

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Parfum



Gambar 2.1. Ilustrasi berbagai jenis botol parfum modern.

Istilah parfum berasal dari kata Latin perfumer yang berarti “asap yang membawa aroma wangi”. Sejak zaman peradaban kuno, parfum telah dikenal dan digunakan, dimulai dari Mesopotamia dan Mesir, lalu berkembang lebih lanjut oleh bangsa Romawi serta Arab. Pada mulanya, parfum dimanfaatkan untuk aktivitas religius, hingga akhirnya masyarakat Mesir mulai menggunakannya demi meningkatkan kenyamanan dan kepuasan diri pribadi [15].



Gambar 2.2. Contoh struktur parfum berdasarkan top, middle, dan base notes.

Parfum adalah cairan yang terdiri dari bahan-bahan alami maupun sintetis, yang dimanfaatkan sebagai sumber aroma harum. Biasanya, parfum digunakan sebelum seseorang bepergian atau menghadiri sebuah acara tertentu. Lebih dari sekadar pelengkap penampilan, parfum memiliki fungsi psikososial yang penting, seperti meningkatkan rasa percaya diri, menciptakan kesan positif, dan memperkuat daya tarik individu [15].

Studi psikologi menunjukkan bahwa aroma memiliki pengaruh signifikan terhadap kondisi emosional dan perilaku seseorang. Paparan rangsangan penciuman, seperti dalam aromaterapi, dapat menurunkan stres dan memengaruhi suasana hati secara tidak sadar [16]. Prinsip ini juga diterapkan dalam parfum, di mana aroma tertentu dirancang untuk membangkitkan emosi dan membentuk persepsi sosial yang sesuai dengan karakter pengguna.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan, atau dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *Decision Support Systems (DSS)*, merupakan sistem komputer interaktif yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan. Sistem ini memanfaatkan data, model, serta pengetahuan yang tersedia guna menyelesaikan permasalahan yang bersifat semi-terstruktur hingga tidak terstruktur. *DSS* dapat

dirancang untuk satu atau banyak pengambil keputusan dan memungkinkan penggunaanya untuk memilih *input*, melakukan *kueri*, menggali informasi lebih dalam, dan berinteraksi dengan sistem. Struktur dasar *DSS* mencakup *database* (data terkait masalah keputusan), *knowledge base* (panduan pemilihan alternatif), dan *model base* (model serta algoritma untuk menghasilkan solusi). Proses *DSS* melibatkan simulasi dan analisis berbagai skenario untuk menemukan solusi optimal, dengan umpan balik yang dapat diperbarui secara *real-time* [17].

### 2.3 Multiple Attribute Decision Making

*Multiple Attribute Decision Making* (MADM) merupakan salah satu kategori dalam *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM). MADM digunakan dalam pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria sebagai dasar evaluasi. Metode ini bersifat subjektif karena lebih menekankan pada pemilihan alternatif berdasarkan preferensi pengambil keputusan, di mana analisis matematis tidak terlalu dominan. MADM umumnya diterapkan ketika jumlah alternatif yang dipertimbangkan relatif sedikit [18].

Sebagian besar pendekatan dalam metode *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) umumnya dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu:

1. Melakukan proses agregasi untuk menggabungkan berbagai pertimbangan terhadap seluruh tujuan pada masing-masing alternatif.
2. Melakukan perankingan alternatif keputusan berdasarkan hasil dari proses agregasi tersebut.

Terdapat berbagai metode yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Beberapa di antaranya yaitu sebagai berikut [19].

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighting Product* (WP)
3. *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE)
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

## 2.4 Analytic Hierarchy Process

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas dan mengevaluasi berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan dengan membandingkan setiap opsi berdasarkan kriteria tertentu [20]. Prinsip dasar dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) mencakup tahapan berikut [21]:

### 1. Penyusunan Hierarki

Sistem yang kompleks dapat diuraikan menjadi beberapa kriteria serta alternatif keputusan, kemudian disusun dalam bentuk hierarki untuk mempermudah analisis.

### 2. Perbandingan Berpasangan (Pairwise Comparisons)

Perbandingan dilakukan untuk setiap kriteria guna menentukan tingkat kepentingan relatifnya. Skala perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Skala Intensitas Kepentingan

| Intensitas Kepentingan | Keterangan                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                      | Kriteria X memiliki pengaruh yang sama dengan kriteria Y  |
| 3                      | Kriteria X sedikit lebih penting daripada kriteria Y      |
| 5                      | Kriteria X lebih penting daripada kriteria Y              |
| 7                      | Kriteria X jelas lebih mutlak penting daripada kriteria Y |
| 9                      | Kriteria X mutlak lebih penting daripada kriteria Y       |
| 2, 4, 6, 8             | Untuk dua nilai yang berdekatan                           |

### 3. Sintesis

Tahapan-tahapan dalam proses sintesis dilakukan sebagai berikut:

- Menjumlahkan seluruh elemen pada masing-masing kolom dalam matriks perbandingan berpasangan.
- Melakukan normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut, sehingga diperoleh matriks normalisasi.
- Menghitung total nilai pada setiap baris dalam matriks normalisasi, kemudian membaginya dengan jumlah elemen untuk memperoleh bobot rata-rata dari masing-masing elemen.

