketika pengguna memilih yes atau no.



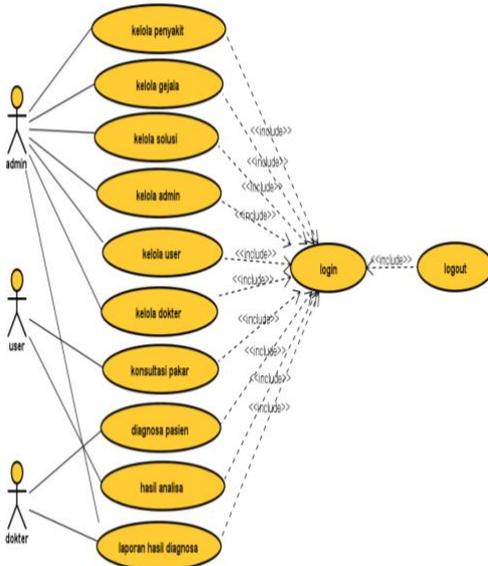
Gambar 1 Pohon Keputusan

Desain Sistem

Desain sistem adalah proses dalam merancang bentuk dari system pakar yang akan dibuat nantinya.

1. Use Case Diagram

Berikut adalah use case dari system pakar analisa masalah kulit wajah yang akan menggambarkan bagaimana lingkup menu yang dapat diakses oleh masing-masing actor nantinya.

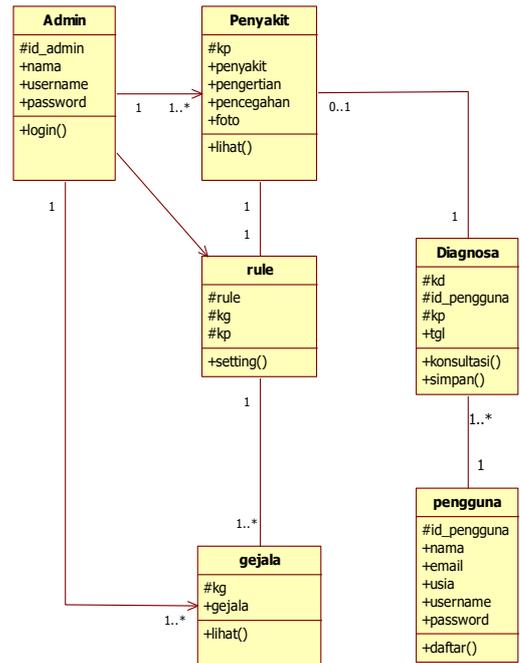


Gambar 2 Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class diagram adalah proses untuk menggambarkan bagaimana struktur dari perancangan database yang akan diimplementasikan dengan sistem. Semua proses yang

dilakukan oleh aktor terhadap aplikasi akan didefinisikan dengan menggunakan class diagram

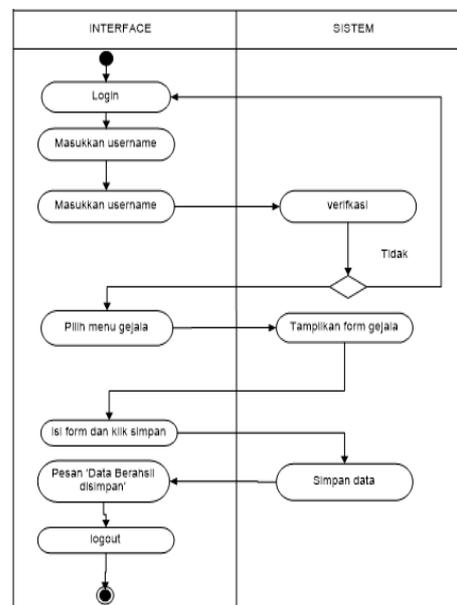


Gambar 3 Class Diagram

3. Activity Diagram

A. Activity Diagram Admin Kelola Gejala

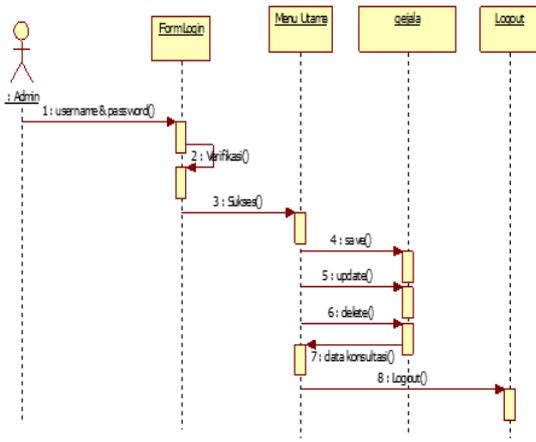
Menggambarkan aktivitas mengolah data gejala seperti simpan, edit, dan hapus yang bisa dilakukan Admin terhadap sistem. Adapun bentuk activity diagram Admin kelola gejala dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Activity Diagram Pada Admin Gejala

