

Sistem Pakar Menentukan Jenis Produk Kecantikan Berdasarkan pH Pada Kulit Wajah Perempuan

Januardi nasir^{1*}, Yasha langitta Setiawan²

¹Program Studi Sistem Informasi / Fakultas Teknik/Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat

²Program Studi Ilmu Komunikasi / Fakultas Sosial dan Humaniora/Universitas Eka sakti Padang

*email: januardinasir@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i1.11296>

Received: 26-04-2024, Revised: 16-06-2024, Accepted: 20-06-2024

ABSTRACT

This research aims to providing alternative solutions to consumers in determining which products are right and suitable for the Ph of their facial skin. Shows that the expert system really helps users in solving problems, in terms of determining the type of cosmetics. Applying a web-based forward chaining method in program creation. The method used in creating the system to determine which products are suitable for the PH type of facial skin is the Forward Chaining method. Forward chaining is a search technique that starts with known facts, then matches these facts with the IF part of the IF-THEN rules. If there is a fact that matches the IF part, then the rule is executed. To determine the type of cosmetic product that is suitable, it will be analysed using a web-based forward changing method. Using the PHP programming language and MySQL database. Dreamweaver is a software application that is used as an editor. System analysis and design using starUML. From the research results, this expert system has an accuracy of 80% and functions quite well in determining the type of cosmetic product using a web-based forward changing method to make it easier for consumers to find the right cosmetics.

Keywords: expert, system, cosmetics, skin, facial

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif solusi kepada para konsumen dalam menentukan produk mana yang tepat dan cocok pada pH kulit wajahnya. Menunjukkan bahwa sistem pakar sangat membantu user dalam mengatasi permasalahan, dalam hal menentukan jenis kosmetik. Mengaplikasikan metode *forward chaining* berbasis web dalam pembuatan program. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem untuk menentukan produk mana yang cocok dengan jenis pH kulit wajah tersebut adalah metode *forward chaining*. *Forward chaining* merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian *IF* dari rules *IF-THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian *IF*, maka *rule* tersebut dieksekusi. Untuk menentukan jenis produk kosmetik yang cocok maka akan dianalisa menggunakan metode *forward chaining* dengan berbasis web. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dengan Dreamweaver merupakan software aplikasi yang digunakan sebagai editor. Analisa sistem dan desain menggunakan starUML. Dari hasil penelitian, sistem pakar ini memiliki keakuratan 80% berfungsi cukup baik dalam menentukan jenis produk kosmetik dengan menggunakan metode *forward chaning* berbasis web digunakan untuk mempermudah konsumen dalam mencari kosmetik yang tepat.

Keywords: Pakar, sistem, kosmetik, kulit, wajah

PENDAHULUAN

Memiliki kulit yang indah dan sehat adalah hasrat setiap orang. Tetapi bagi wanita memiliki kulit yang indah dan sehat saja tidaklah cukup, tentu harus diikuti penampilan wajah yang cantik dan menarik[1]. Namun kecantikan itu bisa dinilai sangat relatif. Di Indonesia, konsep kecantikan perempuan sering diidentikkan dengan kulit wajah yang putih mulus[2]. Sehingga tidak mengherankan produk apapun yang bisa memutihkan kulit wajah laku keras dipasaran. Namun, konsumen tidak boleh sembarangan memilih produk perawatan kulit yang banyak tersedia di pasaran. Tidak sedikit produk perawatan kulit yang menyajikan pH *balance* yang dapat menyeimbangkan pH wajah[3]. Konsumen juga harus mengerti pH balance seperti apakah yang harus dipilih agar kulit menjadi lebih sehat, pH berhubungan dengan asam dan alkali yang ada dalam kulit[4]. Jenis kulit bisa dilihat dari Ph seperti kulit kering memiliki pH 3.5-4.5, kulit normal memiliki pH 4.2-6.2, sedangkan kulit *sensitive* memiliki pH 7-9[2]-[5]. Tingkat keasaman tersebut berbeda-beda pada tiap orang, pH balance yang tidak sesuai dengan pH kulit tidak akan membuat kulit menjadi lebih sehat[6].

