

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengambilan Keputusan

2.1.1 Pengertian Keputusan

Keputusan merupakan hasil dari penyelesaian masalah berupa solusi terkait masalah yang tengah dihadapi oleh seseorang. Sebuah keputusan merupakan jawaban atas pertanyaan mengenai apa yang seharusnya dilakukan (solusi) dalam menghadapi permasalahan yang terjadi. Pada dasarnya, semakin tepat keputusan yang diambil maka semakin baik pula permasalahan dapat terselesaikan atau semakin baik pula rencana yang akan dijalankan (Suryadi & Ramdhani, 1998).

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses dimana seorang individu, kelompok, maupun organisasi mencapai kesimpulan tentang tindakan masa depan apa yang harus dikejar dengan serangkaian tujuan dan batasan pada sumber daya yang tersedia (Schoemaker dan Russo, 2017). Menurut Louis Allen pengambilan keputusan merupakan suatu tanggungjawab atau pekerjaan yang dilakukan oleh seorang manajer dalam mengambil kesimpulan dan keputusan terhadap suatu masalah atau peristiwa. Proses pengambilan keputusan terdiri dari tiga fase, yaitu:

1. *Intelligence*

Fase ini merupakan proses penelaahan dan pencarian serta pengenalan suatu masalah. Data yang diperoleh, kemudian di proses dan di uji untuk mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Fase ini ialah proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang dapat dilakukan. Fase ini terdiri dari proses pemahaman terhadap masalah, mengembangkan solusi, dan menguji kelayakan suatu solusi yang diperoleh.

3. *Choise*

Fase ini merupakan fase akhir dalam pengambilan keputusan, dimana dalam fase ini dilakukan proses pemilihan antara berbagai alternatif solusi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah terkait. Kemudian diimplementasikan ke dalam proses pengambilan keputusan.

Selain proses diatas, menurut George dan Leslie (Amiruddin MS, 2019) terdapat beberapa dasar yang perlu diperhatikan dalam pengambilan keputusan, yaitu sebagai berikut:

1. *Intuition* merupakan suatu proses alam bawah sadar atau tidak sadar yang timbul atau tercipta akibat pengalaman yang terseleksi dan bersifat subjektif sehingga mudah dipengaruhi.
2. *Experience*, Pengalaman diri sendiri maupun seseorang dapat digunakan untuk memperkirakan atau mempertimbangkan untung ruginya, baik buruknya keputusan yang dihasilkan serta tidak memakan waktu yang cukup lama dalam memperkirakan cara penyelesaiannya.
3. *Facts*, Seorang pengambil keputusan harus memikirkan fakta yang ada sebelum mengambil keputusan, untuk itu diperlukan data yang sebenarnya (*valid*) terkait suatu masalah. Akan tetapi, terkadang dapat ditemukan solusi atau keputusan yang diambil bertentangan dengan fakta yang ada, sehingga harus memilih atau mencari solusi lain yang tepat dengan fakta yang ada di lapangan.
4. *Authority*, Biasanya pengambilan keputusan dalam suatu kelompok atau organisasi diambil alih oleh seseorang yang berwenang seperti seorang ketua kelompok atau ketua organisasi. Dengan kata lain dapat diartikan suatu keputusan yang diambil oleh seorang pimpinan yang memiliki kedudukan lebih tinggi dalam suatu kelompok atau organisasi.
5. *Rational*, Rasional berarti suatu keputusan yang diambil harus bersifat objektif, logis, lebih transparan, serta konsisten untuk memaksimalkan hasil atau nilai dalam batas kendala tertentu.

2.1.2 Strategi Pengambilan Keputusan

Secara etimologi kata strategi berasal dari bahasa Yunani “*strategos*” yang dapat diartikan sebagai sesuatu yang direncanakan oleh seorang pemimpin atau jenderal dalam memenangkan suatu peperangan. Secara terminologi, strategi berarti langkah-langkah yang cerdas dan tersusun secara sistematis dalam mencapai suatu tujuan tertentu (Ahmad, 2020).

Menurut Oteng Sutisna dalam buku *Teknik Pengambilan Keputusan* (Haudi, 2021) strategi pengambilan keputusan dilaksanakan dengan empat proses, yaitu:

1. Identifikasi masalah, yaitu proses menentukan masalah secara khusus, dengan cara menganalisis situasi yang ada, mengembangkan alternatif-alternatif yang berhubungan dengan masalah dan mencari rangkaian tindakan yang paling baik untuk mengatasi masalah.

2. Analisis Situasi dan Perumusan Masalah

Analisis situasi dan perumusan masalah melibatkan suatu pemikiran yang sistematis untuk dapat menyajikan data, fakta, pendapat, ide, dan tentang situasi yang sebenarnya.

3. Pengembangan dan Analisis Alternatif-alternatif

Dalam langkah ini, alternatif yang telah diketahui kemudian dianalisis dan dinilai secara kritis, apakah efektif dalam menyelesaikan atau memecahkan permasalahan yang terjadi.

4. Pengambilan Keputusan

Setelah selesai menganalisis dan menilai alternatif-alternatif yang ada kemudian dipilih alternatif yang paling baik untuk menyelesaikan masalah. Tahapan ini memerlukan keterampilan pertimbangan yang baik, agar dapat memilih alternatif yang paling baik dan tepat untuk menyelesaikan masalah yang telah ditetapkan.