4. Sequence Diagram Kelola Data Gejala

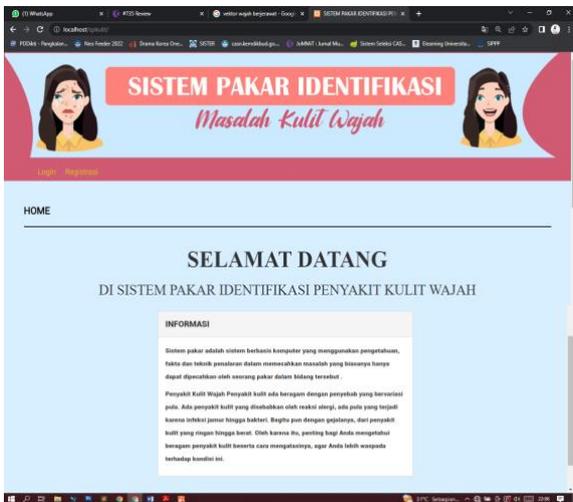
Sequence Diagram ini menjelaskan bagaimana cara Admin menginputkan data gejala ke dalam sistem. Setelah itu Admin akan melakukan penyimpanan data yang di inputkan ke dalam basis data



Gambar 5 Sequence Diagram Kelola Data Gejala

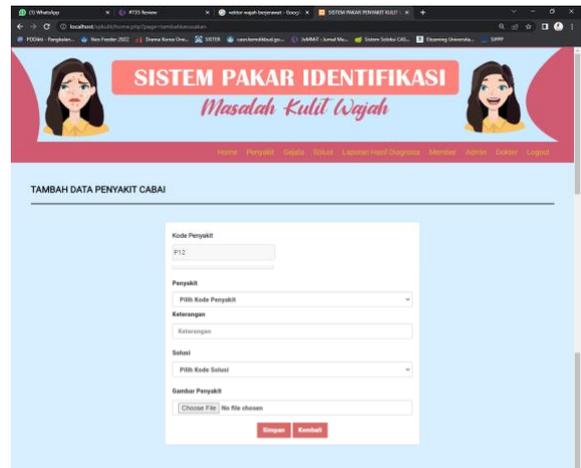
IMPLEMENTASI

Hasil dari perancangan tersebut akan diimplementasikan dalam tahap berikut ini:



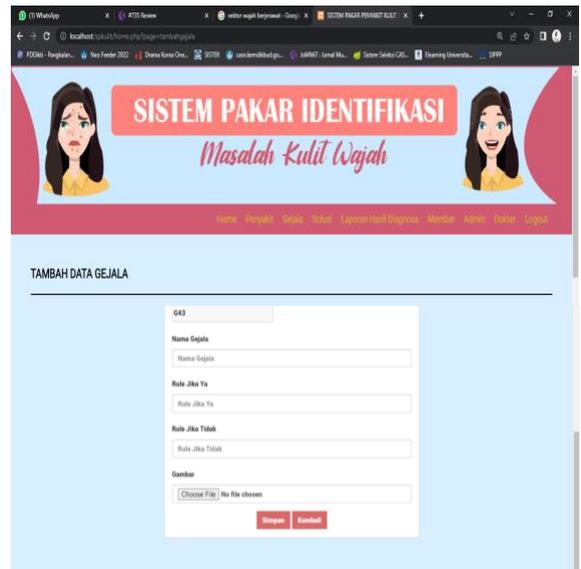
Gambar 6 Halaman Utama Sistem

Gambar 6 merupakan Halaman utama sistem dimana halaman ini akan tampil ketika sistem pakar diakses oleh user. Pada halaman ini terdapat informasi mengenai penggunaan sistem dan juga informasi terkait permasalahan kulit wajah. Pada halaman ini juga terdapat menu user untuk login ke dalam sistem.



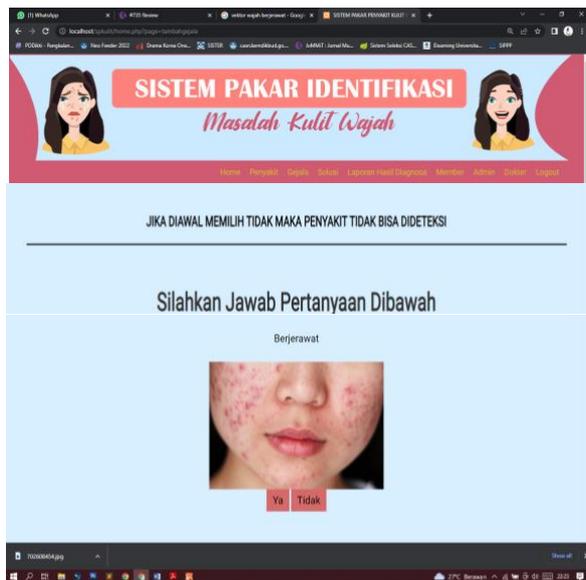
Gambar 7 Halaman Input Data Masalah

Gambar 7 merupakan tampilan untuk input data masalah atau gejala yang ada pada sistem identifikasi analisa masalah kulit wajah. Disini admin akan menginputkan berbagai macam permasalahan yang nantinya akan diproses pada rule sehingga nantinya ketika user atau pengguna akan konsultasi masalah akan menjadi konklusi akhir.



