

Sistem Rekomendasi Produk *Sunscreen* Berdasarkan Jenis Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Profile Matching*

Salma Nuraini

UPN “Veteran ” Jawa Timur

Agung Brastama Putra

UPN “Veteran ” Jawa Timur

Anindo Saka Fitri

UPN “Veteran ” Jawa Timur

Jl.Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur (60294)

Korespondensi penulis: 19082010075@student.upnjatim.ac.id

Abstract. *Skin, as the outermost organ that protects the human body, is susceptible to exposure to external factors such as UV rays, pollution and chemicals, which can have a negative impact and worsen its appearance. Therefore, protecting the skin by using sunscreen is important. The diversity of sunscreen products and skin types sometimes makes it difficult for consumers to choose the right product. To overcome this problem, forward chaining and profile matching methods are applied. Forward chaining is used to determine facial skin type based on existing symptoms to reach conclusions. Next, the Profile Matching method is used to recommend sunscreen products that suit user preferences, by selecting the best alternative based on existing criteria. It is hoped that this research can provide solutions for consumers in choosing the right sunscreen according to their skin type, minimize skin problems that may arise, and increase the comfort of using the product. It is hoped that this research can provide solutions for consumers in choosing the right sunscreen according to their skin type, minimize skin problems that may arise, and increase the comfort of using the product.*

Keywords: *Skin Type, Forward Chaining, Profile Matching, Sunscreen*

Abstrak. Kulit sebagai organ terluar yang melindungi tubuh manusia, rentan terpapar oleh faktor eksternal seperti sinar UV, polusi, dan zat kimia, yang dapat berdampak negatif dan memperburuk penampilannya. Oleh karena itu, perlindungan kulit dengan penggunaan *sunscreen* menjadi penting. Keberagaman produk *sunscreen* dan jenis kulit terkadang menyulitkan konsumen dalam memilih produk yang sesuai. Untuk mengatasi masalah ini, diterapkan metode *forward chaining* dan *profile matching*. *Forward chaining* digunakan untuk mengetahui jenis kulit wajah berdasarkan gejala-gejala yang ada untuk mendapatkan kesimpulan. Selanjutnya, metode *Profile Matching* digunakan untuk merekomendasikan produk *sunscreen* yang sesuai dengan preferensi pengguna, dengan menyeleksi alternatif terbaik dari aspek kriteria yang ada. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi konsumen dalam memilih *sunscreen* yang tepat sesuai dengan jenis kulit mereka, meminimalkan masalah kulit yang mungkin timbul, dan meningkatkan kenyamanan penggunaan produk. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi konsumen dalam memilih *sunscreen* yang tepat sesuai dengan jenis kulit mereka, meminimalkan masalah kulit yang mungkin timbul, dan meningkatkan kenyamanan penggunaan produk.

Kata kunci: *Jenis Kulit, Forward Chaining, Profile Matching, Sunscreen*

LATAR BELAKANG

Kulit adalah organ terluar yang menutupi seluruh tubuh manusia (Pebrianto, R. et al., 2020). Memiliki kulit yang sehat dan bersih adalah keinginan semua orang. Namun, seringkali kulit terpapar oleh faktor eksternal, salah satunya adalah sinar UV yang dapat berdampak negatif pada kulit.

Sinar ultraviolet (UV) merupakan radiasi gelombang elektromagnetik yang berasal dari matahari dan dapat disalurkan dalam berbagai panjang gelombang dan frekuensi (Zaenuddin, M., 2023). Paparan sinar UV yang mengenai kulit dapat menimbulkan berbagai masalah seperti kulit terbakar, kanker kulit, penuaan dini, dan kerusakan mata. Terutama di Indonesia dengan iklim tropis yang beresiko tinggi terkena bahaya sinar UV. Oleh karena itu, melindungi kulit dengan sunscreen sangat penting untuk mencegah dampak negatif dari paparan sinar UV.

Sunscreen adalah produk perawatan kulit yang dapat melindungi kulit dari sinar UV. Saat ini banyak produsen yang memproduksi *sunscreen* dengan variasi yang beragam. Variasi produk ini seringkali membingungkan konsumen memilih *sunscreen* yang cocok untuk mereka. Ditambah dengan jenis kulit yang berbeda-beda sehingga menyulitkan konsumen untuk menemukan sunscreen yang cocok agar nyaman dipakai dan tidak menimbulkan masalah kulit lain seperti jerawat, kemerahan, dan iritasi (Wulandari, M. S. et al., 2022)..

Dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat, setiap aspek kehidupan kini memerlukan dukungan teknologi yang sesuai. Salah satunya dalam bidang kecantikan, teknologi menjadi alat bantu yang dapat mempermudah pekerjaan. Misalnya, teknologi komputer digunakan dalam bidang kecantikan untuk mendiagnosis jenis kulit wajah seseorang dan membantu menemukan produk kecantikan yang cocok.

Dari permasalahan yang telah dijabarkan dibuat “Sistem Rekomendasi *Sunscreen* Berdasarkan Jenis Kulit Menggunakan *Forward Chaining* dan *Profile Matching*” yang dapat memberikan rekomendasi *sunscreen* untuk setiap jenis kulit. Metode *forward chaining* digunakan untuk membuat pohon keputusan yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kulit dari gejala yang dimiliki pengguna. Metode *forward chaining* cocok digunakan untuk melakukan pelacakan gejala-gejala yang ada untuk mendapatkan diagnosa awal (Sikumbang, E. D., 2019). Jenis kulit dibagi menjadi 5 jenis, yaitu kulit normal, kering, berminyak, kombinasi, dan sensitif. Selanjutnya metode *profile matching* digunakan untuk menemukan produk sunscreen yang sesuai dengan preferensi pengguna. Metode ini dipilih karena kelebihannya yang dapat memilah alternatif terbaik dari aspek-aspek kriteria yang ada (Safar, M. & Devitra, J., 2018).

KAJIAN TEORITIS

1. Kulit

Kulit merupakan organ terluar pada tubuh manusia yang memiliki berbagai peran penting, seperti melindungi tubuh, mengatur suhu, mengeluarkan keringat, dan berperan sebagai indra peraba. Kulit dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah kulit normal, kering, berminyak, kombinasi, dan sensitif.

2. *Sunscreen*

Sunscreen adalah produk kecantikan yang melindungi kulit dari sinar UV. Sinar UV dapat menyebabkan berbagai masalah kulit seperti penuaan dini, kanker kulit, kulit terbakar, hiperpigmentasi, dan penyakit kulit lainnya. Oleh karena itu diperlukan *sunscreen* agar terhindar dari bahaya sinar UV.

3. *Forward Chaining*

Forward Chaining adalah sebuah metode sistem pakar yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Pencarian dilakukan dengan menerapkan aturan yang sesuai dengan premis fakta yang sudah diketahui, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi baru. Proses ini terus berlanjut hingga mencapai tujuan atau tidak ada lagi aturan yang sesuai dengan premis fakta yang diketahui maupun yang baru diperoleh. (Arhami, 2005).

4. *Profile Matching*

Menurut Pratiwi (dalam Cuar, M. H. N. & Wanda, S. S., 2023) *profile matching* merupakan suatu sistem pengambilan keputusan yang beroperasi dengan asumsi bahwa subjek penelitian harus memenuhi atau melampaui tingkat minimal tertentu sebagai syarat untuk dianggap relevan.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gejala kulit dan data produk *sunscreen*. Data gejala kulit diperoleh dari hasil wawancara dengan pakar. Data selanjutnya adalah data produk *sunscreen* meliputi jenis kulit, produk lokal, logo halal, SPF, harga, dan isi yang merupakan kriteria dalam menentukan produk *sunscreen* yang sesuai dengan konsumen. Kriteria SPF, harga, dan isi merupakan *core factor*, sedangkan kriteria produk lokal dan logo halal merupakan *secondary factor*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Jenis Kulit

Dalam wawancara dengan pakar dihasilkan data gejala kulit dan basis pengetahuan yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