2.1.3 Jenis - jenis Pengambilan Keputusan

Seorang manajer sebagai pembuat keputusan merupakan seorang pemecah masalah dengan cara memilih salah satu alternatif yang paling baik diantara alternatif-alternatif yang ada, atau menemukan alternatif lain yang paling baik dalam memecahkan masalah. Terdapat dua jenis keputusan yaitu (Haudi, 2021) :

1. Keputusan terprogram (*programmed decisions*), merupakan keputusan yang diambil berdasarkan kebiasaan, peraturan, atau prosedur tertentu. Keputusan terprogram digunakan untuk mengatasi masalah yang rumit maupun tidak, bila suatu masalah terjadi dan unsur komponennya dapat ditentukan atau diramalkan maka masalah tersebut dapat dipecahkan atau dapat diselesaikan dengan pengambilan keputusan terprogram.
2. Keputusan tidak terprogram (*non programmed decisions*), ialah keputusan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang luar biasa ataupun istimewa. Kemampuan untuk mengambil keputusan ini menjadi lebih penting jika seseorang berada pada posisi yang lebih tinggi dalam hierarki organisasi karena secara progresif lebih banyak keputusan tidak terprogram yang diambil.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem atau subsistem berbasis komputer interaktif yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan menggunakan teknologi komunikasi, data, dokumen, pengetahuan dan/atau model untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah, menyelesaikan tugas proses keputusan, dan membuat keputusan.

Istilah sistem pendukung keputusan pertama kali digunakan oleh Gorry dan Scott Morton dalam artikel yang berjudul "*Sloan Management Review*" pada tahun 1971. Gorry dan Scott Morton menyatakan bahwa sistem informasi manajemen yang berfokus pada keputusan terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur harus dikatakan dengan sistem pendukung keputusan (Daniel *et.al*, 2011).

Sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan kualitas informasi yang menjadi dasar keputusan dengan menyediakan tidak hanya satu solusi tetapi juga berbagai solusi alternatif bersama dengan tujuannya untuk membantu seorang manajer agar lebih memahami sifat masalah dan sehingga dapat membuat keputusan yang lebih baik (Turban & Aronson, 2007). Dalam pengambilan keputusan yang baik terdapat proses sistematik yang sebaiknya dilakukan, sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah (situasi keputusan yang mungkin terjadi).
2. Mengklasifikasikan masalah ke dalam kategori standar.

3. Membangun model matematika yang menggambarkan masalah dunia nyata.
4. Menemukan solusi yang mungkin untuk masalah yang dimodelkan dan mengevaluasinya.
5. Memilih dan merekomendasikan solusi untuk masalah tersebut.

Dalam pengambilan keputusan dengan masalah yang hanya memiliki kriteria tunggal hanya perlu dilakukan dengan pemilihan alternatif yang memiliki preferensi tertinggi. Akan tetapi jika terdapat alternatif dengan beberapa kriteria, masalah seperti bobot kriteria, diperlukan pengambilan keputusan multikriteria (*Multi-Criteria Decision Making*). Hwang dan Yoon menyatakan bahwa *Multi-Criteria Decision Making* dapat diklasifikasikan menjadi 2, yaitu (Gwo-Hshiung & Jih-Jeng, 2011):

1. *Multiple Objective Decision Making* bertujuan untuk mencapai tujuan yang optimal dengan mempertimbangkan berbagai interaksi dalam batasan yang diberikan. Jenis ini sangat cocok pada bidang seni atau perencanaan.
2. *Multiple Attribute Decision Making* yang diterapkan dalam aspek evaluasi, biasanya dikaitkan dengan sejumlah alternatif yang sebelumnya telah ditentukan dan peringkat preferensi diskrit. Metode untuk mengatasi masalah *Multiple Attribute Decision Making* dibagi menjadi beberapa teori utilitas, yaitu *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), metode outranking (terutama mengacu pada metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE) dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE)).

2.3 Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE)

Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE) merupakan salah satu metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang secara luas diakui memiliki kinerja yang paling baik untuk menganalisis suatu kebijakan atau keputusan yang melibatkan kriteria kualitatif dan kuantitatif. Konsep dasar dari metode ini adalah hubungan *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan antara alternatif dengan masing-masing kriteria, sehingga metode ini dapat juga digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan yang melibatkan beberapa kriteria dengan alternatif yang banyak (Triantaphyllou, 2000).

Pada sekitar tahun 1965, tim peneliti dari perusahaan konsultan bernama SEMA mengerjakan suatu proyek yang memiliki banyak kriteria, terkait keputusan yang berkaitan dengan pengembangan aktivitas baru di suatu perusahaan. Kemudian terbentuklah *General Multiple Criteria Method* bernama MARSAN (*Methode d'Analyse, de Recherche, et de Selection d'Activites Nouvelles*), suatu metode yang berbasis penjumlahan terbobot dalam memecahkan masalah pemilihan. Pada tahap uji coba, terdapat kelemahan yang cukup serius dalam penerapan metode ini, sehingga *Bernard Roy* mencoba menemukan metode baru yang diberi nama ELECTRE (*Elimination et Choix Traduisant la Realite*) metode ini dirancang untuk mengatasi kelemahan pada metode sebelumnya (Jose, 2005).

Pada bulan Juli tahun 1965, metode outranking dengan beberapa kriteria dipresentasikan untuk pertama kalinya di sebuah konferensi (*les journees d'etudes sur les methodes de calcul dans les sciences de l'homme*), di Roma. Pada awalnya metode ini diremehkan, tidak lama setelahnya metode ini berhasil diaplikasikan di berbagai bidang, tetapi pada saat itu metode ini belum terkenal sampai pada tahun 1968 ketika diterbitkan di RIRO (*la Revue d'informatique et de Recherche Operationnelle*) dan metode ini disebut dengan ELECTRE I (*Elimination et Choix Traduisant la Realite one*). Artikel ini menyampaikan deskripsi secara komprehensif mengenai *Elimination et Choix Traduisant la Realite* dan dasar-dasar pendekatan outranking (Jose, 2005).