Kulit sangat rentan dalam kehilangan keseimbangan pH. Faktor-faktor yang dapat menghilangkan keseimbangan pH antara lain adalah sinar UV, polusi, dan juga pengaruh hormon. Kosmetik wajah yang ber-pH 5,5 adalah kosmetik yang paling baik karena dapat mencegah munculnya jerawat, iritasi, infeksi, dan dapat pula mengurangi gejala penuaan pada wajah[7]. Produk dengan pH *balance* 5,5 sangat penting karena dapat melindungi lapisan asam pada kulit[6]. Jika lapisan asam pada kulit telah rusak, kulit akan menjadi sangat kering. Ketika pH mulai tidak seimbang, jerawat akan mulai bermunculan[8],[9]. Dari permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka sangat dibutuhkan suatu aplikasi sistem pakar yang dapat membantu pengguna kosmetik agar bisa mengetahui dan menentukan produk mana yang sangat cocok dengan jenis PH kulit wajahnya[10],[11]. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem untuk menentukan produk mana yang cocok dengan jenis pH kulit wajah tersebut adalah metode *Forward Chaining*[12][4][13]. *Forward Chaining* merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari *rules* IF-THEN[8].

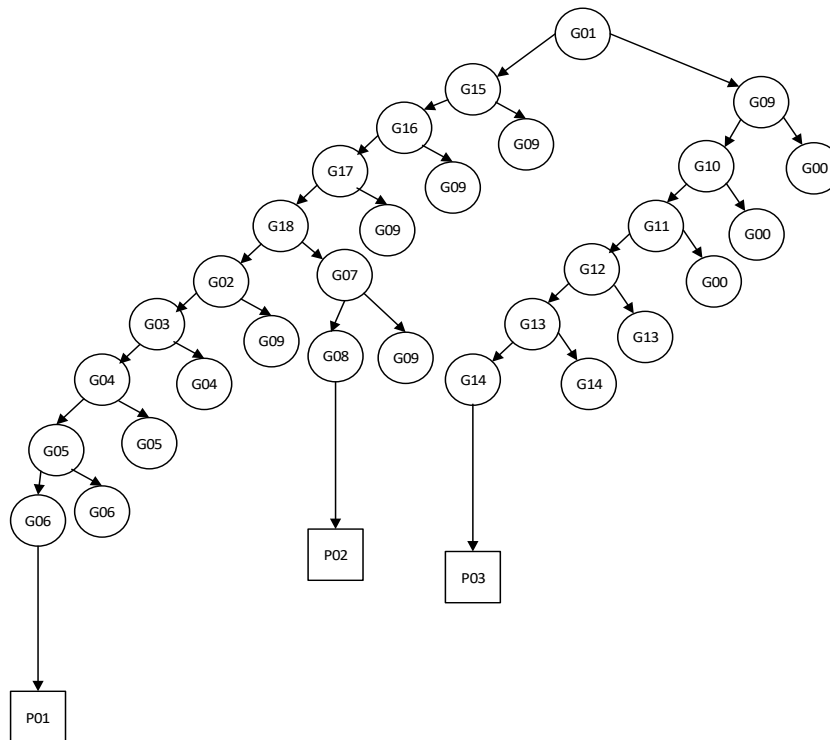
Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka *rule* tersebut dieksekusi. Sistem pakar sendiri sudah banyak diterapkan di berbagai bidang, baik di dunia industri maupun bisnis[14]. Biasanya sistem pakar dipakai untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks dan ambigu. Permasalahan yang biasa menggunakan sistem pakar itu seperti mengetahui perekrutan karyawan, diagnosis suatu penyakit, dan juga menentukan perawatan kecantikan berbasis web[15].

