
**PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PERMASALAHAN
KULIT BESERTA JENIS KULIT WAJAH DALAM PENENTUAN
PRODUK PERAWATANNYA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR**

Winnie Wiyandari¹, Ilka Zufria², Raissa Amanda Putri³

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

e-mail: ¹winnywiyandari212@gmail.com

Abstract: *As the times progress, women need something fast and appropriate to take care of their facial skin. Most people may find it difficult to choose with certainty products that suit the problems that exist on the skin of the face. Design an expert system in diagnosing problems with facial skin and identifying facial skin types in the determination of facial care products. In this study, researchers made an expert system to diagnose skin problems and facial skin types in determining their treatment products using the Forward Chaining and Certainty Factor methods. This website can help women to choose their type of facial skin products and treatments as well as make it easier for women. Advantages of Forward Chaining and Certainty Factor in Expert Systems collect information and find the best solution obtained from the collection of information, and contain uncertainty so in the calculation process can only process some data so that the lack of data can be maintained. The need for the development of the website so that this website becomes a larger scale to be more complete and more perfect such as the addition of data about skin care and brands that are suitable for use. This website is only as an initial diagnosis, it would be nice to do more research on the products to be used and if necessary consult a dermatologist.*

Keywords: *Certainty Factor, Forward Chaining, Expert System, Skin, Website.*

Abstrak: Seiring kemajuan zaman, wanita membutuhkan sesuatu yang cepat dan tepat untuk merawat kulit wajahnya. Kebanyakan orang mungkin merasa kesulitan untuk memilih dengan pasti produk yang sesuai dengan permasalahan yang ada pada kulit wajah. Merancang sistem pakar dalam mendiagnosis permasalahan pada kulit wajah dan mengidentifikasi jenis kulit wajah dalam penentuan produk perawatan wajah. Pada penelitian ini peneliti membuat sistem pakar untuk mendiagnosis permasalahan kulit dan jenis kulit wajah dalam menentukan produk perawatannya menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. Website ini dapat membantu para wanita untuk memilih jenis produk dan perawatan kulit wajah serta memudahkan para wanita. Keunggulan forward chaining dan certainty factor pada sistem pakar mengumpulkan informasi dan mencari solusi terbaik yang diperoleh dari pengumpulan informasi tersebut, serta mengandung ketidakpastian sehingga dalam proses perhitungannya hanya dapat mengolah sebagian data saja sehingga kekurangan data dapat dipertahankan. Perlunya pengembangan website agar website ini menjadi skala yang lebih besar agar lebih lengkap dan sempurna seperti penambahan data mengenai skincare dan merk yang cocok untuk digunakan. Website ini hanya sebagai diagnosis awal, alangkah baiknya jika dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap produk yang akan digunakan dan bila perlu berkonsultasi dengan dokter spesialis kulit

Kata kunci: Certainty Factor, Forward Chaining, Sistem Pakar, Kulit, Website

PENDAHULUAN

Setiap orang menginginkan tubuh yang sehat sehingga dapat melakukan aktivitas dan aktivitas dengan sempurna. Bagi wanita, tubuh yang sehat mungkin tidak cukup. Kesehatan kulit dan wajah selalu diperhatikan. Kulit sendiri membutuhkan perawatan yang nyata, mengingat fungsinya yang sangat penting, mulai dari melindungi organ hingga mengatur suhu tubuh bahkan indera peraba (Hendropriyono & Putra, 2022).

Beragam produk kecantikan seperti pelembab, serum, dan tabir surya penting untuk menunjang kesehatan kulit wanita. Kulit yang bersih, sehat, putih dan glowing memberikan rasa percaya diri pada wanita (Rahmawani, 2023). Untuk mencapai hal tersebut, banyak wanita pergi ke klinik kecantikan memperbaiki penampilannya. Wanita bersedia meluangkan waktu untuk berkonsultasi dengan ahli kulit dan kecantikan demi kesehatannya dan mempercantik dirinya.