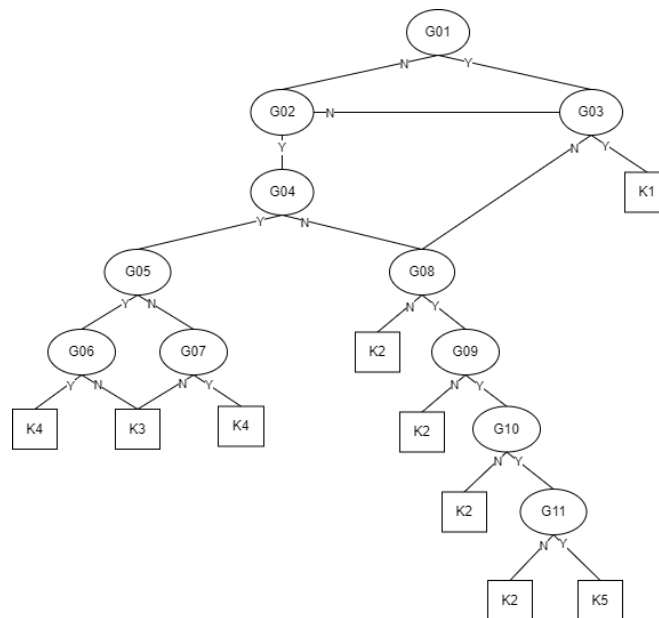
Tabel 1. Gejala Kulit

Kode Gejala	Gejala
G01	Kulit tampak cerah
G02	Terdapat jerawat
G03	Kulit terasa lembab
G04	Pori-pori kulit terlihat besar
G05	Kulit terasa lengket dan berminyak
G06	Pada area T-zone (dahi, hidung, dagu) terasa berminyak, namun pada area U-zone (pipi) terasa kering
G07	Pada area U-zone (pipi) terasa kering, namun pada area T-zone (dahi, hidung, dagu) terasa berminyak
G08	Kulit mudah terbakar atau terdapat kemerahan
G09	Kulit terasa bersisik dan gatal
G10	Terdapat kerutan atau garis halus
G11	Kulit mudah iritasi

Tabel 2. Knowledge Based Rules

Kode Kulit	Kulit	Gejala
K1	Kulit Normal	G01, G03
K2	Kulit Kering	G02, G08, G09, G10, G11
K3	Kulit Berminyak	G02, G04, G05
K4	Kulit Kombinasi	G02, G04, G05, G06, G07
K5	Kulit Sensitif	G02, G08, G09, G10

Kemudian dari basis pengetahuan dibuat pohon keputusan seperti berikut ini.



Gambar 1. Pohon Keputusan Jenis Kulit

Penentuan *Sunscreen*

Dalam menentukan produk *sunscreen* digunakan metode *profile matching*. Langkah pertama adalah mengumpulkan data produk kemudian diberi nilai alternatif pada tiap kriterianya. Berikut adalah data produk *sunscreen* beserta nilai alternatifnya.

Tabel 3. Nilai Alternatif

Kode	Nama Produk	Jenis Kulit	Kriteria				
			Produk Lokal	Logo Halal	SPF	Harga	Isi
S01	Skin Aqua UV Whitening Milk	Kering	1	5	5	5	4
S02	Skin Aqua Moisture Milk	Kering	1	5	5	4	4
S03	Wardah Sunscreen Gel	Kering	5	5	3	5	4
S04	ERHA 21 Perfect Shield for Normal & Dry Skin	Kering	5	5	3	4	3
S05	L'Oreal UV Defender UV Serum Protector Moist & Fresh	Kering	1	1	5	2	5
S06	NPURE Sunscreen Cica Beat The Sun	Kering	5	5	5	4	3
S07	NIVEA Sun Protect & White Instant Aura	Kering	1	5	5	3	3
S08	Skintific 5X Ceramide Serum Sunscreen	Berminyak	1	1	5	4	3
S09	Hanasui Collagen Water Sunscreen	Berminyak	5	5	5	4	3
S10	ERHA Perfect Shield Sunscreen Normal to Oily Skin	Berminyak	5	5	3	4	3
S11	Biore UV Fresh & Bright Oil Control Matte	Berminyak	1	5	5	5	3
S12	WHITELAB UV Shield Tank Sunscreen Gel	Berminyak	5	1	5	4	3
S13	NIVEA Sun Triple Protect Acne Oil Control	Berminyak	1	5	5	4	4
S14	La Roche Posay Anthelios UVMune 400	Berminyak	1	1	5	1	5
S15	Anessa Perfect Uv Sunscreen Gel	Sensitif	1	1	5	1	5
S16	ERHA AcneAct Acne Protection Sunscreen	Sensitif	5	5	4	3	3
S17	Corsx Aloe Soothing Sun Cream	Sensitif	1	1	5	1	5
S18	Acnes Uv Tint	Sensitif	1	1	3	5	3
S19	Cetaphil UVA UVB Defense	Sensitif	1	1	5	1	5
S20	Carasun Solar Smart UV Protector	Sensitif	5	5	4	2	5
S21	Labore Sensitive Skin Care Biome Protect Physical Sunscreen	Sensitif	5	5	4	2	3
S22	Emina Sun Battle	Kombinasi	5	5	3	5	5
S23	Biore UV Aqua Rich Watery Essence	Kombinasi	1	5	5	3	5
S24	Wardah UV Shield Aqua Fresh Essence	Kombinasi	5	5	5	4	3
S25	True To Skin Sunfriends	Kombinasi	5	1	5	4	3
S26	Nuface Cover me Sun Shield	Kombinasi	1	5	3	5	3
S27	MAKE OVER Powerskin Urban Defense	Kombinasi	5	5	5	3	4
S28	Garnier Light Complete Super UV Spot Proof	Kombinasi	1	1	5	2	3