METODE

Sistem pakar yang digunakan *Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari *rules* IF-THEN[11]. Untuk menentukan jenis produk kosmetik yang cocok maka akan dianalisis menggunakan metode *forward chaining* dengan berbasis web. Berdasarkan kaidah (*rule*) dalam *forward chaining* maka dapat dijelaskan bahwa:

1. Jika ciri-ciri jenis kulit yang dirasakan adalah pori-pori halus cenderung tidak terlihat, kulit mudah terkelupas dan kaku, mudahnya timbul flek-flek hitam, adanya keriput, adanya garis-garis halus karena kulit kurang elastis dan rona wajah cenderung kusam dan tidak segar maka jenis kulitnya adalah Kering.
2. Jika ciri-ciri jenis kulit yang dirasakan adalah pori-pori halus cenderung tidak terlihat, permukaan kulit lembut dan rona wajah terlihat cerah tidak kusam maka jenis kulitnya adalah Normal.
3. Jika ciri-ciri jenis kulit yang dirasakan adalah kulit mudah iritasi dan terluka, kulit akan kemerahan ketika cuaca panas, kulit akan pucat ketika cuaca dingin, kulit berstruktur tipis, mudah terjadi alergi, sangat mudah bermasalah dengan komedo dan jerawat maka jenis kulitnya adalah Sensitif.

Bentuk proses *forward chaining* yang disediakan berupa pohon keputusannya disajikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Pohon keputusan (Sumber penelitian 2023)

Data gejala ditentukan sebagai keadaan awal dalam sistem saat melakukan penelusuran sebelum diperoleh sebuah kesimpulan. Pohon keputusan pada gambar 1 digunakan untuk memperlihatkan hubungan terkait antar ciri-ciri yang ada. Arah penelusuran pada pohon keputusan tersebut dimulai dari simpul akar (yang paling atas) ke bawah. Alur penelusuran sistem pakar dimulai dari G01 yaitu pori-pori halus cenderung tidak terlihat.

Gejala ini dipilih sebagai keadaan awal dalam penelusuran karena gejala ini adalah gejala yang paling mudah diperiksa dan diketahui. Proses penelusuran selanjutnya tergantung bagaimana

jawaban yang diberikan pengguna. Jika pengguna memberikan jawaban “ya”, maka penelusuran menuju simpul kiri pada level berikutnya (G02) dan jika pengguna memberikan jawaban “tidak”, maka penelusuran menuju simpul kanan pada level berikutnya (G03). Begitu seterusnya sampai penelusuran menemukan simpul G atau simpul *. Simpul G berasosiasi dengan simpul K yang berarti bahwa simpul G tersebut merupakan bagian dari K. Misalnya G01, yaitu pori-pori halus cenderung tidak terlihat maka ciri-ciri yang dimaksud berada pada bagian K01, yaitu Kering. Simpul * atau G00 berarti tidak menghasilkan kesimpulan tertentu. Pada sistem pakar ini, jika penelusuran menemukan simpul * maka sistem akan kembali melakukan penelusuran mulai dari keadaan awal (simpul G01).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sistem pakar melakukan proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan pengetahuan dan fakta dari sumber-sumber yang tersedia. Sumber pengetahuan dan fakta diperoleh melalui wawancara dengan dokter dan studi literatur tentang materi yang berkaitan dengan jenis-jenis kulit wajah pada manusia dan jenis-jenis kosmetik. Jenis kulit wajah/indikator dan solusi disajikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kulit Wajah/ Indikator dan Solusi (sumber penelitian 2023)

Kode	Jenis Kulit Wajah/ Indikator	Solusi
P01	Kulit Kering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihlah toner yang berbentuk lotion yang bisa melembabkan kulit. 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Pilih sunblock yang berbentuk cream atau lotion. 4. Pilih lah Bedak yang mengandung bahan dasar oil based.
P02	Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toner yang berbentuk apa saja, cocok untuk kulit normal. 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Pilih sunblock atau tabir surya dengan minimal SPF30+ , berbentuk lotion lebih baik 4. Bedak jenis tabur atau padat juga cocok.
P03	Sensitif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihlah toner yang mengandung mentimun 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Jangan memilih sunblock yang mengandung comedogenetic dan berbentuk lotion. 4. Pilih lah Bedak wajah (face powder) yang berbentuk tabur (loose powder).