Setelah ELECTRE I (*Elimination et Choix Traduisant la Relite one*) dikenal, secara tidak resmi muncul versi terbaru yang diberi nama ELECTRE Iv (*Elimination et Choix Traduisant la Realite one vee*). Versi ini memperhitungkan gagasan ambang batas veto. Selanjutnya muncul versi ELECTRE IS (*Elimination et Choix Traduisant la Realite one esse*) yang digunakan untuk pemodelan dimana data tidak sempurna. Pada akhir tahun enam puluhan, muncul masalah baru di bidang media, dan periklanan terkait penetapan sistem peringkat. Akibat masalah ini diciptakannya metode ELECTRE II (*Elimination et Choix Traduisant la Realite two*) untuk menangani masalah peringkat dari pilihan tertinggi hingga peringkat pilihan terendah.

Secara umum metode ELECTRE I (*Elimination et Choix Traduisant la Realite one*) mencakup tiga konsep, yaitu indeks kesesuaian (*concordance index*), indeks ketidaksesuaian (*discordance index*) dan nilai ambang batas (*threshold val-*

ue). Sedangkan dalam metode ELECTRE II (*Elimination et Choix Traduisant la Realite two*) indeks keseuaian (*concordance index*) dan indeks ketidaksesuaian (*discordance index*) menggabungkan dua hubungan yang sangat berlawanan, yaitu hubungan yang kuat (Rs) dan hubungan yang lemah (Rw), dimana peringkat kuat dan peringkat lemah dideduksi untuk mendapatkan peringkat akhir (Huang & Chen, 2005).

Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite* secara luas dianggap sebagai keputusan yang efektif dan efisien karena proses pembuatannya didasarkan masalah nyata yang ada, seperti, penggunaan lahan perkotaan dan investasi perencanaan, fasilitas transportasi, perbankan, dan lainnya (Huang & Chen, 2005). Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite* terbagi dalam ketiga kelompok, pertama, untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan mengenai pemilihan maka dapat diselesaikan dengan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite one* (ELECTRE I), *Elimination et Choix Traduisant la Realite one vee* (ELECTRE Iv), dan *Elimination et Choix Traduisant la Realite one esse* (ELECTRE IS). Kedua, untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan mengenai peringkat tertinggi dan terendah dapat diselesaikan dengan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite two* (ELECTRE II), *Elimination et Choix Traduisant la Realite three* (ELECTRE III), *Elimination et Choix Traduisant la Realite four* (ELECTRE IV). Ketiga, untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan mengenai pensortiran dapat diselesaikan dengan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite tri* (ELECTRE TRI). Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite A* (ELECTRE A) merupakan metode khusus yang dibuat untuk menyelesaikan masalah suatu perusahaan perbankan terkait pengambilan keputusan mengenai menerima atau menolak permintaan kredit.

2.3.1 *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I)

Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I) pertama kali diperkenalkan oleh *Bernard Roy* untuk menemukan solusi dalam memilih suatu keputusan dimana kriteria dan hubungan *outranking* yang diberikan terbatas (Gwo-Hshiang & Jih-Jeng, 2011). Sehingga metode ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan berupa pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Dalam metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I) terdapat 2 (dua) indeks yang digunakan untuk mengukur

hubungan antar objek, yang disebut indeks konkordansi (*concordance index*) dan indeks ketidaksesuaian (*discordance index*).

Berikut ini langkah-langkah untuk mengaplikasikan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I), (Triase *et al.*, 2019):

1. Normalisasi matriks keputusan

Dalam metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I) dimulai dengan membentuk perbandingan berpasangan alternatif disetiap kriteria (x_{ij}). Setiap normalisasi nilai x_{ij} kedalam suatu skala yang dapat diperbandingkan (r_{ij}) dapat dilakukan dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

dimana $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$. Sehingga diperoleh matriks R hasil normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana m menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria.

Keterangan:

r_{ij} : Normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke- i yang berhubungan dengan kriteria ke- j

x_{ij} : Nilai alternatif di setiap kriteria

R : Matriks perbandingan berpasangan setiap alternatif disetiap kriteria

2. Menentukan faktor (bobot) pada setiap kriteria

Dalam pengambilan keputusan harus memberikan nilai faktor (bobot) pada setiap kriteria yang mengekspresikan kepentingan relatifnya (w_{ij}) : $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ dengan

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (2.2)$$

Keterangan:

W : bobot setiap kriteria yang telah ditentukan oleh pembuat keputusan

3. Pembobotan matriks yang telah dinormalisasi

Setelah matriks dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R yang merupakan matriks perbandingan perpasangan dikalikan dengan bobot yang ditentukan oleh pembuat keputusan, dengan rumus :

$$V_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (2.3)$$

Sehingga diperoleh, matriks weight normalized yaitu :

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

V : matriks pembobot yang ternormalisasi

V_{ij} : elemen-elemen matriks pembobot yang ternormalisasi

4. Menentukan himpunan *concordance index* dan *discordance index* Untuk setiap pasang alternatif A_k dan A_l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $k \neq l$), matriks keputusan untuk kriteria j , terbagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu :

- a) Himpunan *Concordance index* menunjukkan penjumlahan bobot kriteria yang mana alternatif A_k lebih baik daripada alternatif A_l .

$$C_{k1} = \{j | v_{kj} \geq v_{lj}\}; \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (2.4)$$

- b) Himpunan *Discordance index* jika:

$$D_{k1} = \{j | v_{kj} < v_{lj}\}; \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (2.5)$$

Keterangan:

C_{k1} : himpunan indeks kesesuaian

D_{k1} : himpunan indeks ketidaksesuaian

5. Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*

- a) Matriks *Concordance* berisi elemen yang dihitung dari hasil *concordance index*, dan berhubungan dengan bobot atribut. Dengan cara:

$$c_{kl} = \sum_{i \in C_{kl}} w_j \quad (2.6)$$

- b) Matriks *Discordance* berisi elemen yang dihitung dari hasil *discordance index*, dengan rumus :

$$d_{kl} = \frac{\max \{|v_{kj} - v_{ij}|\} j \in D_{kl}}{\max \{|v_{kj} - v_{ij}|\} \forall j} \quad (2.7)$$

6. Menghitung matriks dominan *concordance* dan *discordance*

- a) Elemen matriks *concordance* dominan F dibangun dengan bantuan nilai treshold, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*. Dimana nilai ambang *threshold* diperoleh dengan rumus :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \quad (2.8)$$

Sehingga elemen matriks *concordance* dominan F ditentukan oleh :

$$f_{kj} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kj} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kj} \leq \underline{c} \end{cases} \quad (2.9)$$

- b) Elemen matriks *discordance* dominan G dapat diperoleh dengan nilai *threshold* \underline{d} . Nilai \underline{d} diperoleh dengan rumus

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \quad (2.10)$$

Sehingga elemen matriks *discordance* dominan G ditentukan oleh :

$$g_{kj} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kj} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kj} \leq \underline{d} \end{cases} \quad (2.11)$$

Keterangan :

\underline{c} : nilai *threshold* \underline{c} sebagai rata-rata dari indeks kesesuaian

\underline{d} : nilai *threshold* \underline{d} sebagai rata-rata dari indeks ketidaksesuaian

f_{kj} : matriks dominan yang bersisi elemen-elemen nilai dari *threshold*

\underline{c}

g_{kj} : matriks dominan yang berisi elemen-elemen dari nilai *threshold* \underline{d}

7. Menentukan agregasi dari matriks dominan

Agregasi dari matriks dominan (E) yang menunjukkan urutan preferensi parsial dari alternatif - alternatif, diperoleh dengan rumus :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (2.12)$$

8. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu jika $e_{kl} = 1$ maka alternatif A_k merupakan pilihan yang lebih baik daripada A_l sehingga baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi. Demikian sehingga alternatif terbaik merupakan yang mendominasi alternatif lainnya.

2.3.2 *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II)

Metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II) merupakan metode pertama yang menggunakan teknik berdasarkan desain urutan hubungan *outranking* yang tetap sehingga ada 2 (dua) hubungan yang melekat, yaitu hubungan *outranking* yang kuat diikuti oleh hubungan *outranking* yang lemah (Wael M, 2015). Metode ini juga merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria dimana dalam proses analisis menggunakan jenis kriteria sederhana yaitu nilai *threshold* (nilai batas) sama untuk semua kriteria sedangkan versi yang lainnya menggunakan jenis kriteria semu (*pseudo criteria*) dimana nilai batas (*threshold*) tidak sama untuk semua kriteria.

Pada dasarnya metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II) memiliki *flowchart* yang sama dengan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I), akan tetapi terdapat perbedaan (Shumaiza *et al.*, 2019), yaitu:

1. Metode *Elimination Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II) menjawab masalah pemeringkatan dalam *Elimination Choix Traduisant la Realite I* (ELECTRE I).
2. Metode *Elimination Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II) mengurutkan alternatif dalam urutan dari alternatif terbaik ke alternatif terburuk.
3. Dalam proses pengurutan alternatif dengan mempertimbangkan tiga tingkat konkordansi dan dua tingkat ambang ketidaksesuaian.

Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk mengaplikasikan metode ELECTRE II (*Elimination et Choix Traduisant la Realite two*) (Damanik *et al.*, 2020).

Langkah 1. Matriks normalisasi untuk semua kriteria.

Pada metode ELECTRE (*Elimination et Choix Traduisant la Realite*) baik jenis I ataupun II, langkah awal dimulai dengan membuat matriks normalisasi keputusan untuk semua alternatif di setiap kriteria (X_{ij}). Selanjutnya dinormalisasi ke dalam suatu skala perbandingan (r_{ij}) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.13)$$

Jika terdapat kriteria biaya dan keuntungan dalam permasalahan, maka dapat digunakan rumus berikut (Arif *et.al*, 2016):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.14)$$

Sehingga diperoleh matriks normalisasi R

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Pada matriks m menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria.

Keterangan:

r_{ij} : Normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke- i yang berhubungan dengan kriteria ke- j

x_{ij} : Nilai alternatif di setiap kriteria

R : Matriks perbandingan berpasangan setiap alternatif di setiap kriteria

Langkah 2. Melakukan pembobotan pada matriks yang ternormalisasi sehingga membentuk *weight normalized matrix* dengan menggunakan rumus:

$$V_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (2.15)$$

Keterangan:

V_{ij} : matriks pembobot yang ternormalisasi

W_j : bobot setiap kriteria yang ditentukan oleh pembuat keputusan

Langkah 3. Mencari nilai himpunan *index*. Berikut mencari nilai *concordance index* (C_{kl}) :

$$C_{kl} = \{j, V_{kj} \geq V_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.16)$$

Berikut untuk mencari nilai *discordance index* (D_{kl}), yaitu:

$$D_{kl} = \{j, V_{kj} < V_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.17)$$

Langkah 4. Membuat matriks *concordance* dan *discordance*.

