

PENENTUAN KOSMETIK BERDASARKAN JENIS KULIT WAJAH (DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DAN *CERTAINTY FACTOR*)

Nur Alam, Henny, Ilin Sukma
STMIK Catur Sakti Kendari
Jl Drs. Abdullah Silondae, No. 109
nurallam998@gmail.com, henny1089@gmail.com

Kosmetik merupakan kebutuhan yang penting peranannya dalam bidang kecantikan untuk keindahan tubuh manusia. Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) tentang Persyaratan Teknis Kosmetika Berdasarkan surat keputusan kepala badan pengawas obat dan makanan Republik Indonesia nomor hk.00.05.4.1745 tentang Kosmetik. Dengan harapan semua produk kosmetika tersebut bisa membuat penampilan menjadi menarik. Namun keinginan untuk berpenampilan menarik dengan kosmetik tidak diikuti dengan pengetahuan yang memadai tentang produk kosmetika akibatnya terkadang penggunaan kosmetika justru memberikan efek negatif bagi kulit. Agar dapat memilih kosmetik yang aman dan sesuai dengan jenis kulit wajah maka penulis akan membangun sebuah sistem yang berfungsi sebagai alat bantu bagi masyarakat dalam menentukan jenis kulit wajah dan pengambilan keputusan untuk pemilihan kosmetik yang aman bagi kulit wajah. Metode yang digunakan yaitu metode perhitungan Certainty Factor (CF) dan Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian ini adalah diharapkan mampu memberi manfaat bagi masyarakat untuk mempermudah dalam memilih kosmetik yang tepat dan aman berdasarkan jenis kulit wajah masing – masing.

Kata kunci : *Kosmetik, Simple Additive Weighting, Certainty Factor, Sistem Penunjang Keputusan, Sistem Pakar*

I. PENDAHULUAN

Setiap wanita ingin memiliki kulit yang indah dan sehat saja tidaklah cukup, tentu harus diikuti penampilan wajah yang cantik dan menarik. Namun kecantikan itu bisa dinilai sangat relatif di Indonesia penampilan yang menarik bukan hanya dilihat dari pakaian dan segala aksesoris yang dipakainya, melainkan ditunjang dengan adanya kulit yang sehat, konsep kecantikan perempuan sering diidentikkan dengan kulit

wajah yang putih mulus. Sehingga tidak mengherankan produk apapun yang bisa memutihkan kulit wajah laku keras dipasaran. Pada kulit wajah tidak boleh menggunakan pemutih dengan sembarang kandungan dan juga kita harus menyesuaikan dengan jenis kulit seseorang karena jika kosmetik yang digunakan tidak sesuai dengan jenis kulitnya akan menyebabkan tumbuhnya jerawat atau kulit yang memerah seperti terbakar matahari dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit, ini membuat masyarakat sering keliru dalam memilih atau memutuskan kosmetik yang mana yang akan digunakan.

Kosmetik merupakan salah satu produk yang digunakan rutin dan terus-menerus dikalangan wanita dan pria disegala usia. Salah satu pengguna kosmetika adalah kalangan muda atau remaja maupun kalangan dewasa. Setiap wanita maupun pria sebagai konsumen yang menggunakan produk kosmetik tentulah karena adanya daya tarik kosmetik yang dibelinya. Kosmetik merupakan kebutuhan yang penting peranannya dalam bidang kecantikan untuk keindahan tubuh manusia. Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) tentang Persyaratan Teknis Kosmetika Berdasarkan surat keputusan kepala badan pengawas obat dan makanan republik indonesia nomor hk.00.05.4.1745 tentang Kosmetik menyatakan bahwa (Meningat: Bagian Persyaratan Dan Penggolongan, Pasal 2 Bagian Pertama, “A. Menggunakan bahan yang memenuhi standar dan persyaratan mutu serta persyaratan lain yang ditetapkan; B. Diproduksi dengan menggunakan cara pembuatan kosmetik yang baik; C. Terdaftar pada dan mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan”). Dengan harapan semua produk kosmetika tersebut bisa membuat penampilan menjadi menarik. Namun keinginan untuk berpenampilan menarik dengan kosmetik tidak diikuti dengan pengetahuan yang memadai tentang produk kosmetika akibatnya terkadang penggunaan kosmetika justru memberikan efek negatif bagi kulit. Agar dapat memilih kosmetik yang aman dan sesuai dengan jenis