Klinik Kecantikan memiliki pakar kecantikan yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan wanita dan melakukan konsultasi.

Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin (SpKK) merupakan dokter yang fokus menangani berbagai masalah kesehatan kulit dan reproduksi pada pria dan wanita. Tugas dokter spesialis kulit dan kelamin adalah mendiagnosis dan memberikan pengobatan tergantung gejalanya (Widasmara, 2020). Seiring berjalannya waktu, wanita membutuhkan perawatan yang cepat dan tepat agar kulit wajah tetap cantik dan sehat. Namun, sebagian besar orang mungkin merasa kesulitan untuk memilih produk yang sesuai dengan permasalahan kulit wajahnya. Oleh karena itu, perlu adanya analisis kulit wajah yang bertujuan untuk mendiagnosis permasalahan kulit wajah manusia.

Dengan mengetahui permasalahan kulit dan jenis kulit wajah serta melakukan perawatan yang tepat, meminimalisir kesalahan dalam memilih

kosmetik dan mendapatkan kulit cantik dan sehat khususnya kulit wajah.

Kemajuan teknologi informasi kini merambah berbagai bidang kehidupan, termasuk kedokteran. Kemajuan di bidang kesehatan sangat pesat dan banyak penemuan yang dilakukan dengan bantuan teknologi informasi. Evolusi teknologi tersebut terlihat dari banyaknya perubahan sistem yang digunakan dalam bidang medis khususnya di bidang kesehatan kulit, dan melalui perpaduannya dengan teknologi telah melahirkan berbagai teknik pengobatan baru yang sebelumnya tidak terpikirkan, contohnya kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) (Siregar et al., 2023).

Kecerdasan buatan adalah teknologi yang mensimulasikan kecerdasan manusia. Dengan kata lain, penggunaan komputer untuk mendefinisikan dan mencoba memecahkan masalah dengan meniru cara manusia menyelesaikan sesuatu dengan cepat. Salah satu bidang utama kecerdasan buatan yang berperan dalam bidang medis khususnya kesehatan kulit wajah adalah sistem pakar (Hartati, 2021). Sistem pakar menggunakan pengetahuan manusia yang diimplementasikan dalam sistem di dalam komputer untuk menemukan solusi menggunakan keterampilan manusia.

Hal ini dapat digunakan oleh non-ahli untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Sistem pakar dapat menjadi asisten para pakar. Hal ini digunakan untuk menyebarkan sumber pengetahuan pencarian agar menghasilkan hasil yang konsisten. Sistem seperti itu dapat mengungguli pakar mana pun dengan mengambil keputusan dalam bidang keahlian sempit yang disebut "domain" (Paseru, 2022). Sistem pakar yang mengimplementasikan kecerdasan buatan sebagai dokter di bidang medis memiliki banyak kemungkinan kegunaan. Pada penelitian sebelumnya (Santi & Andari, 2019) dilakukan analisis terhadap rancangan sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan

menggunakan metode faktor keamanan untuk mencari kombinasi nilai keyakinan yang terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah guna menemukan solusi perawatan kulit wajah.

METODE

Teikniik peingumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Wawancara

Teikniik wawancara dilakukan dengan cara beirkonsultasi langsung pada bagian kliniik keicantiikan Yukii Reitno yang beiralamat dii Jl. A Sanii Muthaliib No. A2 Meidan Mareilan.deingan seorang dokter yang beirnama Dr. Yukii Reitno seibagai pakar keicantiikan untuk meindapatkan gambaran meingeinnaii peirmasalahan kuliit wajah, dan jeiniis-jeiniis kuliit wajah.

2. Studi Pustaka

Peineilitiian keipustakaian dilaksanakan seibagai dasar peimbahasan seicara teioriitiis dengan data yang diipeiroleh darii pandangan buku-buku, jurnal-jurnal, bahan kuliiah, iinteirneit dan sumbeir-sumbeir lain pada karya iilmiih yang beirhubungan dengan siisteim pakar, kuliit wajah dan peimograman weib (Santoso et al., 2023).