- 1) Matriks *concordance*, dalam mengisi matriks ini dilakukan dengan cara menjumlah bobot-bobot yang termasuk ke dalam himpunan bagian *concordance* dengan rumus:

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j \quad (2.18)$$

- 2) Matriks *discordance*, elemen - elemen yang terdapat dalam matriks ini dihasilkan dari pembagian maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, rumusnya sebagai berikut:

$$d_{kl} = \frac{\max \{|v_{mn} - v_{mn-1n}|\}; m, n \in D_{kl}}{\max \{|v_{mn} - v_{mn-1n}|\}; m, n = 1, 2, 3, \dots, n} \quad (2.19)$$

Keterangan :

c_{kl} : Matriks kesesuaian yang disusun berdasarkan *concordance* dengan bobot kemudian dijumlahkan

d_{kl} : Matriks ketidaksesuaian yang berisi nilai-nilai dari hasil pembagian maksimum selisih nilai kriteria dengan nilai seluruh kriteria yang ada

V_{mn} : Elemen-elemen dari matriks pembobot yang ternormalisasi

Langkah 5. Membentuk matriks dominan *concordance* dan *discordance*.

- 1) Matriks dominan *concordance*, elemen - elemen dalam matriks ini diperoleh dengan cara membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai threshold c' , yaitu:

$$c_{kl} \geq c' \quad \text{dimana} \quad c' = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^n C_{kl}}{m * (m-1)} \quad (2.20)$$

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan matriks f sebagai matriks dominan *concordance* dengan nilai setiap elemennya ditentukan oleh:

$$f_{kl} = \begin{cases} 0 & \text{jika } c_{kl} < c' \\ 1 & \text{jika } c_{kl} \geq c' \end{cases} \quad (2.21)$$

- 2) Matriks dominan *discordance*, dalam membentuk matriks ini diperlukan nilai *threshold* d' dengan rumus:

$$d' = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^n D_{kl}}{m * (m-1)} \quad (2.22)$$

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan matriks g sebagai matriks dominan *discordance* dengan nilai setiap elemennya ditentukan oleh:

$$g_{kl} = \begin{cases} 0 & \text{jika } d_{kl} \geq d' \\ 1 & \text{jika } d_{kl} < d' \end{cases} \quad (2.23)$$

Keterangan :

c' : nilai *threshold* c sebagai rata - rata dari indeks kesesuaian

d' : nilai *threshold* d sebagai rata - rata dari indeks ketidaksesuaian

f_{kl} : matriks dominan yang bersisi elemen - elemen nilai dari *threshold* c'

g_{kl} : matriks dominan yang berisi elemen - elemen dari nilai *threshold* d'

Langkah 6. Tentukan *concordance index* murni dan *discordance index* murni.

- 1) *Concordance index* murni, diperoleh dengan mengurangi nilai perbaris dengan perkolom dari *concordance matrix* (2.6) dimana masing-masing baris dan kolom dijumlahkan, secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$C_j = \sum_k^n 1c(j, k) - \sum_k^n 1C(k, j), (j \neq k) \quad (2.24)$$

- 2) *Discordance index* murni, diperoleh dengan mengurangi nilai perbaris dengan perkolom dari *discordance matrix* (2.7) dimana masing-masing baris dan kolom dijumlahkan, secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$D_j = \sum_k^n 1d(j, k) - \sum_k^n 1d(k, j), (j \neq k) \quad (2.25)$$

Langkah terakhir, setelah diperoleh nilai *concordance index* murni dan *discordance index* murni kemudian masing-masing diberi peringkat dimana peringkat tertinggi diberikan kepada nilai positif terbesar dan peringkat terendah diberikan kepada nilai negatif terbesar. Dan untuk memperoleh peringkat akhir, peringkat *concordance* dan *discordance* dicari rata-ratanya, kemudian diperingkatkan kembali dari pangkat tertinggi dengan nilai positif terbesar.

2.4 Sabun

2.4.1 Definisi Sabun

Sabun merupakan garam natrium dan kalium dari asam lemak jenuh atau asam karboksilat alifatik tak jenuh yang dihasilkan dari hidrolisis lemak dalam reaksi kimia yang dikenal dengan saponifikasi (Klaus dan Kurt, 2005). Dalam terminologi pembuatan sabun, "*saponifikasi*" dipahami hanya berarti pembentukan sabun mandi. Sabun merupakan pembersih yang baik, karena kemampuannya untuk bertindak sebagai agen pengemulsi. Pengemulsi mampu mendispersikan satu cairan ke cairan lain yang tidak dapat bercampur yang berarti minyak (yang menarik kotoran) tidak bercampur secara alami dengan air, maka sabun dapat menahan kotoran sedemikian sehingga dapat dihilangkan.

Dalam awal proses pembuatan sabun, lemak yang biasa digunakan ialah lemak nabati dan hewani misalnya, lemak sapi, minyak sawit, minyak kelapa, minyak zaitun dan lain sebagainya. Komposisi asam lemak dari bahan pembuatan sabun bervariasi sesuai dengan tujuan penggunaan sabun, biasanya, 75–85% lemak sapi dan 15–25% minyak kelapa yang merupakan komponen utama dalam pembuatan sabun (Klaus dan Kurt, 2005). Selain komposisi asam lemak, kualitas sabun juga ditentukan dari kemurnian bahan baku, fisik dan kimianya, karakteristik, serta warna dan aromanya.

2.4.2 Sejarah Sabun

Proses awal pembuatan sabun tercatat pada *clay tablet* yang berusia 2500 Sebelum Masehi dari Mesopotamia yaitu wilayah antara Efrat dan dan Tigris yang kini menjadi daerah di Republik Irak (Klaus dan Kurt, 2005). Pada sekitar tahun 2800 Sebelum Masehi, diketahui bahwa bangsa Babilonia merupakan orang pertama yang menguasai seni pembuatan sabun. Dalam proses pembuatan sabun, bangsa Babilonia menggunakan lemak yang direbus dengan abu, serta digunakan

untuk membersihkan wol dan kapas yang digunakan dalam pembuatan tekstil serta sebagai pengobatan sekitar selama 5000 tahun.