kulit wajah maka penulis akan membangun sebuah Sistem.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan Sistem pakar yang berfungsi sebagai alat bantu bagi masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan kosmetik yang aman bagi kulit wajah. Agar tujuan dari sistem ini dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu dengan Simple Additive Weighting (SAW) untuk mengevaluasi alternatif dalam pemilihan kosmetik berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan dan Sistem pakar Certainty Factor untuk mengidentifikasi jenis kulit masyarakat.

II. LANDASANTEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

A. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

[11] Sistem penunjang keputusan adalah sistem interaktif berbantuan komputer yang mendukung pemakai dalam kemudahan akses terhadap data dan model keputusan yang efektif dalam memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur, karena itu harus mampu,

1. Ditambah atau dikembangkan.
2. Mendukung analisis data dan model desisi.
3. Berorientasi pada masa yang akan datang.
4. Digunakan pada suatu waktu yang tidak terjadwal.

B. Tahapan Pengambilan Keputusan

Tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan [4] sebagai berikut :

(1) Tahap 1: Identifikasi Masalah, Pada tahapan ini yang harus dilakukan yaitu mengumpulkan informasi dan data-data sebanyak mungkin dari berbagai sumber yang nantinya berfungsi untuk mengidentifikasi masalah.

(2) Tahap 2: Analisis, Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap data – data yang telah dikumpulkan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak. Analisa dapat bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Analisa kuantitatif dapat dibantu dengan DSS (Decision Support System) sedangkan analisa kualitatif dapat dibantu dengan ES (Expert System).

(3) Tahap 3: Pemilihan (Choice Phase), Pilihan merupakan tindakan pengambilan keputusan yang kritis. Fase pilihan adalah fase di mana dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu. Batas antara fase pilihan dan desain sering tidak jelas karena aktivitas tertentu dapat dilakukan selama kedua fase tersebut dan orang dapat sering kembali dari aktivitas pilihan ke aktivitas desain. Sebagai contoh, seseorang dapat menghasilkan alternatif baru selagi mengevaluasi alternatif yang ada. Fase pilihan meliputi pencarian, evaluasi dan

rekomendasi terhadap suatu solusi yang tepat untuk model.

(4) Tahap 4: Implementasi Implementation Phase, Pada hakikatnya implementasi adalah solusi yang diusulkan untuk suatu masalah atau inisiasi terhadap hal baru dan pengenalan terhadap perubahan. Definisi implementasi sedikit rumit karena implementasi merupakan sebuah proses yang panjang dan melibatkan batasan-batasan yang tidak jelas. Pendek kata, implementasi berarti membuat suatu solusi yang direkomendasikan bisa bekerja. Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap analisis serta pelaksanaan alternatif tindakan atau keputusan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. (Agung and Ricky, 2016)

C. Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah [17] SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/ informasi bagi pemakainya.

1. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
2. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
3. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

Adapun keuntungan penggunaan [18] antara lain :

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai dari berbagai permasalahan yang kompleks.
2. Dapat merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah - ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat
4. Sebagai fasilitator dalam komunikasi
5. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja
6. Menghemat biaya dan sumber daya manusia (SDM)
7. Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat
8. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manager dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha
9. Meningkatkan produktifitas analisis.

D. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

1. FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukann nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk

mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan objektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan objektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil. [15]

2. keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif dapat ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan nilai obyektif nilai bobot dihitung secara sistematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Secara umum, FMADM memiliki suatu tujuan tertentu yang dapat diklasifikasikan dalam 2 (dua) tipe yaitu menyeleksi alternatif dengan atribut (kriteria) dengan ciri-ciri yang terbaik dan mengklasifikasikan alternatif berdasarkan peran tertentu. Untuk menyelesaikan masalah FMADM, dibutuhkan 2 (dua) tahap, yaitu :

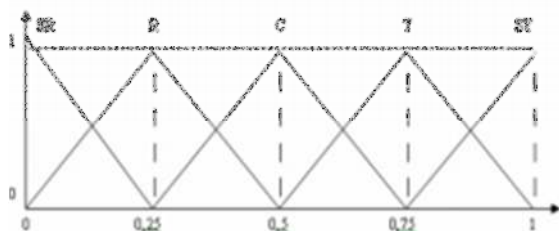
1. Membuat rating pada setiap alternatif berdasarkan derajat kecocokan pada semua kriteria.
2. Merangking semua alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik. Cara yang dapat digunakan dalam perankingan ini adalah dengan defuzzy atau dengan relasi preferensi fuzzy.

Ada beberapa metode yang dapat menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

1. Simple Additive Weighting (SAW)
2. Weihted Product (WP)
3. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
4. ELECTRE
5. Analitic Hierachy Process (AHP)

Metode Simple Additive Weighting dalam prosesnya memerlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perankingan dan penilaian penentuan kosmetik yang sesuai dengan jenis kulit wajah. Kriteria - kriteria yang akan menjadi bahan pertimbangan pada proses perankingan tersebut.

Dari masing-masing kriteria tersebut maka akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari lima bilangan Fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST)



Gambar 2.1 Bilangan Fuzzy Untuk Bobot

Keterangan:

- SR = Sangat Rendah
- R = Rendah
- C = Cukup
- T = Tinggi
- ST = Sangat Tinggi

Dari kriteria diatas maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan fuzzy

Bilangan fuzzy	Nilai
Sangat Rendah	0
Rendah	0,25
Cukup Tinggi	0,5
Tinggi	0,75
Sangat Tinggi	1

Tabel 2.1 Bilangan Fuzzy Untuk Bobot

E. Simple Additive Weighting (SAW)

konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Kelebihan dari metode Simple Additive Weighting (SAW) dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lain pada masalah MADM yaitu pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Metode SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut [19]

2.2. Sistem Pakar

A. Definisi Sistem Pakar

[3]Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar dapat menyelesaikan masalah yang seperti biasa dilakukan oleh ahli. Banyak penelitian yang dilakukan dengan memanfaatkan sistem pakar, karena sep erti yang sudah kita ketahui bersama bahwa teknologi infomasi sudah masuk ke dalam semua bidang tidak hanya pada bidang komputer. Pada dasarnya Sistem pakar ini dibangun dimaksudkan untuk menggantikan peran dari seorang pakar. [7]

B. Keuntungan Sistem Pakar

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
4. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka).
5. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
6. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan
7. Dapat memecahkan masalah lebih cepat dari pada kemampuan manusia dengan catatan data yang sama.

C. Kelemahan Sistem Pakar :

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat, memelihara, dan mengembangkannya sangat mahal.

- Sulit dikembangkan, hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dibidangnya dan kepakaran sangat sulit diekstrak dari manusia

III. METODE PENELITIAN

3.1. Analisa dan Perancangan

A. Penerapan Metode Certainty Factor (CF)

Dalam mendiagnosa jenis kulit wajah dengan menggunakan metode Certainty Factor diperlukan gejala – gejala atau rules dan nilai bobot dari gejala-gejala untuk melakukan perhitungan, sehingga dapat menentukan diagnosa jenis kulit wajah.

a). Pemberian bobot setiap gejala

Pemberian bobot pada metode CF maka dapat dilakukan pengelompokan data jenis kulit dan gejala sesuai jenis kulit seperti pada table 3.1 berikut ini