Berikut ini akan disajikan tabel ciri-ciri untuk jenis kulit wajah. Tabel ciri-ciri kulit wajah ini disusun berdasarkan data penelitian seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ciri-Ciri Kulit Wajah (Sumber Penelitian 2023)

Kode Ciri	Ciri – Ciri Kulit Wajah
G01	Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat
G02	Kulit Mudah terkelupas dan kaku
G03	Mudahnya timbul flek-flek hitam
G04	Adanya keriput
G05	Adanya garis-garis halus karena kulit kurang elastis
G06	Rona wajah cenderung kusam dan tidak segar
G07	Permukaan kulit lembut
G08	Rona wajah terlihat cerah tidak kusam
G09	Kulit mudah iritasi dan terluka
G10	Kulit akan kemerahan ketika cuaca panas
G11	Kulit akan pucat ketika cuaca dingin
G12	Kulit berstruktur tipis
G13	Mudah terjadi alergi
G14	Sangat mudah bermasalah dengan komedo dan jerawat
G15	Kulit terasa halus
G16	Riasan yang dipakai tidak mudah luntur
G17	Tidak berjerawat
G18	Wajah tidak berminyak

Data aturan merupakan data yang berisi relasi antara data-data jenis-jenis kulit wajah, ciri-ciri kulit wajah yang telah diberi kode sebelumnya. Relasi antar data tersebut disusun berdasarkan sumber pengetahuan dan fakta yang telah didapatkan. Data aturan ini disusun untuk memudahkan peneliti dalam menyusun kaidah yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan dalam sistem pakar pada penelitian ini. Susunan data aturan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aturan (Sumber Penelitian 2023)

Kode Ciri-ciri	Kode Indikator	Solusi
G01,G02,G03, G04,G05,G06, G15,G16,G17, G18	P01 Kering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihlah toner yang berbentuk lotion yang bisa melembabkan kulit. 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Pilih sunblock yang berbentuk cream atau lotion. 4. Pilih lah Bedak yang mengandung bahan dasar oil based
G01,G07,G08, G15,G16,G17, G18	P02 Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toner yang berbentuk apa saja, cocok untuk kulit normal 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Pilih sunblock atau tabir surya dengan minimal SPF30+ 4. Bedak jenis apapun cocok.
G09,G10,G11, G12,G13, G14	P03 Sensitif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihlah toner yang mengandung mentimun 2. Gunakan sabun wajah (facial foam) yang tidak ada pewangi atau busa yang terlalu banyak. 3. Jangan memilih sunblock yang mengandung comedogenic. 4. Pilih lah Bedak wajah (face powder) yang berbentuk tabur (loose powder).

Berdasarkan data aturan yang telah disusun, maka kaidah (*rule*) yang akan digunakan dalam sistem pakar adalah sebagai berikut:

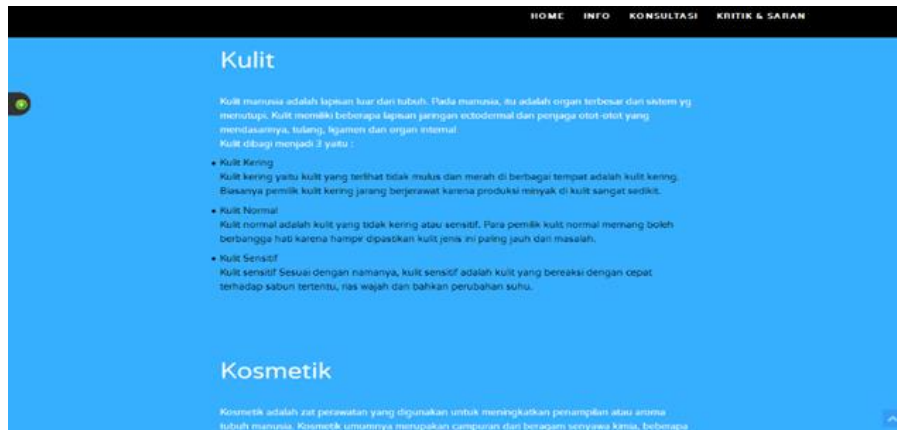
1. Kaidah 1: *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *AND* Kulit Mudah terkelupas dan kaku *AND* Mudahnya timbul flek-flek hitam *AND* Adanya keriput *AND* Adanya garis-garis halus karena kulit kurang elastis *AND* Rona wajah cenderung kusam dan tidak segar *THEN* Kulit Kering
2. Kaidah 2: *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *FALSE AND* Permukaan kulit lembut *AND* Rona wajah terlihat cerah tidak kusam *THEN* Normal
3. Kaidah 3: *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *AND* Permukaan kulit lembut *AND* Kulit mudah iritasi dan terluka *FALSE THEN* Tidak ditemukan
4. Kaidah 4 : *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *AND* Kulit Mudah terkelupas dan kaku *AND* Mudahnya timbul flek-flek hitam *TRUE AND* Adanya keriput *FALSE THEN* Kulit Kering
5. Kaidah 5 : *IF* Permukaan kulit lembut *FALSE AND* Kulit mudah iritasi dan terluka *TRUE AND* Adanya keriput *THEN* Tidak Ditemukan
6. Kaidah 6 : *IF* Permukaan kulit lembut *FALSE* Kulit mudah iritasi dan terluka *AND* Kulit akan kemerahan ketika cuaca panas *TRUE AND* Kulit akan pucat ketika cuaca dingin *FALSE THEN* Normal
7. Kaidah 7: *IF* Kulit mudah iritasi dan terluka *AND* Kulit akan kemerahan ketika cuaca panas *AND* Kulit akan pucat ketika cuaca dingin *AND* Kulit berstruktur tipis *AND* Mudah terjadi alergi *AND* Sangat mudah bermasalah dengan komedo dan jerawat *THEN* Sensitif

8. Kaidah 8: *IF* Kulit mudah iritasi dan terluka *AND* Kulit akan kemerahan ketika cuaca panas *AND* Kulit akan pucat ketika cuaca dingin *AND* Kulit berstruktur tipis *AND* Mudah terjadi alergi *OR* Sangat mudah bermasalah dengan komedo dan jerawat *FALSE THEN* Sensitif
9. Kaidah 9: *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *AND* Kulit Mudah terkelupas dan kaku *AND* Mudahnya timbul flek-flek hitam *AND* Adanya keriput *AND* Adanya garis-garis halus karena kulit kurang elastis *AND* Rona wajah cenderung kusam dan tidak segar *AND* Kulit terasa halus *AND* Riasan yang dipakai tidak mudah luntur *AND* Tidak berjerawat *AND* Wajah tidak berminyak *THEN* Kulit Kering
10. Kaidah 10: *IF* Pori-Pori Halus cenderung tidak terlihat *FALSE AND* Permukaan kulit lembut *AND* Rona wajah terlihat cerah tidak kusam *AND* Kulit terasa halus *AND* Riasan yang dipakai tidak mudah luntur *AND* Tidak berjerawat *AND* Wajah tidak berminyak *THEN* Normal
11. Kaidah 11: *IF* Kulit mudah iritasi dan terluka *AND* Kulit akan kemerahan ketika cuaca panas *AND* Kulit akan pucat ketika cuaca dingin *AND* Kulit berstruktur tipis *AND* Mudah terjadi alergi *AND* Sangat mudah bermasalah dengan komedo dan jerawat *AND* Kulit terasa halus *AND* Riasan yang dipakai tidak mudah luntur *AND* Tidak berjerawat *AND* Wajah tidak berminyak *THEN* Sensitif.