#### 4. Pengukuran Konsistensi (Consistency)

Konsistensi dalam perbandingan berpasangan diuji menggunakan langkah-langkah berikut:

- (a) Setiap kolom dikalikan dengan bobot rata-rata dari elemen yang bersesuaian.
- (b) Menjumlahkan hasil perkalian tiap baris dengan bobot prioritas elemen yang bersangkutan.
- (c) Menjumlahkan nilai yang diperoleh, kemudian membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan  $\lambda_{\max}$ .
- (d) Mencari konsistensi nilai index (CI) dihitung dengan rumus:

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

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

- (e) Jika nilai  $CR < 0.1$ , maka matriks dianggap konsisten.

#### 5. Menentukan Indeks Random Konsistensi (IR)

Nilai konsistensi indeks random yang digunakan untuk mengukur konsistensi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Konsistensi Index Random (IR)

| Ukuran Matriks | IR   |
|----------------|------|
| 1,2            | 0,00 |
| 3              | 0,58 |
| 4              | 0,90 |
| 5              | 1,12 |

### 2.5 Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW), yang sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot, merupakan teknik dalam sistem pendukung keputusan yang bertujuan menghitung total nilai kinerja alternatif berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap atribut, sehingga memungkinkan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan evaluasi terhadap seluruh kriteria yang ada [22].

Proses ini melibatkan normalisasi matriks keputusan (X) agar setiap nilai alternatif berada dalam skala yang dapat dibandingkan secara objektif [23]. Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dijabarkan sebagai berikut [24]:

1. Menetapkan sejumlah kriteria ( $C_i$ ) yang dijadikan acuan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Memberikan bobot ( $W$ ) pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.
3. Memberikan nilai rating kesesuaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
4. Menyusun matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ) yang telah didefinisikan, lalu melakukan normalisasi terhadap matriks tersebut. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut, yang bergantung pada jenis atribut yang digunakan (atribut keuntungan atau atribut biaya):

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.3)$$

#### Keterangan kriteria

- $R_{ij}$  : nilai rating kinerja yang telah dinormalisasi.
  - $x_{ij}$  : nilai atribut yang dimiliki oleh setiap alternatif.
  - $\max x_{ij}$  : nilai terbesar dalam setiap kriteria.
  - $\min x_{ij}$  : nilai terkecil dalam setiap kriteria.
  - **Benefit** : digunakan jika nilai terbesar adalah yang terbaik.
  - **Cost** : digunakan jika nilai terkecil adalah yang terbaik.
5. Setelah matriks ternormalisasi ( $R$ ) diperoleh, proses perankingan dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara matriks ternormalisasi dan



bobot kriteria yang bersesuaian. Alternatif dengan nilai tertinggi ( $A_i$ ) akan menjadi pilihan terbaik. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2.4)$$

#### Keterangan

- $V_i$  : peringkat untuk setiap alternatif.
- $W_j$  : bobot yang diberikan kepada setiap kriteria.

## 2.6 Perhitungan dengan Analytic Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting

Tahapan perhitungan dalam sistem rekomendasi ini mengacu pada dua metode utama, yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan perspektif pakar, serta *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghitung skor akhir setiap alternatif berdasarkan kombinasi bobot pakar dan preferensi pengguna. Tahapan berikut akan menjelaskan secara sistematis proses penyusunan data, konversi nilai kualitatif menjadi kuantitatif, pemberian preferensi pengguna, normalisasi, hingga tahap perankingan alternatif parfum berdasarkan skor akhir yang diperoleh.

### 1. Sumber Data dan Penyusunan Matriks Keputusan

Dataset parfum yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari proses pencocokan data dengan informasi deskriptif yang diperoleh melalui *website* toko parfum [gudangparfumimpor.com](http://gudangparfumimpor.com) serta situs ulasan parfum [fragrantica.com](http://fragrantica.com).

Deskripsi produk yang bersifat kualitatif, seperti “ketahanan : 8 jam”, “kekuatan : sangat kuat”, atau “rating : 4.3”, dikonversi menjadi nilai kuantitatif dalam skala tertentu (misalnya 1–5) melalui pemetaan rentang (*range*) yang telah disusun sebelumnya berdasarkan panduan pakar. Proses ini memungkinkan sistem untuk menstandarisasi berbagai deskripsi menjadi angka yang bisa diolah dalam perhitungan SAW.