Tabel 3.1 pembobotan setiap gejala

No	ID Gejala	Gejala kulit normal	Bobot
1	G01	Tidak berminyak	0.8
2	G02	Segar dan halus	0.8
3	G03	Bahan kosmetik mudah menempel di kulit	0.8
4	G04	Terlihat sehat	0.8
5	G05	Tidak berjerawat	0.8
6	G06	Mudah dalam memilih kosmetik	0.8
7	G07	Pori - pori halus	0.8
Gejala kulit Sensitif			
1	G08	Tekstur kulit wajah tipis	0.8
2	G09	Mudah alergi	0.8
3	G10	Mudah iritasi dan terluka	0.8
4	G11	Kulit mudah terlihat kemerahan	0.8
Gejala kulit Kering			
1	G12	Tidak berminyak	0.6
2	G13	Tidak berjerawat	0.6
3	G14	kulit kelihatan kering sekali	0.8
4	G15	Pori - pori halus	0.6
5	G16	Tekstur kulit wajah tipis	0.6
Gejala kulit kombinasi			
1	G17	pori - pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu	0.6
2	G18	sebagian kulit kelihatan berminyak	0.4
3	G19	sebagian kulit kelihatan kering	0.6
4	G20	kadang berjerawat	0.4
5	G21	susah mendapat hasil polesan kosmetik yang sempurna	0.6

b). Menentukan Rule

Dalam perhitungan metode CF pada aplikasi identifikasi jenis kulit wajah dipilih berdasarkan Gejala. Dari data diketahui jenis kulit yang dimiliki oleh user dengan menggunakan metode CF. User memilih gejala dan menentukan CF user Rule yang sudah dipilih ditunjukkan pada table 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Rule yang dipilih User

No	ID Gejala	Ciri / Gejala kulit	CF User
1	G03	Bahan kosmetik mudah menempel di kulit	0.6
2	G11	Kulit mudah terlihat kemerahan	0.8
3	G09	Mudah alergi	0.8
4	G10	Mudah iritasi dan terluka	0.8
5	G19	sebagian kulit kelihatan kering	0.6

c). Proses Perhitungan Pada Setiap Rule Jenis Kulit

Hasil penentuan CF pakar dan CF user kemudian dikalikan. Gambar 3.3 merupakan tabel rule gejala yang dipilih user

Tabel 3.3 Ruke gejala

No	ID Gejala	Gejala kulit normal	CF Pakar	CF User	CFP*CFU
1	G01	Tidak berminyak	0.8	0	0
2	G02	Segar dan halus	0.8	0	0
3	G03	Bahan kosmetik mudah menempel di kulit	0.8	0.6	0.48
4	G04	Terlihat sehat	0.8	0	0
5	G05	Tidak berjerawat	0.8	0	0
6	G06	Mudah dalam memilih kosmetik	0.8	0	0
7	G07	Pori - pori halus	0.8	0	0
Gejala kulit Sensitif					
1	G08	Tekstur kulit wajah tipis	0.8	0	0
2	G09	Mudah alergi	0.8	0.8	0.64
3	G10	Mudah iritasi dan terluka	0.8	0.8	0.64
4	G11	Kulit mudah terlihat kemerahan	0.8	0.8	0.64
Gejala kulit Kering					
1	G12	Tidak berminyak	0.6	0	0
2	G13	Tidak berjerawat	0.6	0	0
3	G14	kulit kelihatan kering sekali	0.8	0	0
4	G15	Pori - pori halus	0.6	0	0
5	G16	Tekstur kulit wajah tipis	0.6	0	0
Gejala kulit kombinasi					
1	G17	pori - pori kulit besar terutama di area hidung, pipi, dagu	0.6	0	0
2	G18	sebagian kulit kelihatan berminyak	0.4	0	0
3	G19	sebagian kulit kelihatan kering	0.6	0.6	0.36
4	G20	kadang berjerawat	0.4	0	0
5	G21	susah mendapat hasil polesan kosmetik yang sempurna	0.6	0	0