Gambar diiatas meirupakan alur darii seibuah siisteim dalam meilakukan peingeinalan pola iideintiifikasi jeiniis kuliit wajah. Proseis diimulaii dengan meing- iinput gejala keimudiiian meimiliih gejala yang diialamii lalu gejala akan dii diagnosiis. Keimudiiian seiteilah gejala dii proseis maka akan muncul jeiniis kuliit beiseirta produk peirawatannya seisuaii dengan gejala yang diipiilih namun jika proseis tiidak beirhasil dii analiisiis maka proseis akan meingulang keimbalii kei langkah iinput gejala sampaii proseis meinampiikan

hasil iideintiifikasi lalu proseis seileisaii.

Metode Forward Chaining

Forward Chaining adalah teknik pencarian dengan fakta kemudian mencocokkan dengan bagian IF dari rules IF-THEN (Tampubolon, 2022). Rule dapat dieksekusi dengan sebuah fakta baru (bagian THEN) dan ditambahkan ke dalam database. Setiap pencocokan dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi satu kali. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang dapat dieksekusi. Metode pencarian yang digunakan adalah Depth-First Search, Breadth-First Search, atau Best-First Search (Sulaiman, 2020).

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat sistem forward chaining berbasis aturan (Hakim, 2020):

1. Pendefinisian Masalah
Tahap ini meliputi pemilihan domain masalah dan akusisi pengetahuan.
2. Pendefinisian Data Input
Sistem forward chaining memerlukan data awal untuk memulai inferensi.
3. Pendefinisian struktur Pengendalian Data
Aplikasi yang kompleks memerlukan premis tambahan untuk membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.
4. Penulisan Kode Awal
Tahap ini berguna untuk menentukan apakah sistem telah menangkap domain pengetahuan secara efektif dalam struktur aturan yang baik.
5. Pengujian sistem
Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa aturan untuk menguji sejauh mana sistem berjalan dengan benar.
6. Perancangan antar Muka
Antarmuka adalah salah satu komponen penting dari suatu sistem. Perancangan antarmuka dibuat bersama-sama dengan pembuatan basis pengetahuan.
7. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem meliputi penambahan antarmuka dan pengetahuan sesuai dengan prototype sistem.

8. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan masalah yang sebenarnya. Jika sistem belum berjalan dengan baik maka akan dilakukan pengembangan kembali.

Metode Certainty Factor

Nilai faktor kepastian pertama kali digunakan pada MYCIN, yaitu sistem pakar untuk mendiagnosa jenis penyakit infeksi darah, kemudian menentukan jenis obat dan dosisnya. Faktor kepastian merupakan penurunan dan pengembangan dari teori peluang berkondisi (Bayes theorem). Faktor kepastian didapatkan dari operasi pengurangan nilai kepercayaan (measure of belief) oleh nilai ketidakpercayaan (measure of disbelief). Tujuan utama penggunaan faktor kepastian adalah untuk memproses ketidakpastian dari fakta dan gejala dengan menghindari keperluan data dan perhitungan yang besar. Hal yang menjadi masalah adalah faktor kepastian tersebut sering tidak konsisten dan sulit dibuktikan kebenarannya secara matematik (Harahap et al., 2023).

Nilai probabilitas (peluang) merupakan nilai pendukung dan nilai penghambat. Nilai ini pertama kali digunakan dan dikembangkan pada PROSPEKTOR: sistem pakar untuk menginterpretasikan kandungan bahan tambang di suatu lokasi. Kelemahan dari teknik ini adalah dalam segi pengumpulan data dan akuisisi pengetahuan. Teknik ini baru dapat dipercaya jika digunakan data yang cukup besar jumlahnya. Kelemahannya lainnya adalah perhitungan probabilitas lebih condong pada persoalan-persoalan yang bersifat frekuentif. Padahal dalam kenyataan banyak persoalan-persoalan yang bersifat kemungkinan (possibilistic) (Simanungkalit & Sinaga, 2021).