Proses selanjutnya yaitu membuat perancangan perangkat lunak sistem pakar yang harapannya dapat membantu konsumen dalam menentukan produk mana yang cocok dengan jenis PH kulit wajah menggunakan metode *forward chaining* berbasis web, yang terdiri dari menu Beranda /Home, Konsultasi, Kritik & Saran. Jika memilih *menu* Home, maka akan muncul halaman utama *web*. Jika memilih info maka akan disuguhkan artikel informasi mengenai kulit dan kosmetik. Jika memilih *menu* Konsultasi, maka akan masuk ke halaman diagnosa. Jika ingin *login admin*, maka akan masuk ke *address bar* localhost /admin. Jika kita memilih menu Kritik & Saran, maka akan muncul *form* untuk memberi respon tentang sistem. Tampilan Info Halaman disajikan seperti pada Gambar 2 dan 3.

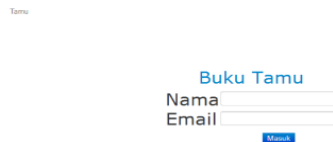


Gambar 2. Tampilan Beranda



Gambar 3. Tampilan Info

Pada gambar 2 dan 3 menunjukkan tampilan halaman utama Sistem pakar menentukan jenis kosmetik berdasarkan pH kulit. selanjutnya pengguna dapat menuju halaman buku tamu. Tujuan dari buku tamu sendiri adalah untuk mendata siapa saja yang melakukan diagnosa pada sistem ini yang disajikan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Buku Tamu

Pada gambar 2 dan 3,4 merupakan halaman utama yang digunakan si user di dalam pembuatan sistem pakar ini ,terdapat admin sebagai pengelola sistem ini. Tujuan dari login admin sendiri adalah jika ada yang ingin ditambah atau diubah oleh admin pada sistem ini dan hanya admin yang bisa membuka databasenyanya seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login Admin

Berdasarkan gambar 5 dimana admin mengelola sistem pakar ini ada juga menu pakar dimana dalam menu pakar ini adalah menu dari pakar atau ahli untuk memasukan data kepakaran ke sistem

supaya yang akan di tampilkan di menu beranda home yang dilihat oleh konsumen. Contoh penerapan seperti pada Gambar 6.



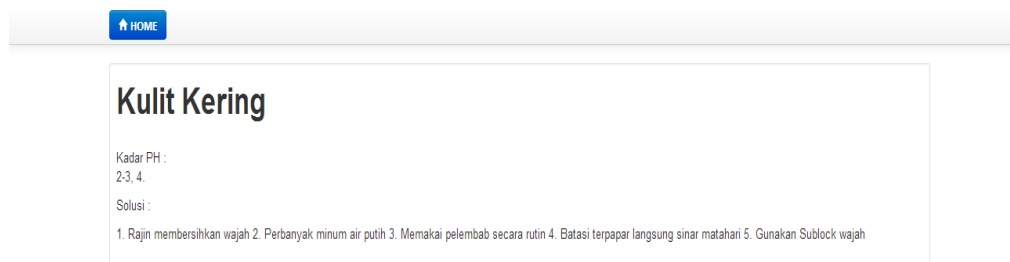
Gambar 6. Halaman Login Pakar

Berdasarkan gambar 6 dimana data di masukan langsung pada menu pakar oleh pakar sendiri yaitu dokter kulit dan kecantikan. Setelah data dimasukan oleh pakar. Maka pakar akan menuju halaman konsultasi. Konsultasi adalah halaman dimana sistem akan melakukan analisa berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang dijawab oleh *user* hingga nantinya akan ditampilkan kadar pH serta solusi berupa saran yang berhubungan dengan jenis kulitnya dan jenis kosmetik yang sesuai yang disajikan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Konsultasi