Hasil menentukan CF combine untuk kulit Normal adalah sebagai berikut:

$$CF(h,e)g1,g2 = CFgejala1 + CFgejala2 * (1 - CFgejala1) \\ 0 + 0 * (1 - 0) = 0$$

$$CF(h,e)old1,g3 = CFold1 + CFgejala3 * (1 - CFold1) \\ 0 + 0.48 * (1 - 0) = 0.48$$

$$CF(h,e)old2,g4 = CFold2 + CFgejala4 * (1 - CFold2) \\ 0.48 + 0 * (1 - 0) = 0.48$$

$$CF(h,e)old3,g5 = CFold3 + CFgejala5 * (1 - CFold3) \\ 0 + 0.48 * (1 - 0) = 0.48$$

$$CF(h,e)old4,g6 = CFold4 + CFgejala6 * (1 - CFold4) \\ 0.48 + 0 * (1 - 0,48) = 0.48$$

$$CF(h,e)old5,g7 = CFold5 + CFgejala7 * (1 - CFold5) \\ 0.48 + 0 * (1 - 0,48) = 0.48$$

Hasil menentukan CF combine untuk kulit Sensitif adalah sebagai berikut :

$$CF(h,e)g1,g2 = CFgejala1 + CFgejala2 * (1 - CFgejala1) \\ 0 + 0.64 * (1 - 0) = 0.64$$

$$CF(h,e)old1,g3 = CFold1 + CFgejala3 * (1 - CFold1) \\ 0.64 + 0.64 * (1 - 0.64) = 0.8704$$

$$CF(h,e)old2,g4 = CFold2 + CFgejala4 * (1 - CFold2) \\ 0.8704 + 0.64 * (1 - 0.8704) = 0.95334$$

Hasil menentukan CF combine untuk kulit Kombinasi adalah sebagai berikut :

$$CF(h,e)g1,g2 = CFgejala1 + CFgejala2 * (1 - CFgejala1) \\ 0 + 0. * (1 - 0) = 0$$

$$CF(h,e)old1,g3 = CFold1 + CFgejala3 * (1 - CFold1)$$

$$0 + 0.36 * (1 - 0) = 0.36$$

$$CF(h,e)old2,g4 = CFold2 + CFgejala4 * (1 - Cfold2)$$

$$0.36 + 0 * (1 - 0.36) = 0.36$$

$$CF(h,e)old3,g5 = CFold3 + CFgejala5 * (1 - Cfold3)$$

$$0.36 + 0 * (1 - 0.36) = 0.36$$

Hasil menentukan CF combine untuk kulit kering adalah nol karena pada tabel Rule gejala kulit nilai CF user untuk semua gejala pada jenis kulit adalah nol. Dan berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode CF diperoleh nilai CF Combine kulit normal bernilai **0,48**, kulit sensitif **0,953344**, kombinasi **0,36**.

B. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dalam penentuan produk kosmetik dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting Method (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga didapat alternatif terbaik. Berikut beberapa kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian yaitu:

1. Merek Kosmetik
2. Jenis Kulit
3. Harga
4. Kualitas
5. Efek Samping

Selanjutnya penjabaran kriteria yang telah dikonversikan:

Tabel 3. 1 Kriteria Merek Kosmetik

Kondisi	Nilai
Tidak Terutama	0
Kurang Terutama	0.25
Cukup Terutama	0.50
Terutama	0.75
Sangat Terutama	1

Tabel 3. 2 Kriteria Jenis Kulit

Kondisi	Nilai
Tidak Cukup	0
Kurang Cukup	0.25
Cukup Cukup	0.50
Cukup	0.75
Sangat Cukup	1

Tabel 3. 3 Kriteria Harga

Kondisi	Nilai
Sangat Murah	0
Murah	0.25
Cukup Murah	0.50
Mahal	0.75
Sangat Mahal	1

Tabel 3. 4 Kriteria Kualitas

Kondisi	Nilai
Berak	0
Kurang Baik	0.25
Cukup Baik	0.50
Baik	0.75
Sangat Baik	1

Tabel 3. 5 Kriteria Efek Samping

Kondisi	Nilai
Sangat Lembut	0
Lembut	0.25
Cukup Cepat	0.50
Cepat	0.75
Sangat Cepat	1

Tabel 3. 6 Bobot Nilai Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Alternatif	Nilai
C1	Merek Kosmetik	Sangat	0.15
C2	Jenis Kulit	Sangat	0.3
C3	Harga	Cukup	0.1
C4	Kualitas	Sangat	0.15
C5	Efek Samping	Sangat	0.3