Sebagai contoh:

- Ketahanan aroma “6-8 jam” dikonversi menjadi skor 2
- Kompleksitas aroma “Sangat kompleks ( 13 notes)” dikoversi menjadi skor 5
- Kekuatan Aroma “Kuat” dikonversi menjadi skor 4

Selain itu, pakar yang sama dalam proses AHP juga diminta memberikan penilaian terhadap perbandingan berpasangan antar kriteria. Nilai-nilai tersebut kemudian digunakan untuk membentuk matriks keputusan yang merepresentasikan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam penilaian parfum.

## 2. Input Preferensi Pengguna

Pengguna memberikan penilaian terhadap tingkat kepentingan setiap kriteria menggunakan skala Likert 1 hingga 5. Nilai ini mencerminkan preferensi subjektif pengguna terhadap masing-masing kriteria. Untuk memastikan dapat digunakan dalam perhitungan pembobotan, nilai-nilai tersebut dinormalisasi sehingga membentuk vektor bobot dengan total keseluruhan sebesar 1.

Tabel 2.3. Contoh Preferensi Pengguna

| Kriteria     | Preferensi Pengguna (1–5) |
|--------------|---------------------------|
| Kualitas     | 5                         |
| Aroma        | 4                         |
| Harga        | 2                         |
| Ketahanan    | 5                         |
| Kompleksitas | 3                         |

## 3. Bobot Kriteria dari AHP

Bobot awal untuk masing-masing kriteria diperoleh dari metode AHP berdasarkan masukan pakar. Bobot ini merepresentasikan struktur objektif mengenai pentingnya tiap kriteria dalam konteks umum. Namun, untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih personal, bobot AHP tidak digunakan secara langsung. Sebaliknya, bobot AHP dikombinasikan dengan bobot preferensi pengguna menggunakan rumus kombinasi linier sebagai berikut [25]:



$$W_j^* = \alpha \cdot W_j + (1 - \alpha) \cdot P_j^* \quad (2.5)$$

Dengan:

- $W_j$  = Bobot kriteria dari hasil AHP (pakar)
- $P_j^*$  = Preferensi pengguna terhadap kriteria ke- $j$  yang telah dinormalisasi sehingga totalnya bernilai 1
- $\alpha$  = Parameter penimbang yang bernilai antara 0 dan 1, digunakan untuk mengatur proporsi pengaruh antara pakar dan pengguna

dengan  $\alpha = 0.5$ , sehingga pengaruh bobot pakar dan preferensi pengguna dianggap seimbang. Bobot gabungan inilah yang kemudian digunakan dalam proses perhitungan skor akhir pada metode SAW untuk menentukan urutan rekomendasi parfum.

#### 4. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan agar seluruh nilai alternatif berada dalam skala yang sebanding. Rumus normalisasi yang digunakan mempertimbangkan jenis atribut sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.6)$$

Dengan:

- $x_{ij}$  = Nilai alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$
- $R_{ij}$  = Nilai normalisasi alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$
- $\max x_{ij}$  = Nilai maksimum dari seluruh alternatif pada kriteria ke- $j$
- $\min x_{ij}$  = Nilai minimum dari seluruh alternatif pada kriteria ke- $j$

Kriteria seperti *Kualitas*, *Aroma*, *Ketahanan*, dan *Jejak Aroma* merupakan atribut keuntungan (semakin tinggi semakin baik), sedangkan *Harga* dikategorikan sebagai atribut biaya (semakin rendah semakin baik).

## 5. Perhitungan Skor Akhir dan Perankingan

Skor akhir dari setiap alternatif parfum dihitung dengan menjumlahkan hasil kali antara bobot gabungan kriteria (hasil kombinasi bobot AHP dan bobot preferensi pengguna) dengan nilai normalisasi dari masing-masing alternatif. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j^* \times R_{ij}) \quad (2.7)$$

Dengan:

- $V_i$  = Skor akhir alternatif ke- $i$
- $W_j^*$  = Bobot gabungan kriteria ke- $j$ , hasil dari rata-rata antara bobot AHP ( $W_j$ ) dan bobot preferensi pengguna terstandarisasi ( $P_j^*$ )
- $R_{ij}$  = Nilai normalisasi alternatif ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$

### 2.7 Skala Likert

Pada Tabel 2.4, skala Likert digunakan untuk mengukur tingkat atau nilai yang merepresentasikan suatu properti berdasarkan hasil dari beberapa pertanyaan. Setiap pertanyaan memiliki poin penting yang diberikan pada setiap jawaban yang tersedia. Jawaban tersebut mencerminkan tingkat penilaian dari yang paling positif hingga yang paling negatif. Skala Likert dikategorikan menjadi lima tingkatan, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut [26].

