

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi informatif yang menyediakan informasi, model data, dan dapat memanipulasi data. Sistem digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak ada yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan yang seharusnya dibuat (Hidayat & Baihaqi, 2016).

Decision Support System (DSS) didefinisikan sebagai sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang terdiri atas 3 (tiga) komponen interaksi yaitu sebagai berikut (Turban dkk., 2005).

1. Sistem Bahasa

Sistem Bahasa menyediakan komunikasi antar pengguna dan komponen lain dalam *Decision Support System* (DSS).

2. Sistem Pengetahuan

Sistem Pengetahuan merupakan repositori pengetahuan masalah utama yang ada pada DSS sebagai data atau prosedur.

3. Sistem Pemrosesan Masalah

Sistem Pemrosesan Masalah merupakan hubungan antara dua komponen mengandung salah satu atau lebih kemampuan manipulasi masalah umum yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.

DSS juga didefinisikan sebagai produk dari proses perkembangan, dimana pengguna DSS, pembuat DSS, dan DSS itu sendiri mampu memengaruhi satu sama lain yang menghasilkan pembaharuan sistem dan pola penggunaan (Turban dkk., 2005).

2.2 Skin Care

Skin care atau perawatan kulit adalah suatu rangkaian aktivitas yang dapat membantu meningkatkan penampilan dan memperbaiki masalah kulit. *Skin care* mencakup nutrisi mulai dari mencegah masalah kulit hingga melindungi dari paparan sinar matahari yang berlebihan (Perwitasari, N.H., 2019). Berdasarkan Alifa Meisarah pada situs Cosmopolitan (2017) dan Kevin Andrian pada situs Alodokter (2020), terdapat lima jenis pada setiap kulit wajah adalah sebagai berikut.

1. Kulit kombinasi adalah perpaduan antara kulit kering dan kulit berminyak. Jenis kulit wajah kombinasi memiliki kulit berminyak di T-Zone, yaitu area dahi, hidung, dan dagu, serta kulit kering di area pipi (Adrian, 2020). Daerah T-Zone sebaiknya selalu dirawat secara rutin agar pada daerah pori-pori hidung tidak terjadi penumpukkan kotoran. Jika tidak dilakukan perawatan dengan benar, pori-pori pada daerah tersebut dapat tertutup dan akan memicu munculnya jerawat, komedo, dan kulit wajah yang kusam (Meisarah, 2017).
2. Kulit berminyak memiliki jenis tipe wajah yang memproduksi minyak secara berlebihan, serta kotoran dan debu mudah menempel sehingga memicu tumbuhnya komedo dan jerawat. Apabila tidak menggunakan

produk *skin care* dengan benar, masalah kulit menjadi lebih parah dan akan terjadi iritasi (Meisarah, 2017).

3. Kulit normal memiliki keseimbangan antara jumlah kandungan air dan minyak pada wajah, sehingga tidak terlalu kering tapi juga tidak terlalu berminyak. Jenis kulit wajah normal lebih mudah dirawat karena jarang memiliki masalah kulit, terlihat bercahaya, dan pori-pori yang hampir tidak terlihat pada wajah (Adrian, 2020).
4. Kulit kering memiliki tekstur kasar dan kurang kenyal yang dapat membuat wajah tampak lebih tua. Proses penuaan dini terjadi lebih cepat daripada jenis kulit lainnya. Selain itu, kulit kering juga memiliki penurunan kemampuan dalam melindungi kulit yang lama kelamaan kulit akan menjadi sangat rentan terhadap kuman dan bakteri yang dengan sangat mudah masuk ke dalam pori-pori kulit (Meisarah, 2017).
5. Kulit sensitif merupakan jenis kulit yang paling sulit perawatannya. Bila tidak berhati-hati dalam merawatnya, dampak yang ditimbulkan akan sangat parah. Apabila salah dalam memilih produk *skin care*, kulit sensitif akan menjadi merah karena kondisi kulit yang rentan terhadap produk dengan kandungan yang keras, bahan kimia, sinar matahari, atau dehidrasi (Meisarah, 2017).

2.3 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process merupakan proses pengambilan keputusan dengan menggunakan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*) untuk menjelaskan faktor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi faktor. AHP

menggunakan proses hierarki dimana sistem mendeskripsikan kriteria dan elemen yang terdapat didalamnya, sehingga dapat dipahami dengan baik (Yulyantari & Wijaya, 2019). Terdapat langkah-langkah dan prosedur dalam metode penelitian *Analytic Hierarchy Process* yang harus dilakukan sebagai berikut.