Setelah bangsa Babilonia, ditemukan juga pada sekitar tahun 1550 Sebelum Masehi bangsa Mesir kuno mencampurkan minyak hewani dan nabati dengan garam akali unuk menghasilkan zat seperti sabun, hal ini tertulis dalam Papirus Ebers yang merupakan dokumen medis Mesir tentang pengetahuan herbal yang ditulis sekitar tahun 1500 Sebelum Masehi (History, 2021).

Pada sekitar tahun 79 Masehi, Pliny the Elder menyatakan dalam bukunya yang berjudul "*Historia Naturalis*" mengatakan bahwa sabun mandi ditemukan oleh orang Galia (sekelompok suku bangsa Celtic). Akan tetapi, kemungkinan besar orang Galia memperoleh cara pembuatan sabun dari orang Mesir melalui orang Fenisia, Karena sabun sudah terkenal di Mesir pada zaman Koptik. Selama abad pertama Masehi orang-orang Teutonik kemudian mengadopsi produk sabun dari orang Galia dan memperbaiki tata cara pembuatannya secara terus menerus (Klaus dan Kurt, 2005).

Produk sabun dari produksi bangsa Teutonik ini merupakan barang ekspor yang populer pada saat itu dan di Roma juga dipakai sebagai pewarna rambut serta *pomade*. Produk sabun ini diperluas untuk mencakup perdagangan aktif sampai menjelang akhir abad ke delapan dibawah wilayah kekaisaran. Pada abad ke sembilan, Spanyol menyebarkan seni pembuatan sabun ke tanah dari sekitar Mediterania, terutama di daerah Marseilles, Venesia, Genoa, dan Alicante.

2.4.3 Sejarah Sabun Pada Masa Kejayaan Islam

Ahmad al-Hassan dalam bukunya yang berjudul "*Technology Transfer in the Chemical Industries*", mengatakan bahwa sabun yang saat ini digunakan oleh seluruh masyarakat di dunia (modern) merupakan warisan Islam. Pada masa kejayaan Islam sekitar abad ke-7 Masehi, seorang sarjana kimia muslim asal Persia bernama Al-Razi berhasil menciptakan formula pembuatan sabun yang telah menjadi dasar pembuatan sabun masa kini yang terus dimodifikasi (Nancy, 2019).

Pada masa itu, bahan baku dalam pembuatan sabun ialah minyak zaitun dan minyak aroma (*essential oil*). Hingga pada masa kekhalifahan kedua bahan tersebut tidak pernah berubah, hanya beberapa komponen dasarnya diganti dengan bahan kimia sintetis. Pada zaman ini, sabun sudah memiliki warna dan aroma,

selain itu juga sudah mengenal sabun cair dan sabun batangan. Resep pembuatan sabun pada masa ini tercatat didalam ensiklopedia kedokteran yang bernama al-Tasreef, yang ditulis oleh seorang dokter dari Andalusia, Spanyol Islam, yang bernama Abu al-Qasim al-Zahrawi atau dikenal sebagai Abulcassis (Nancy, 2019).

Kitab ensiklopedia al-Tasreef merupakan kitab yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan digunakan sebagai buku referensi utama di beberapa universitas terkemuka di Eropa. Selain itu, proses pembuatan sabun juga termuat dalam sebuah risalah bertarikh abad ke-13 Masehi. Manuskrip ini memaparkan secara jelas dan detail langkah-langkah dalam pembuatan sabun. M. RJ Forbes dalam bukunya yang berjudul “*Studies in Ancient Technology*” mengatakan bahwa pada pusat peradaban Mesopotamia telah menggunakan bahan campuran yang mengandung sabun. Akan tetapi penemuan sabun yang tergolong modern baru ditemukan pada masa kejayaan Islam.

2.4.4 Jenis-Jenis Sabun

Menurut Takeo Mitsuri (Mitsui, 1997) dalam bukunya yang berjudul “*New Cosmetic Science*”, jenis-jenis sabun terbagi atas 5 (lima) jenis, yaitu:

1. Sabun mandi atau sabun toilet

Sabun jenis ini harus mampu menghasilkan busa yang baik jika berada pada air dingin maupun air hangat, tidak mengembang saat dimasukkan ke dalam air, berubah bentuk saat menjadi kering serta tidak menimbulkan iritasi kulit.

2. Sabun transparan

Sama halnya dengan sabun mandi atau toilet, sabun transparan biasanya terdiri dari garam soda dari asam lemak yang lebih tinggi tetapi yang membedakannya adalah transparansinya. Pada sabun mandi biasa bahan baku yang digunakan antara lain lemak sapi, minyak kelapa, minyak zaitu, ataupun minyak jarak yang sering digunakan untuk memberikan transparansi dan plastisitas. Sedangkan untuk sabun transparan ditambahkan gliserin, gula, etil alkohol, dan zat transparansi lainnya. Sabun transparan tidak hanya kelihatan lebih menarik, tetapi juga banyak diantaranya juga melindungi kulit dengan baik dan ringan karena gliserin dan gula yang ditambahkan berfungsi sebagai *humectant*.

3. *Syndet bar*

Merupakan deterjen sintetis yang berbahan baku utamanya adalah *acylisethionates, alkyl sulfates, fatty acid monoglyceride sulfates, N-acyl-L-glutamates, amphoteric surfactants* sejenis *alkyl-imidazoliumbetaine*. Sabun jenis ini banyak digunakan oleh bangsa Eropa dan Amerika Serikat.