Berdasarkan gambar 7 konsultasi yang di akses konsumen dimana di menu gambar 7 berupa kan data konsultasi berdasarkan data dari pakar yang memaparkan jenis dan ciri-ciri kulit untuk menentukan atau memutuskan hasil dari konsultasi maka akan diarahkan pada menu Solusi. Solusi adalah halaman hasil dari diagnosa yang telah dilakukan dengan menjawab berbagai pertanyaan yang disuguhkan seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Solusi

Berdasarkan gambar 8 solusi yang di dapat dari akses menu konsultasi yang terdapat pada gambar 7. Di mana di dapat hasil yang berupa Solusi dari pertanyaan konsumen tentang data produk kecantikan berdasarkan pH kulit. Untuk supaya sistem pakar ini berkembang maka didalam sistem ini ada menu kritik dan saran untuk mendapatkan respon dari user secara langsung yang nantinya dijadikan data untuk pengembangan sistem pakar ini. Contoh menu kritik dan saran dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Menu Kritik & Saran

Pengujian dilakukan dengan mengambil kasus-kasus yang ditangani oleh Dr. Juliana dan didiagnosa menggunakan sistem pakar. Lalu dilakukan perbandingan antara hasil diagnosa yang telah dilakukan oleh pakar berdasarkan laporan yang ada dan hasil diagnosa sistem pakar pada setiap kasus yang sama.

Berangkat dari kasus yang didiagnosa menggunakan sistem pakar ini kasus diantaranya memperoleh hasil yang akurat dan semua kasus memperoleh hasil yang tidak akurat. Satu kasus yang memperoleh hasil yang tidak akurat disebabkan karena gejala-gejala yang terjadi pada jenis kulit tersebut tidak semuanya berada dalam database dan pohon keputusan sistem pakar sehingga sistem mengeluarkan pesan “gejala tidak lengkap”. Peneliti membatasi sistem hanya dapat mengetahui jenis kulit sedikit saja.

Sistem penilaian keakuratan sistem terdiri dari 2 level, yaitu level 0 dan level 1. Level 0 diberikan jika hasil diagnosa sistem tidak sama dengan hasil diagnosa pakar dan level 1 diberikan jika diagnosa sistem dan pakar memberikan hasil yang sama. Hasil diagnosa pakar dan diagnosa sistem pakar dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4

Tabel 4. Hasil Diagnosa Pakar dan Diagnosa Sistem

Kasus	Diagnosa Pakar	Diagnosa Sistem	Nilai Keakuratan
1	Kulit Kering	Kulit Kering	1
2	Kulit Normal	Kulit Normal	1
3	Kulit Sensitif	Kulit Sensitif	1

Sumber: Data Penelitian (2023)

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka dimiliki nilai probabilitas akurasi dari sistem pakar menentukan jenis kosmetik berdasarkan pH kulit didapatkan hasil diatas 80 % yang menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang cukup baik dalam metode *forward chaining* menggunakan representasi pengetahuan bentuk aturan yang digunakan dalam sistem ini. Dengan demikian sistem pakar yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan walaupun nilai rata-rata kesalahan yang dihasilkan masih di bawah 10 % masih belum dikatakan sempurna karena peneliti membatasi 3 gejala yang terdapat pada jenis kulit diharapkan sistem ini akan ditambah lagi gejala yang lebih banyak untuk mendapatkan fakta yang lebih banyak tentang data produk kecantikan sesuai pH kulit.