Tabel 3. 7 Kasus Penentuan Produk Kosmetik Berdasarkan Jenis Kulit

Alternatif	C1	C2				C3	C4	C5
		C21	C22	C23	C24			
A1	Sangat Terutama	Cukup Cukup	Kurang Cukup	Sangat Cukup	Cukup	Cukup Baik	Sangat Baik	Cukup Cepat
A2	Sangat Terutama	Cukup	Sangat Cukup	Cukup Cukup	Kurang Cukup	Mahal	Baik	Cukup Baik
A3	Sangat Terutama	Cukup	Kurang Cukup	Kurang Cukup	Cukup Cukup	Cukup Mahal	Baik	Berak
A4	Terutama	Cukup	Cukup	Kurang Cukup	Sangat Cukup	Cukup Mahal	Baik	Sangat

Berdasarkan data di atas kemudian dikonversikan ke dalam bentuk bilangan sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Konversi ke Dalam Bentuk Bilangan

Alternatif	C1	C2				C3	C4	C5
		C21	C22	C23	C24			
A1	1	0.5	0.25	1	0.75	0.5	1	0.5
A2	1	0.75	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
A3	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
A4	0.75	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5

Tabel 3. 9 Hasil Normalisasi Matrix

Alternatif	C1	C2				C3	C4	C5
		C21	C22	C23	C24			
A1	1	0.25	0.25	1	0.25	1	0.25	
A2	1	1	1	0.5	0.25	1	0.25	
A3	1	1	1	0.25	0.25	0.5	0.25	
A4	0.75	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	

Selanjutnya melakukan perengkingan dari setiap alternatif berdasarkan jenis kulit

1. Jenis Kulit Kombinasi

$$A1 = (1*0.15) + (0.66*0.5) + (0.5*0.1) + (1*0.15) + (0.66*0.1) = 0.79$$

$$A2 = (1*0.15) + (1*0.5) + (1*0.1) + (0.75*0.15) + (0.66*0.1)$$

$$= 0.93$$

$$A3 = (1 * 0.15) + (0.75 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.25 * 0.1)$$

$$= 0.85$$

$$A4 = (0.75 * 0.15) + (0.5 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.75 * 0.1)$$

$$= 0.71$$

2. Jenis Kulit Sensitif

$$A1 = (1 * 0.15) + (0.25 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (1 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.54$$

$$A2 = (1 * 0.15) + (1 * 0.5) + (1 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.93$$

$$A3 = (1 * 0.15) + (1 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.25 * 0.1)$$

$$= 0.85$$

$$A4 = (0.75 * 0.15) + (0.75 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.75 * 0.1)$$

$$= 0.75$$

3. Jenis Kulit Kering

$$A1 = (1 * 0.15) + (1 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (1 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.54$$

$$A2 = (1 * 0.15) + (0.5 * 0.5) + (1 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.93$$

$$A3 = (1 * 0.15) + (0.25 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.25 * 0.1)$$

$$= 0.85$$

$$A4 = (0.75 * 0.15) + (0.25 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.75 * 0.1)$$

$$= 0.75$$

4. Jenis Kulit Normal

$$A1 = (1 * 0.15) + (0.75 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (1 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.79$$

$$A2 = (1 * 0.15) + (0.25 * 0.5) + (1 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.66 * 0.1)$$

$$= 0.55$$

$$A3 = (1 * 0.15) + (0.5 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.25 * 0.1)$$

$$= 0.6$$

$$A4 = (0.75 * 0.15) + (1 * 0.5) + (0.5 * 0.1) + (0.75 * 0.15) + (0.75 * 0.1)$$

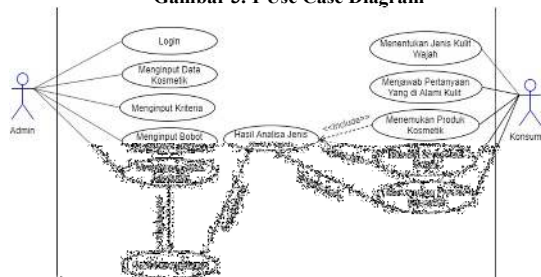
$$= 0.88$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka diperoleh hasil rekomendasi produk untuk setiap jenis kulit sebagai berikut :