4. Deodoran

Tujuan dari deodoran ialah untuk mengurangi bau badan yang tidak sedap. Sabun ini mengandung zat anti-bakteri seperti *triclocarban* atau *triclosan* yang membunuh bakteri pada kulit.

5. Sabun Lainnya

Diantaranya sabun yang mempunyai cara penggunaan atau bentuk khusus, seperti *floating soap, liquid soap, powder soap, shower gel* dan *paper soap*.

Menurut Standar Nasional Indonesia, sabun mandi merupakan reaksi kimia dari gabungan senyawa natrium dan kalium dengan asam lemak dari minyak hewani maupun nabati yang menghasilkan sabun berbentuk padat, lunak atau cair dan berbusa, serta digunakan sebagai pembersih tubuh dengan menambahkan bahan atau zat aditif lainnya yang tidak membahayakan tubuh (SNI, 1996).

Demikian sehingga, berdasarkan pernyataan di atas, jenis sabun mandi berdasarkan bentuk menurut Standar Nasional Indonesia, yaitu:

1. Sabun Mandi Padat

Sabun mandi padat merupakan senyawa kimia pembersih kulit yang terbuat dari proses saponifikasi atau netralisasi lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit.

2. Sabun Mandi Cair

Sabun mandi cair merupakan senyawa kimia pembersih kulit yang dibuat dari bahan aktif deterjen sintetis dan pencampuran dari proses saponifikasi atau netralisasi lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit.

2.4.5 Faktor Pemilihan Sabun Mandi

Dalam melakukan pemilihan suatu produk pasti berkaitan dengan kualitas produk dan perilaku konsumen untuk memilih serta membeli suatu produk. Menurut Kotler (Philips, 2005) dalam buku yang berjudul “*Manajemen Pemasaran*”, perilaku konsumen dalam melakukan pembelian suatu produk dapat dipengaruhi oleh faktor budaya, sosial, pribadi dan psikologis.

1. Faktor Budaya

Faktor budaya merupakan faktor yang mempunyai pengaruh paling penting dalam perilaku pembelian konsumen, hal ini dikarenakan budaya adalah penentu keinginan dan perilaku yang paling mendasar dalam setiap individu. Pedagang harus mengetahui bagaimana kultur dan subkultur konsumen atau pasar agar dapat merancang dan menciptakan produk yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.

2. Faktor Sosial

Perilaku pembelian konsumen juga dipengaruhi oleh faktor sosial seperti keluarga. Keluarga merupakan kelompok pembelian konsumen yang paling penting dalam masyarakat, pedagang dapat menciptakan strategi pemasaran yang tepat kepada anggota keluarga dengan cara memperhatikan interaksi antara para anggota keluarga dalam mengambil keputusan.

3. Faktor Pribadi

Keputusan pembeli juga dipengaruhi oleh karakteristik pribadi, seperti usia, semakin lanjut usia seseorang maka keputusan pembelian itu juga akan berubah sejalan dengan usianya dan kebutuhannya. Keadaan ekonomi konsumen sangat berpengaruh dalam proses pembelian produk, karena semakin baik keadaan ekonomi seseorang maka keinginan untuk membeli meningkat. Gaya hidup merupakan pola hidup seseorang yang tampak dalam aktivitas, minat dan opininya di kehidupan sehari-hari, gaya hidup mampu mempengaruhi konsumen dalam memutuskan pembelian suatu produk.

4. Faktor Psikologis

Dalam Pemilihan pembelian konsumen dipengaruhi oleh faktor psikologis salah satunya adalah pembelajaran. Pembelajaran meliputi perubahan perilaku konsumen yang timbul dari adanya pengalaman, tentunya tidak selalu

diperoleh melalui pengalaman pribadi, dapat pula belajar dari pengalaman orang lain.

Faktor pemilihan dan pembelian produk tidak hanya dipengaruhi oleh perilaku konsumen, akan tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas produk, tidak terkecuali produk sabun mandi. Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh (Sarifa *et al.*, 2020) mengenai atribut-atribut pembelian produk sabun mandi, terdapat variabel-variabel pembelian produk sabun mandi, yaitu:

1. Merek

Merek merupakan tanda, seperti nama, simbol, angka yang dikenalkan oleh produsen pada produk yang dihasilkan sebagai tanda pengenal.

2. Label

Label merupakan suatu keterangan yang terdapat pada bagian luar kemasan produk yang biasanya terdapat tulisan mengenai nama produk, kegunaan produk, serta keunggulan produk.

3. Kemasan

Kemasan merupakan pembungkus produk dengan desain kreatif yang menggabungkan unsur bentuk, struktur, warna, material, tipografi dengan informasi produk agar produk dapat terlihat menarik.

4. Kualitas

Kualitas merupakan sifat-sifat dan karakteristik suatu produk yang memiliki kemampuan untuk memuaskan kebutuhan konsumennya.

Faktor pemilihan sabun mandi dalam penelitian lain yang telah dilakukan oleh (Didit & Samsul, 2020) mengenai minat beli produk sabun mandi batang, yang terdiri atas variabel :

1. Harga

Harga merupakan suatu nilai yang harus ditukarkan atau dibayar oleh konsumen untuk memiliki atau menggunakan suatu produk yang manfaatnya diinginkan konsumen. Biasanya harga suatu produk telah ditetapkan terlebih dahulu oleh produsen sehingga harga suatu produk sama ke semua pembeli, akan tetapi terkadang harga suatu produk dapat berbeda tiap pembeli melalui proses tawar menawar.