KESIMPULAN

Sistem ini dapat memberikan solusi hasil dari menentukan jenis kosmetik pada wajah berdasarkan jenis kulit dengan metode *forward chaining* dan aturan-aturan yang direpresentasikan oleh pakar. Aplikasi sistem pakar menentukan jenis kosmetik pada wajah menggunakan metode *forward chaining* berbasis web ini berfungsi membantu dokter atau *user* dalam menentukan jenis kosmetik. Data yang telah ada pada aplikasi ini, dapat diubah ataupun dihapus maupun ditambah jika ditemukannya data baru. Aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut lagi dengan mendesain metode inferensi lain seperti *backward chaining* dan diharapkan aplikasi ini dapat memberikan inovasi kepada *programmer* untuk membuat aplikasi sistem pakar yang lain. Dari hasil penelitian, sistem pakar ini memiliki keakuratan 80% berfungsi cukup baik dalam menentukan jenis produk kosmetik dengan menggunakan metode *forward chaining* berbasis web digunakan untuk mempermudah konsumen dalam mencari kosmetik yang tepat. Indikator dalam penelitian ini 3 indikator yaitu jenis kulit kering, normal dan sensitif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Yuniarsih and A. Meilinda Sari, "Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Gel Face Scrub Ekstrak Cucumis sativus L. dan Ampas Kelapa," *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. Suppl 1, p. 152, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i0.36706.
- [2] Y. S. Br. Sembiring, R. R. Panjaitan, and K. A. Nababan, "Perbedaan Derajat Keasaman Kulit Wajah, Dada dan Punggung Pada Penderita Akne Vulgaris di Kota Medan Tahun 2019," *Nommensen J. Med.*, vol. 7, no. 1, pp. 16–18, 2021, doi: 10.36655/njm.v7i1.511.
- [3] D. Asfi and S. Yulianti, "Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar," *J. Kesehat. Yamasi Makasar*, vol. 5, no. 2, pp. 121–127, 2021.
- [4] Y. K. Kumarahadi, M. Z. Arifin, S. Pambudi, T. Prabowo, and K. Kusriani, "Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–27, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i1.453.
- [5] V. Maarif, H. M. Nur, and T. A. Septianisa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Logika Fuzzy," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, pp. 73–80, 2019, doi: 10.31294/evolusi.v7i2.6755.
- [6] M. Noor, S. Malahayati, and K. Nastiti, "Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah

- Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L) Sebagai Anti Jerawat Dengan Variasi Surfaktan,” *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 133–145, 2023, doi: 10.33759/jrki.v5i1.330.
- [7] O. Komala, S. Andini, and F. Zahra, “Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* Oom Komala 1* , Septia Andini 2 , Fatimah Zahra 3,” *Fitofarmaka J. Ilm. Farm.*, vol. 10, no. 1, pp. 12–21, 2020.
- [8] M. Hartono, E. N. M. Irsyad, and R. Tamin, “Sistem Pakar untuk Diagnosa Kerusakan Pada Printer Menggunakan Metode Forward Chaining,” *STMIK AMIKOM Yogyakarta*, vol. 8, no. Sistem Pakar, pp. 40–44, 2015.
- [9] E. H. Sinulingga, A. Budiastuti, and A. Widodo, “Efektivitas Madu Dalam Formulasi Pelembap Pada Kulit Kering,” *Diponegoro Med. J. (Jurnal Kedokt. Diponegoro)*, vol. 7, no. 1, pp. 146–157, 2018.
- [10] J. Nasir and Y. Langitta Setiawan, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Semangka Berbasis Web,” *j. device*, vol. 12, pp. 93–100.
- [11] J. Nasir, “Sistem pakar konseling dan psikoterapi masalah kepribadian dramatik menggunakan metode forward chaining berbasis web,” vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2018.
- [12] S. M. Sodiq and Q. Shinta, “Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kerusakan Pada Motor Matic Dengan Metode Forward Chaining,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, pp. 19–26, 2016.
- [13] R. Anggraheni and I. Uly Wartaty, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Kerusakan Sepeda Motor Non Injeksi Pada Bengkel Gemilang Jaya Motor Kabupaten Pacitan,” vol. 6, no. 4, pp. 27–30, 2014.
- [14] P. Savitri and T. Hadi, “Implementasi Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pendeteksi Kerusakan Hardware Pada Komputer Dan Laptop,” vol. 9, no. 1, pp. 623–632, 2018.
- [15] H. S. Setiawan, “Membangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pada E-Commerce Melalui Penerapan,” vol. 9, no. 4, pp. 341–352, 2016.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