Skala ukuran measure of belief (MB) dan measure of disbelief (MD) digunakan

untuk mengukur kekuatan fakta. Notasi yang digunakan adalah:

$MB[h_e] = X$, berarti "ukuran kenaikan tingkat kepercayaan untuk hipotesis h , didasarkan pada fakta e sama dengan X "

$MD[h_e] = Y$, berarti "ukuran kenaikan tingkat ketidakpercayaan untuk hipotesis h , didasarkan pada fakta e sama dengan Y "

Ukuran ketiga didefinisikan sebagai Certainty Factor (CF) menggabungkan MB dan MD dengan rumus:

$$CF[h.e] = MB[h.e] - MD[h.e] \quad (1)$$

Certainty factor merupakan gabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan, umumnya dinyatakan dalam satu harga. Diperlukan angka sebagai pembanding dari kekuatan fakta pada hipotesis (Dwi Rahmadani Ivan, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor

Berdasarkan pada data penelitian sebelumnya terdapat 17 jenis permasalahan kulit dengan 27 gejala yang akan dialami dari setiap jenis penyakit. Tahap pertama adalah melakukan pembentukan rulei dari setiap gejala dan penyakitnya, kemudian membentuk pohon keputusan dari setiap rulei yang telah didapatkan.

Seorang gadis bernama Marni telah melakukan penginputan gejala kulit yang dialami. Setelah melakukan pencarian rulei yang cocok, maka ditentukan bahwa pada kasus ini menggunakan rulei nomor 1. Setelah rulei diperoleh, maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan certainty factor sebagai berikut:

Rule-16: IF [G14:0,4] AND [G16:0,4] AND [G17:0,6] AND [G15:0,8] THEN KRN-FK

Perhitungan certainty factor.

Tabel 1. Perhitungan *Certainty Factor* Sekuensial

Kode Gejala	CF Pakar	CF User	Hasil
G14	0,4	0,6	0,24
G16	0,4	0,8	0,32
G17	0,6	0,2	0,12
G15	0,8	0,8	0,64

Setelah mendapatkan nilai CF, kemudian hitung nilai CF gabungan menggunakan persamaan $CF_{gabungan} = CF_1 + [CF_2 \times (1 - CF_1)]$ karena memiliki lebih dari 1 gejala. Berikut tabel perhitungan CF gabungan:

Tabel 2. Perhitungan *Certainty Factor* Gabungan

Iterasi	$CF_{gabungan} = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1)$
1	$0,24 + [0,32 \times (1 - 0,24)] = 0,4832$
2	$0,4832 + [0,12 \times (1 - 0,4832)] = 0,5452$
3	$0,5452 + [0,64 \times (1 - 0,5452)] = 0,8375$
Hasil	$0,8375 \times 100\% = 83,75\%$

Hasil perhitungan *certainty factor* gabungan adalah hasil diagnosis masalah kulit menggunakan metode *certainty factor*. Dengan menggunakan metode *forward chaining*, diperoleh hasil bahwa rule ke-12 telah terpenuhi. Dengan ini system menyatakan bahwa user mengalami masalah **KULIT KERING + FLEK** dengan persentase keyakinan sebesar **83,75%**. Data pengujian lain dari gejala yang dimiliki user dipaparkan pada tabel dibawah.

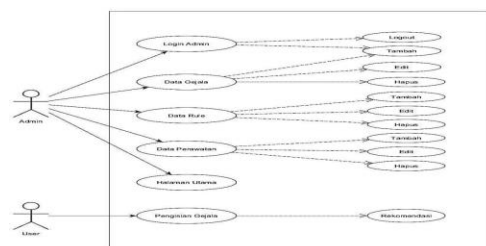
Tabel 3. Hasil Pencarian Masalah Kulit

No.	Hasil CF Sistem	Hasil CF Manual	Masalah Kulit
-----	-----------------	-----------------	---------------