1. Definisi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarkinya.
2. Menentukan prioritas elemen adalah sebagai berikut:
 - a. Membuat perbandingan berpasangan.
 - b. Pada Tabel 2.1 merupakan skala perbandingan berpasangan, diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

Tabel 2.1 Skala *Pairwise Comparisons* (Yulyantari & Wijaya, 2019)

Bobot	Artinya
1	Kedua elemen sama penting.
2	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya.
3	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya,
4	Elemen yang satu jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya.
5	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j maka j memiliki kebalikannya dibandingkan dengan i.

3. Sintesis:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata baris atau bisa disebut dengan vektor prioritas.
4. Mengukur konsistensi (Feriyanto, 2018):
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris untuk memperoleh nilai *sum vector*.
 - b. Mengalikan *sum vector* dengan nilai rata-rata baris untuk memperoleh nilai *eigen value*.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada *eigen value* untuk memperoleh nilai λ_{maks} .
 5. Rumus 2.1 digunakan untuk menghitung *Consistency Index* (CI).

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{(n - 1)} \quad (2.1)$$

Dimana:

CI = Consistency Indeks

λ_{maks} = eigen value maksimum

n = banyaknya elemen

6. Rumus 2.2 digunakan untuk Hitung *Consistency Ratio* (CR).

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2.2)$$

Dimana:

CR = *Consistency Rasio*

CI = *Consistency Indeks*

IR = *Index Random* yang sesuai dengan ukuran matriks.

7. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilai CR kurang atau sama dengan 0.1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan konsisten. Pernyataan tersebut terdapat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Nilai *Random Index* (Yulyantari & Wijaya, 2019)

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Kelebihan dari penerapan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut (Munthafa & Mubarak, 2017).

a. Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

b. Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

c. Saling Ketergantungan (*Interdependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

d. Struktur Hierarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen serupa.

e. Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

f. Sintetis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

g. *Trade Off*

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada system sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

h. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penelitian yang berbeda.

i. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Sedangkan kekurangan dari metode AHP adalah sebagai berikut (Munthafa & Mubarak, 2017).

- a. Ketergantungan model AHP pada *input* utamanya. *Input* utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektivitas sang ahli. Selain itu, model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- b. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengajuan secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.4 Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS)

Yulyantari dan Wijaya (2019) menjelaskan bahwa TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif terpilih harus memiliki jarak *nearest* dari *ideal solution* dan terjauh dari *negative solution* berdasarkan sudut pandang geometris yang menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan seberapa dekat antara relatif dari suatu alternatif dan solusi optimal.

Secara umum, tahapan dalam metode TOPSIS sebagai berikut (Uyun & Riadi, 2011).

1. Rumus 2.3 digunakan untuk menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.3)$$

Dimana:

x = matriks keputusan

r = matriks ternormalisasi

2. Rumus 2.4 digunakan untuk menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$V_{ij} = W_j \times r_{ij} \quad (2.4)$$

W = vektor prioritas

r = matriks ternormalisasi

V = matriks ternormalisasi terbobot

3. Rumus 2.5 digunakan untuk menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \end{aligned} \quad (2.5)$$

Dengan Ketentuan :

$$y_1^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_1^- = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ \min y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \end{cases}$$

4. Rumus 2.6 digunakan untuk menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

$$\begin{aligned} S_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - y_j^+)^2}, j = 1, 2, \dots, m \\ S_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - y_j^-)^2}, j = 1, 2, \dots, m \end{aligned} \quad (2.6)$$

Dimana:

S_i^+ = jarak solusi ideal positif

y_j^+ = solusi ideal positif

S_i^- = jarak solusi ideal negatif

y_j^- = solusi ideal negatif

V = matriks ternormalisasi terbobot

5. Rumus 2.7 digunakan untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$RC_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } 0 \leq RC_i^+ \leq 1 \quad (2.7)$$

Dimana:

S_i^+ = jarak solusi ideal positif

S_i^- = jarak solusi ideal negatif

RC_i^+ = nilai preferensi

2.5 Usefulness, Satisfaction, and Ease of use (USE) Questionnaire

USE *Questionnaire* adalah teknik penilaian kepuasan berupa pertanyaan-pertanyaan umum untuk seluruh kalangan *user*. USE *Questionnaire* memberikan metode kuantitatif pengumpulan data, bukti, atau informasi yang dinyatakan dalam istilah numerik. Pengguna diminta untuk menilai ketentuan dengan pernyataan, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Berbagai bentuk kuesioner digunakan untuk mengevaluasi sikap pengguna. Faktor analisis juga mengikuti setiap penilaian menyarankan bahwa pengguna mengevaluasi produk menggunakan tiga dimensi, yaitu *Usefulness*, *Ease of Use*, dan *Satisfaction*. Penjelasan mengenai dimensi-dimensi adalah sebagai berikut (Lund, 2001).

a. *Usefulness*

1. *It helps me be more effective.*
2. *It helps me be more productive.*
3. *It is useful.*
4. *It gives me more control over the activities in my life.*
5. *It makes the things I want to accomplish easier to get done.*
6. *It saves me time when I use it.*
7. *It meets my needs.*
8. *It does everything I would expect it to do.*

b. *Ease of Use*

1. *It is easy to use.*
2. *It is simple to use.*
3. *It is user friendly.*
4. *It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.*
5. *It is flexible.*
6. *Using it is effortless.*
7. *I can use it without written instructions.*
8. *I don't notice any inconsistencies as I use it.*
9. *Both occasional and regular users would like it.*
10. *I can recover from mistakes quickly and easily.*
11. *I can use it successfully every time.*

c. *Ease of Learning*

1. *I learned to use it quickly.*
2. *I easily remember how to use it.*

3. *It is easy to learn to use it.*
 4. *I quickly became skillful with it.*
- d. *Satisfaction*
1. *I am satisfied with it.*
 2. *I would recommend it to a friend.*
 3. *It is fun to use.*
 4. *It works the way I want it to work.*
 5. *It is wonderful.*
 6. *I feel I need to have it.*
 7. *It is pleasant to use.*

2.6 Skala Likert

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang biasa digunakan dalam kuesioner, dan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia (Subroto dkk., 2016). Penentuan skala jawaban dilakukan dengan menggunakan angka 1 sampai 5, dimana 1 menunjukkan nilai sangat kurang hingga 5 menunjukkan nilai sangat baik dengan perhitungan sebagai berikut.

1. Rumus 2.8 digunakan untuk menghitung masing-masing pertanyaan kuesioner.

$$\text{Skor Total} = (P1 \times 1) + (P2 \times 2) + (P3 \times 3) + (P4 \times 4) + (P5 \times 5) \quad (2.8)$$

Dimana:

P1 = Jumlah responden yang menjawab “Tidak Setuju”

P2 = Jumlah responden yang menjawab “Kurang Setuju”

P3 = Jumlah responden yang menjawab “Netral”

P4 = Jumlah responden yang menjawab “Cukup Setuju”

P5 = Jumlah responden yang menjawab “Sangat Setuju”

Skor Total = Hasil skor setiap aspek

2. Rumus 2.9 digunakan untuk menghitung interval dan menghitung persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari Interval skor persen (I).

$$I = 50 / \text{Jumlah Skor (Likert)} \quad (2.9)$$

Karena jumlah skor yang digunakan ada 5, maka perhitungan dapat dikerjakan.

$$I = 50 / 5$$

$$I = 10$$

(10 merupakan interval jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%)

Tabel 2.3 merupakan kriteria perhitungan skor berdasarkan interval (Riduwan, 2011).

Tabel 2.3. Kriteria Perhitungan Skor (Riduwan, 2011)

Persentase	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat (Tidak setuju/buruk/kurang sekali)
20% - 39,99%	Tidak setuju / Kurang baik
40% - 59,99%	Cukup
60% - 79,99%	Setuju/Baik/Suka
80% - 100%	Sangat (setuju/baik/suka)

3. Rumus 2.10 digunakan untuk menghitung skor yang dilakukan untuk setiap pertanyaan agar mendapatkan hasil perhitungan (Nazir, 2005).

$$\text{Interpretasi (\%)} = \frac{\text{Skor Total}}{Y} \times 100 \quad (2.10)$$

Dimana:

Y = Skor maksimum setiap aspek

Skor Total = Hasil skor setiap aspek

4. Rumus 2.11 digunakan untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari masing-masing skor perhitungan.

$$\text{Mean} = \frac{v_1 + v_2 + \dots + v_n}{n} \times 100\% \quad (2.11)$$

Dimana:

v = variabel

n = jumlah variabel