Sebagai contoh data yang digunakan dalam perhitungan adalah data produk *sunscreen* untuk jenis kulit kering. Berikut tabel data produk *sunscreen* untuk jenis kulit kering beserta nilai alternatif pada tiap kriteria.

Tabel 4. Nilai Alternatif Produk Sunscreen Kulit Kering

Kode	Jenis Kulit	Kriteria				
		Produk Lokal	Logo Halal	SPF	Harga	Isi
S01	Kering	1	5	5	5	4
S02	Kering	1	5	5	4	4
S03	Kering	5	5	3	5	4
S04	Kering	5	5	3	4	3
S05	Kering	1	1	5	2	5
S06	Kering	5	5	5	4	3
S07	Kering	1	5	5	3	3

Langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai standar. Nilai standar digunakan untuk menentukan kriteria mana yang lebih diutamakan. Nilai standar ditentukan dengan rentang 1 sampai 5. Semakin besar nilai standar maka akan semakin penting suatu kriteria. Berikut adalah nilai standar yang ditetapkan :

Tabel 5. Nilai Standar

Kriteria	Nilai Standar
Produk Lokal	1
Logo Halal	1
SPF	5
Harga	4
Isi	5

Setelah menentukan nilai standar, langkah selanjutnya adalah pemetaan GAP. Nilai GAP berfungsi untuk membandingkan nilai standar yang dimasukkan oleh pengguna dengan nilai alternatif pada produk. Nilai GAP diperoleh dari selisih antara nilai standar yang dimasukkan oleh pengguna dengan nilai alternatif pada produk.

Tabel 6. Nilai GAP Produk Sunscreen

Kode	Jenis Kulit	Kriteria				
		Produk Lokal	Logo halal	SPF	Harga	Isi
S01	Kering	0	-4	0	-1	1
S02	Kering	0	-4	0	0	1
S03	Kering	-4	-4	2	-1	1
S04	Kering	-4	-4	2	0	2
S05	Kering	0	0	0	2	0
S06	Kering	-4	-4	0	0	2
S07	Kering	0	-4	0	1	2

Langkah selanjutnya adalah pembobotan. Setelah diperoleh gap pada masing-masing produk, setiap produk diberi bobot nilai dengan patokan tabel nilai gap. Seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Bobot Nilai GAP

GAP	Bobot	Keterangan
0	5	Tidak ada selisih
1	4,5	Nilai alternatif produk lebih tinggi 1 poin dari nilai standar
-1	4	Nilai alternatif produk lebih rendah 1 poin dari nilai standar
2	3,5	Nilai alternatif produk lebih tinggi 2 poin dari nilai standar
-2	3	Nilai alternatif produk lebih rendah 2 poin dari nilai standar
3	2,5	Nilai alternatif produk lebih tinggi 3 poin dari nilai standar
-3	2	Nilai alternatif produk lebih rendah 3 poin dari nilai standar
4	1,5	Nilai alternatif produk lebih tinggi 4 poin dari nilai standar
-4	1	Nilai alternatif produk lebih rendah 4 poin dari nilai standar

Setelah melakukan pemetaan GAP, maka dihasilkan nilai bobot pada masing-masing produk seperti tabel berikut ini.