- a. Jenis Kulit Kombinasi Produk yang direkomendasikan adalah A2 dengan nilai 0.93
- b. Jenis Kulit Sensitif Produk yang direkomendasikan adalah A2 dengan nilai 0.93
- c. Jenis Kulit Kering Produk yang direkomendasikan adalah A2 dengan nilai 0.93
- d. Jenis Kulit Normal Produk yang direkomendasikan adalah A4 dengan nilai 0.88

C. Use Case Diagram

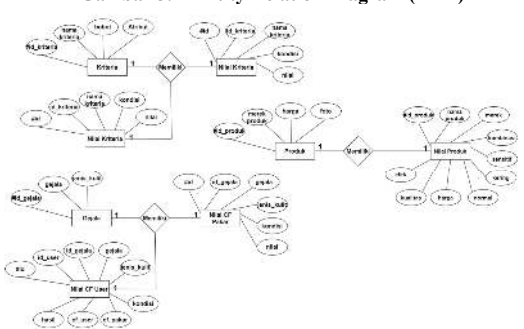
Gambar 3.1 Use Case Diagram



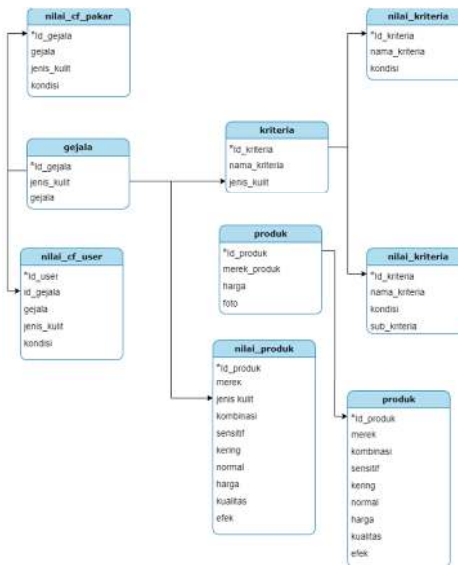
D. Perancangan Entity Relation Diagram (ERD)

Data yang digunakan pada sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini disimpan dalam sebuah database. Data tersebut di modelkan dengan Entity Relation Diagram (ERD).

Gambar 3.2 Entity Relation Diagram (ERD)



D. Relasi Tabel



Gambar 3.3 Relasi Tabel

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Dokumentasi

Implementasi Interface perangkat lunak merupakan hasil dari Penentuan Kosmetik Berdasarkan Jenis Kulit Wajah (Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Dan *Certainty Factor*) yang dihasilkan.

Beberapa interface perangkat lunak yang dibangun dalam aplikasi adalah sebagai berikut :