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

Tabel 2.4. Skala Likert

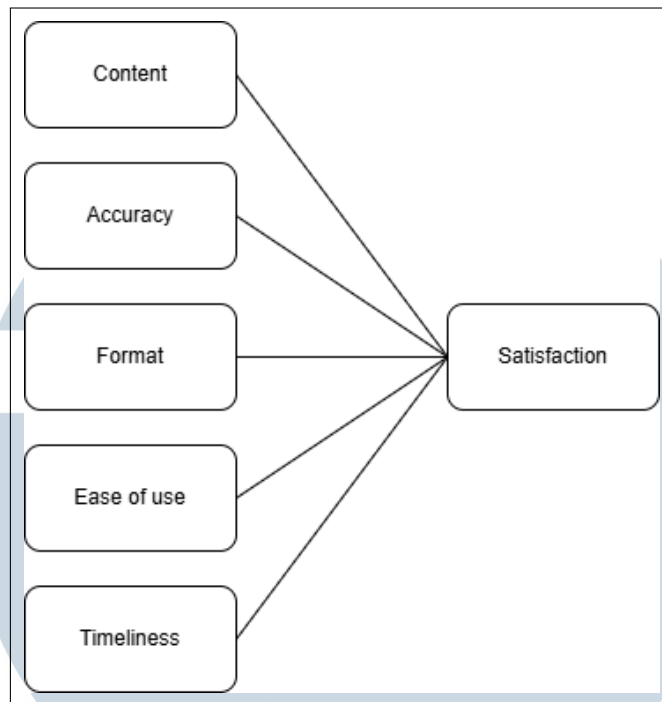
| Kategori Penilaian | Nilai Numerik |
|--------------------|---------------|
| Sangat Baik        | 5             |
| Baik               | 4             |
| Cukup Baik         | 3             |
| Buruk              | 2             |
| Sangat Buruk       | 1             |

## 2.8 End User Computing Satisfaction (EUCS)

Metode *End User Computer Satisfaction* (EUCS) digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem komputer atau perangkat lunak tertentu. Pendekatan ini berfokus pada pengalaman pengguna sebagai indikator utama keberhasilan sistem. Metode ini mengukur sejauh mana pengguna merasa puas terhadap penggunaan sistem yang mereka operasikan.

Aspek kepuasan pengguna sangat penting karena pengalaman yang positif dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta kenyamanan dalam penggunaan sistem. *End User Computer Satisfaction* membantu dalam mengevaluasi sejauh mana sistem komputer atau perangkat lunak mampu memenuhi kebutuhan serta ekspektasi pengguna. Selain itu, metode ini dapat mengidentifikasi kelemahan yang mungkin terjadi dalam sistem, sehingga memungkinkan perbaikan dan peningkatan yang diperlukan.

Tidak hanya aspek teknis, metode *End User Computer Satisfaction* juga mempertimbangkan faktor non-teknis yang berkontribusi terhadap kepuasan pengguna, seperti desain antarmuka yang intuitif, dokumentasi yang baik, serta keandalan sistem.



Gambar 2.3. Model Evaluasi *End User Computer Satisfaction*

Gambar 2.3 menunjukkan model evaluasi *End User Computer Satisfaction*, yang mencakup berbagai dimensi yang digunakan dalam pengukuran kepuasan pengguna [27]. Berikut adalah penjelasan masing-masing dimensi:

#### **Dimensi-Dimensi *End User Computer Satisfaction***

(a) Dimensi *Content*

Dimensi *content* mengacu pada kelengkapan dan relevansi informasi yang disediakan oleh sistem. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengguna merasa informasi yang ditampilkan cukup lengkap dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

(b) Dimensi *Accuracy*

Dimensi *accuracy* mengukur tingkat akurasi data yang dihasilkan oleh sistem. Akurasi informasi sangat penting agar data yang diolah dan ditampilkan dapat digunakan secara efektif dalam pengambilan keputusan.

(c) Dimensi *Format*

Dimensi *format* berkaitan dengan tampilan informasi yang disajikan

oleh sistem. Penyajian yang baik akan meningkatkan kepuasan pengguna karena informasi dapat diakses dan dipahami dengan mudah.

(d) Dimensi *Ease of Use*

Dimensi *ease of use* mengukur seberapa mudah sistem dapat digunakan oleh pengguna. Sistem yang dirancang secara *user-friendly* akan meningkatkan kenyamanan pengguna, khususnya dalam hal pengisian data dan pencarian informasi yang diperlukan.

(e) Dimensi *Timeliness*

Dimensi *timeliness* mengukur sejauh mana sistem mampu menyediakan informasi tepat waktu. Kecepatan dalam menyajikan data menjadi faktor penting dalam mendukung efisiensi dan efektivitas penggunaan sistem.