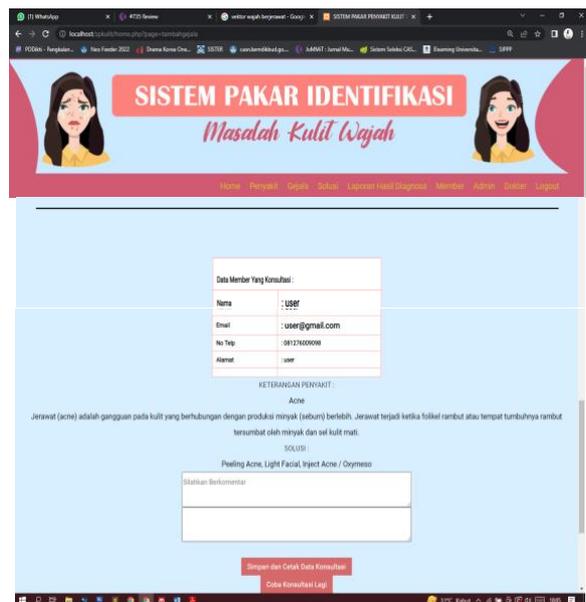
Gambar 8 Halaman Input Data Gejala

Gambar 8 merupakan tampilan untuk admin menginput data gejala yang akan diproses dalam sistem. Proses input gejala disusun sedemikian rupa supaya dapat sesuai dengan logika metode forward chaining dengan cara memberika alternative ketika gejala dipilih akan diarahkan kemana dan gejala tidak terpilih diarahkan kemana.



Gambar 9 Halaman Konsultasi Pengguna

Gambar 9 merupakan tampilan ketika user melakukan konsultasi, pada halaman ini akan ditampilkan pertanyaan yang harus dijawab user dengan opsi ya atau tidak, jika user memilih ya, maka sistem akan mengarahkan ke pertanyaan selanjutnya begitu juga kalau tidak.



Gambar 10 Halaman Hasil Konsultasi

Gambar 10 menampilkan hasil konsultasi dari proses menjawab pertanyaan yang dilakukan oleh user sebelumnya, pada halaman ini akan didapatkan informasi terkait masalah yang dialami user dan solusi yang dapat diterapkan nantinya.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Pakar dalam menganalisis permasalahan kulit wajah pada manusia telah berhasil diimplementasikan dengan menguji 42 gejala dan 9 jenis permasalahan. Pengujian validasi menggunakan sistem telah mendapatkan akurasi tinggi dibuktikan dengan proses pencarian secara manual dan dengan sistem mendapatkan hasil yang sama. Sehingga sistem yang telah terbentuk dapat disimpulkan bisa digunakan dalam proses menganalisa permasalahan kulit.

DAFTAR PUSTAKA.

- [1] Vratwi, S., Yuhandri, Y., & Nurcahyo, G. W. . (2021). Identifikasi Karakteristik Anak Berkebutuhan Khusus Menggunakan Metode Case Based Reasoning. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i1.14>
- [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), 159-177. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792>
- [3] 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*, e-ISSN: 2549-7421, p-ISSN: 2527-449X177.
- [4] Syahputri, I., Windarto, A., Suhendro, D., Irawan, E., & Fauzan, M. (2020). Sistem Pakar dengan Proses Forward Chaining pada Kulit Wajah Berminyak. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 2(1), 26-34. Retrieved from <https://ejournal.seminarid.com/index.php/josh/article/view/477>
- [5] D. Kusbianto, R. Ardiansyah, and D. A. Hamadi, "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR FORWARD CHAINING UNTUK IDENTIFIKASI DAN TINDAKAN PERAWATAN JERAWAT WAJAH", *JIP*, vol. 4, no. 1, p. 71, Nov. 2017.
- [6] D. Efendi, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA KLINIK SKIN RACHEL", *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 60-69, Apr. 2020.
- [7] Rahmi, N. A. ., & Nurcahyo, G. W. . (2021). Sistem Pakar dalam Membandingkan Metode Forward Chaining dengan Certainty Factor untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah . *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3(4), 257–262. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i4.75>

- [8] Putra, I. S., Ferdinandus, F., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pernikahan Dengan Metode Saw Berbasis Web. CAHAYATECH, 8(2), 136. <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.50>
- [9] Fatimah, & Samsudin. (2019). Perancangan Sistem Informasi E-Jurnal Pada Prodi Sistem Informasi Diuniversitas Islam Indragiri. Jurnal Perangkat Lunak, 1(1), 33-49. <https://doi.org/10.32520/jupel.v1i1.782>