1	83,75%	83,75%	Kulit Normal + Flek
2	81,28%	81,28%	Kulit Kering + Kusam
3	72,96%	72,96%	Kulit Kering + Keriput
4	64,64%	64,64%	Kulit Normal + Flek
5	48,32%	48,32%	Kulit Kering + Komedo
6	0%	0%	Kulit Normal + Kusam
7	0%	0%	Kulit Normal + Keriput
8	0%	0%	Kulit Normal + Bekas Jerawat
9	0%	0%	Kulit Berminyak – Kusam
10	0%	0%	Kulit Berminyak – Jerawat
11	0%	0%	Kulit Berminyak – Komedo
12	0%	0%	Kulit Berminyak – Bekas Jerawat
13	0%	0%	Kulit Berminyak – Milia
14	0%	0%	Kulit Kombinasi – Kusam
15	0%	0%	Kulit Kombinasi – Komedo
16	0%	0%	Kulit Kombinasi – Jerawat
17	0%	0%	Kulit Kombinasi – Bekas Jerawat

Desain Sistem

Use case adalah gambaran skenario dari interaksi antara pengguna (*user*) dengan sistem (Setiyani, 2021). Sebuah *use case* menggambarkan hubungan antara user dan kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti *use case diagram* dari aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

Implementasi Tampilan Program Aplikasi Admin

Halaman Data Gejala Halaman ini menampilkan tabel yang berisi data dari gejala. Dengan halaman ini admin dapat merubah atau menghapus data yang sudah tidak digunakan lagi.

No	Gejala	Id	
1	Merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	001	
2	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	002	
3	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	003	
4	Merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	004	
5	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	005	
6	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	006	
7	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	007	
8	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	008	
9	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	009	
10	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	010	
11	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	011	
12	Gejala yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan	012	

Gambar 3. Data Gejala

Halaman Data Rule

Halaman ini menampilkan tabel yang berisi data *rule* dari tiap masalah berdasarkan gejala yang dipilih nantinya. Pada halaman ini admin dapat merubah dan menghapus data.

No	Nama Rule	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12
1	Normal - Keras	001-001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
2	Normal - Halus	001-002	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
3	Normal - Halus	001-003	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
4	Normal - Halus	001-004	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
5	Normal - Halus	001-005	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
6	Normal - Halus	001-006	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
7	Normal - Halus	001-007	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
8	Normal - Halus	001-008	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
9	Normal - Halus	001-009	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
10	Normal - Halus	001-010	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
11	Normal - Halus	001-011	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
12	Normal - Halus	001-012	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001

Gambar 4. Data Rule

Halaman Data Perawatan

Halaman ini menampilkan tabel yang berisi rekomendasi metode perawatan dan produk yang akan digunakan untuk mengatasi masalah dari setiap *rule*. Pada halaman ini admin dapat merubah dan menghapus data.

No	Metode	Produk	Gejala	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12
1	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
2	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
3	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
4	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
5	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
6	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
7	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
8	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
9	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
10	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
11	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13
12	Metode Perawatan	Produk Perawatan	Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	Gejala 5	Gejala 6	Gejala 7	Gejala 8	Gejala 9	Gejala 10	Gejala 11	Gejala 12	Gejala 13

Gambar 5. Data Perawatan

Halaman Penentuan Jenis Perawatan

Halaman ini ditujukan kepada *user* yang hendak mendapatkan rekomendasi jenis perawatan serta produk perawatan berdasarkan jenis kulit *user* dan masalah kulit *user*. Halaman ini berisi deskripsi dari sistem. Disediakan juga form isian untuk data *user* seperti nama, umur, nomor telepon, jenis kulit *user* dan masalah kulit *user*. Pada halaman inilah ditanamkan metode *forward chaining* dan *certainty factor* untuk memperoleh hasil sesuai dengan *input* dari *user*.