Tabel 8. Pembobotan Produk *Sunscreen*

Kode	Jenis Kulit	Kriteria				
		Produk Lokal	Logo halal	SPF	Harga	Isi
S01	Kering	5	1	5	4	4,5
S02	Kering	5	1	5	5	4,5
S03	Kering	1	1	3,5	4	4,5
S04	Kering	1	1	3,5	5	3,5
S05	Kering	5	5	5	3,5	5
S06	Kering	1	1	5	5	3,5
S07	Kering	5	1	5	4,5	3,5

Langkah selanjutnya adalah perhitungan dan pengelompokan *core factor* dan *secondary factor*. Dalam penelitian ini kriteria SPF, harga, dan isi termasuk dalam *core factor*, sedangkan kriteria produk lokal dan logo halal termasuk dalam *secondary factor*. Berikut adalah perhitungan *core factor* dan *secondary factor*.

Tabel 9. Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

Kode	Jenis Kulit	Core Factor	Secondary Factor
S01	Kering	4,5	3
S02	Kering	4,833333	3
S03	Kering	4	1
S04	Kering	4	1
S05	Kering	4,5	5
S06	Kering	4,5	1
S07	Kering	4,333333	3

Tahap terakhir dari metode ini adalah perankingan. Perankingan dilakukan dengan menghitung nilai akhir dari *core factor* dan *secondary factor*. Produk dengan nilai akhir paling tinggi adalah produk yang paling sesuai dengan minat dari pengguna.

Tabel 10 . Perankingan

Kode	Jenis Kulit	Core Factor	Secondary Factor	Nilai Akhir
S01	Kering	4,5	3	3,9
S02	Kering	4,833333	3	4,1
S03	Kering	4	1	2,8
S04	Kering	4	1	2,8
S05	Kering	4,5	5	4,7
S06	Kering	4,5	1	3,1
S07	Kering	4,333333	3	3,8

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa produk dengan kode S05 memiliki nilai akhir paling tinggi yaitu sebesar 4,7. Sehingga dapat dikatakan produk ini adalah produk yang paling cocok untuk pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sistem rekomendasi produk sunscreen berbasis website dibangun dengan penerapan metode forward chaining dan profile matching. Dimana metode forward chaining digunakan untuk menentukan jenis kulit dan metode profile matching digunakan untuk merekomendasikan produk sunscreen. Proses pada sistem ini dimulai dengan pengisian identitas lalu dilanjutkan dengan menjawab pertanyaan seputar gejala kulit dengan jawaban “Ya” dan “Tidak”. Kemudian sistem akan memberikan hasil jenis kulit pengguna. Setelah itu pengguna akan diarahkan untuk mengisi nilai alternatif pada tiap kriteria pemilihan sunscreen. Lalu sistem akan memberikan rekomendasi berupa daftar produk sunscreen dengan melakukan perankingan. Produk sunscreen dengan nilai akhir paling tinggi adalah produk yang paling direkomendasikan untuk pengguna.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sistem dapat dikembangkan menggunakan metode sistem pakar dan sistem pendukung keputusan yang lain, menambahkan rule base mengenai gejala dan jenis kulit yang lebih detail agar mendapatkan hasil yang lebih akurat, menambahkan data produk sunscreen agar pilihan produk lebih variatif.

DAFTAR REFERENSI

- Angeline, M. & Astuti, F., (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Ilmiah Smart*, 2(2), 45-51
- Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi.
- Mutia, A. et all, (2016). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Sistem Pernafasan Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 4(3), 119-128
- Pebrianto, R., Nugraha, S. N., & Gata, W., (2019). Perancangan Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 5(1), 83-93
- Safar, M. & Devitra, J., (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Profile Matching Pada Man Insan Cendekia Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 1164-1175
- Zaenudin, M., (2023). Mengenal Sinar Ultraviolet atau UV: Pengertian, Jenis, dan Dampaknya. <https://www.kompas.com/tren/read/2023/04/26/123000765/mengenal-sinar-ultraviolet-atau-uv--pengertian-jenis-dan-dampaknya?page=all>
- Wulandari, M. S. et all., (2022). Prediksi Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor Sebagai Rekomendasi Produk Sunscreen Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, 6(1), 141-148
- Sikumbang, E. D. (2019). Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Gangguan Pernapasan Manusia Berbasis Web. *Information Management for Educators and Professionals: Journal of Information Management*, 3(2), 107-118.