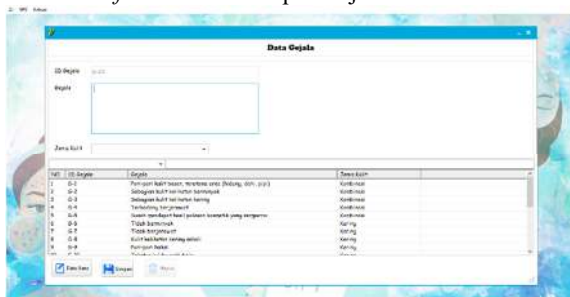
A. Interface Bagian Admin

1. *Interface* Halaman Login



Gambar 4. 1 *Interface* Halaman Login

2. *Interface* Halaman Input Gejala



Gambar 4. 2 *Interface* Halaman Input Gejala

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Penentuan Kosmetik Berdasarkan Jenis Kosmeti yang dibangun sudah sesuai dengan tujuan awal penelitian yaitu membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan kosmetik berdasarkan jenis kulit wajah. Metode certainty factor berhasil mendiagnosa jenis kulit berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh pengguna. Metode simple additive weighting berhasil menentukan produk kosmetik berdasarkan jenis kulit. Aplikasi ini juga dapat mempermudah pengguna dalam menentukan produk kosmetik yang sesuai dengan jenis kulit.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis sehubungan dengan penelitian ini yaitu bahwa bagi peneliti yang akan melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini dengan membuat aplikasi ini untuk sistem operasi lain seperti android agar lebih memudahkan pengguna dalam menentukan produk kosmetik, atau juga dapat menambahkan kriteria jenis kulit seperti kondisi kulit yang ganda (normal menjurus kering, berminyak menjurus sensitif) agar lebih memperkuat keakuratan dalam menentukan produk kosmetik sesuai dengan jenis kulit wajah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adi Nugroho, 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan Uml Dan Java*. Andi Offset, Yogyakarta.

[2] Adi Nugroho, 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek Dengan Metode Usdp*. Andi Offset, Yogyakarta.

[3] Booch, 2005. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. Addison Wesley Professional, United State.

[4] Agung, H., Ricky, R., 2016. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis*. *Fifo* 8, 112. <https://doi.org/10.22441/fifo.v8i2.1306>

[5] Agustini, F., 2018. *Penerapan Metode Ahp Pada Pemilihan Kosmetik Yang Tepat Untuk Siswi Sma. Swabumi* 6. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i2.4577>

[6] Andoyo, A., 2016. *Dasar Pemrograman Delphi*. Cv. Andi Offset, Jl. Beo 38-40 Yogyakarta.

[7] Binarso, Y.A., Sarwoko, E.A., 2012. *Journal Of Informatics And Technology*, Vol 1, No 1, Tahun 2012, S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Joint1, 13.

[8] Hartami Santi, I., Andari, B., 2019. *Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor*. *Blitar Indonesia Vol.3*. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792>

[9] Laenge, I., Wowor, H.F., Putro, M.D., 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi*. *Jti* 9. <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.13776>

[10] Maarif, V., Nur, H.M., Septianisa, T.A., 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Logika Fuzzy*. *Evolusi* 7. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i2.6755>

[11] Maryani, Sayed Fachrurrazi, S., 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kosmetik Produk Latulipe Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Perempuan Indonesia Menggunakan Metode Promethee* 30.

[12] Nanda, A.P., 2016. *Pengelolaan Data Pendidikan Dan Pelatihan Untuk Pegawai Bank Rakyat Indonesia* Issn : 2355-7958 E-Issn : 2541-2469 3, 5.

[13] Novita Mulya Sari, N.M., 2016. *Perancangan Aplikasi Penentuan Kosmetik Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Pendekatan Fuzzy Logic* 8.

[14] Ramadhani, S., Anis, U., Masruro, S.T., 2013. *Jurnal Teknika Vol. 5 No.2 September 2013* Issn No. 2085 - 0859 5, 6.

[15] Saptomo, H., 2018. *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dalam Pelaksanaan Pengajuan Judul Laporan Kerja Praktik, Skripsi Dan Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer Fmipa Unila Dengan Metode Saw (Simpe Additive Weigthing)*. Lampung.

[16] Septiana, I., Irfan, M., Atmadja, A.R., Subaeki, B., 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Penentu Dosen Penguji Dan Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Dengan Simple Additive Weighting (Studi*

- Kasus: Jurusan Teknik Informatika Uin Sgd Bandung). Join 1, 43.
<https://doi.org/10.15575/Join.V1i1.10>
- [16] Sucipto, S, Suhartanto, A, Firliana, R, 2015. Representasi Fuzzy Tsukamoto Menggunakan Fungsi PI/PgsqL Dan Check Constraint. In Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia.
- [17] Turban, Efraim, Arosan, 2005. Decision Support Systems And Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan Dan Sistem Cerdas), 7th Ed. Andi Offset, Yogyakarta.
- [18] Surbakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh November.
- [19] Kusumadewi, S. et al. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [20] Riandari, F. (2017). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Mantik Penusa*, 1(2). Retrieved from <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/312>
- [21] Kotler, Philip. 2000. Manajemen Pemasaran. Edisi Mileinium. Jakarta : PT. Indeks Kelompok Gramedia.