Layanan

Nama:

Umur:

Nomor Telepon:

Jenis Kulit:

Masalah Kulit:

Alamat:

Email:

Password:

Confirm Password:

Gambar 6. Penentuan Jenis Perawatan

Halaman Hasil

Halaman ini berisi hasil dari pengolahan data *user* menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*. Pada halaman ini akan ditampilkan jenis perawatan yang sebaiknya dilakukan *user* untuk menangani masalah pada kulit wajahnya serta produk perawatan yang cocok untuk digunakan.

Gambar 7. Hasil

SIMPULAN

Website ini bisa membantu wanita untuk memilih serta memudahkan jenis produk dan perawatan kulit wajah mereka wanita. Melalui Website ini wanita dapat melakukan pengecekan dari rumah dan meminimalisirkan biaya perawatan ke dokter dengan melakukan penanganan perawatan sudah mereka ketahui. Website ini juga didalam masa pandemi ini juga dapat meingurangi penularan wabah covid-19 kareina Website berbasis online. Keuntungan dari forward chaining dan ceirtainty factor dalam sistem pakar mengumpulkan informasi dan mencari solusi yang terbaik yang didapat dari kumpulan informasi tersebut dan mengandung kitidakpastian jadi dalam proses perhitungan hanya dapat mengolah beberapa data saja sehingga kekurangan data dapat terjaga. Metode forward chaining dan certainty factor diterapkan pada website menggunakan kode conditional (if, else if, else) dengan bahasa pemograman PHP dan MySql.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Rahmadani Ivan, D. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Mandiri Mental Illness (Gangguan Jiwa) Menggunakan Metode Kombinasi Certainty Factor Dan Forward Chaining Pada Remaja Berbasis Android. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Hakim, M. (2020). Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Alat Reproduksi Manusia Menggunakan

Metode Forward Chaining.
TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi
Dan Multimedia, 1(1), 59–67.

- Harahap, P. S. F., Fakhriza, M., & Irawan, M. D. (2023). Kombinasi Metode Backward Chaining Dan Certainty Factor Mendiagnosa Penyakit Gangguan Ansietas. *Journal Of Science And Social Research*, 6(3), 657–662.
- Hartati, S. (2021). Kecerdasan Buatan Berbasis Pengetahuan. Ugm Press.
- Hendropriyono, A., & Putra, B. O. D. (2022). Perancangan Visual Kampanye “Makin Pedes” Mengenai Upaya Menjaga Skin Barrier untuk Remaja Oleh Svetlyne. co. *BHAGIRUPA*, 2(2), 6–15.
- Paseru, M. (2022). Penerapan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Kerusakan Mata Akibat Soflens. *Prodi Teknik Informatika*.
- Rahmawani, P. T. (2023). Pembentukan Citra Diri dan Perilaku Konsumtif dari Penggunaan Skincare di Kalangan Mahasiswi. *UIN Ar-Raniry*.
- 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.
- Santoso, A., Kurniawati, E., & Dhani, A. U. (2023). Kajian Pelaksanaan Verifikasi Dan Validasi Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) Di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 17(1), 79–94.
<https://doi.org/10.35475/riptekev17i1.176>
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Simanungkalit, I. R., & Sinaga, B. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam Kampung Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*.

-
- 4(6), 390–396.
- Siregar, A. E., Siregar, E. P., Damayanti, S., Rezeki, S., Silaban, M. A., Damanik, I. H., & Girsang, H. (2023). Edukasi Manfaat Teknologi Pada Ibu Hamil Yang Service Excellen di Desa Bangun Rejo Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 3(2), 203–208.
- Sulaiman, M. M. (2020). Perancangan Prototipe Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mobil Toyota Tipe Mpv Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining Berbasis Android. *Journal Of Artificial Intelligence And Innovative Applications*, 1(1), 6–11.
- Tampubolon, S. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Skistosomiasis Menggunakan Kombinasi Forward Chaining Dan Fuzzy Logic Takagi Sugeno Kang. *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 2(3), 128–131. <https://doi.org/10.30865/resolusi.v2i3.310>
- Widasmara, D. (2020). Konsep Baru Skabies. Universitas Brawijaya Press.