2. Varian Produk

Varian produk merupakan suatu produk yang memiliki desain atau jenis yang berbeda dan diproduksi oleh sebuah perusahaan yang sama maupun yang berbeda. Varian produk ini juga dapat diartikan sebagai ragam atau pengembangan produk sehingga menciptakan produk baru yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan.

3. Kemasan

Kemasan merupakan pembungkus suatu produk yang berfungsi sebagai daya tarik produk untuk dapat mempengaruhi target atau konsumen agar membeli produk tersebut. Dan juga, kemasan dapat membantu konsumen dalam membedakan suatu produk dengan produk sejenisnya.

Selanjutnya pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Dame Melda Ria *et al.*, 2013) mengenai ketertarikan mahasiswa terhadap produk sabun mandi, digunakan variabel-variabel sebagai berikut :

1. Harga, merupakan nilai yang dibayarkan oleh konsumen sehingga dapat membeli produk yang diinginkan. Pada penelitian ini variabel harga ditentukan batas harga yang diteliti yaitu dimulai dari harga Rp5.000 sampai dengan Rp. 10.000.
2. Manfaat, merupakan keuntungan suatu produk sebagai timbal balik dari harga yang dibayarkan. Pada produk sabun mandi, manfaat yang biasa ditawarkan ialah, membunuh kuman, menghaluskan dan melembabkan kulit, dan lain sebagainya.
3. Bentuk, merupakan tampilan produk yang berupa ukuran, tekstur serta pola yang menjadi daya tarik pembeli. Pada produk sabun mandi biasanya dapat berbentuk padat maupun cair.
4. Jenis, merupakan variasi produk yang biasanya dibedakan berdasarkan manfaat produk. Pada produk sabun mandi variabel jenis dibedakan atas *anti-septic* dan *non-antiseptic*.
5. Aroma, merupakan bau-bauan yang harum yang dapat memikat daya tarik pembeli dan sebagai pembeda produk yang biasanya berbau buah, bunga dan aroma kesehatan lainnya.

6. Warna, merupakan salah satu elemen produk yang juga menjadi daya tarik pembeli. Pada produk sabun mandi warna produk biasanya diikuti dengan jenis dan aroma produk.

Dari banyaknya faktor-faktor pemilihan sabun mandi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, sehingga dalam penelitian ini hanya akan menggunakan faktor pemilihan sabun mandi yang terpilih dari hasil *pre-sampling* yaitu, faktor kondisi kulit, harga produk, kualitas produk dan aroma produk. Faktor-faktor tersebut diambil berdasarkan kebutuhan pengguna produk sabun mandi yang bertempat tinggal di kelurahan rengas pulau.

2.5 Dalil Kebersihan dan Pengambilan Keputusan

Penggunaan sabun sudah diperkenalkan pada masa Rasulullah Shalallahu 'alaihi wasallam, hal ini terdapat dalam sebuah hadist yang berbunyi:

حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ بْنُ عَدِ اللَّهِ قَالَ حَدَّثَنِي مَالِكٌ عَنْ أَيُّوبَ السَّخْتِيَانِيِّ عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ سِيرِينَ عَنْ أُمِّ عَطِيَّةَ أَلَا نَصَارِيَّةٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا قَالَتْ دَخَلَ عَلَيْنَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ حِينَ تُوَفِّيَتْ أَبُتُّهُ فَقَالَ آ غَسِلْنَهَا ثَلَاثًا أَوْ خَمْسًا أَوْ أَكْثَرَ مِنْ ذَلِكَ إِنْ رَأَيْتُنَّ ذَلِكَ بِمَاءٍ وَسِدْرٍ وَأَجْعَلْنَ فِي آ لَا خِرَّةَ كَافُورًا أَوْ شَيْئًا مِنْ كَافُورٍ . . .

Artinya : “Telah menceritakan kepada kami Ismail bin Abdullah berkata, telah menceritakan kepada saya Malik dari Ayyub As-Sakhtiyaniy dari Muhammad bin Sirin dari Ummu Athiyah al-Ansari ra. berkata, Rasulullah shalallahu alaihi wasallam mendatangi kami saat anak perempuannya meninggal dunia. Lalu Beliau bersabda: mandikanlah dengan menggyurkan air yang dicampur dengan daun bidara tiga kali, lima kali atau lebih dari itu jika kalian anggap perlu dan jadikanlah yang terakhirnya dengan kapur barus atau sejenisnya” (HR. Bukhari)

Penggunaan daun bidara dalam hadist (Al-Bukhary, n.d.) tersebut sama dengan penggunaan sabun pada zaman modern saat ini, dimana sabun yang digunakan pada saat ini juga merupakan hasil perkembangan dari Ar-Razi seorang ilmuwan muslim asal Persia yang menemukan bahan dasar pembuatan sabun. Dalam ajaran Islam kebersihan merupakan penanda ada atau tidaknya iman seorang muslim, hal ini dikarenakan seorang yang beriman akan selalu menjaga kebersihan dirinya. Allah Shubhanahu wa ta'alla berfirman dalam al-Quran surah al-Maidah ayat 6, yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى الْمَرَافِقِ
وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ جُنُبًا فَاطَّهَّرُوا وَإِنْ كُنْتُمْ مَرَّ
ضَىٰ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِّنْكُمْ مِنَ الْغَائِطِ أَوْ لَمَسْتُمُ النِّسَاءَ فَلَمْ تَجِدُوا مَاءً فَتَيَمَّمُوا
صَعِيدًا طَيِّبًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ
وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُتِمَّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ.

Artinya : *“Hai orang-orang yang beriman, apabila kalian hendak mengerjakan shalat, maka basuhlah muka kalian dengan tangan kalian sampai dengan siku, dan sapulah kepala kalian dan (basuh) kaki kalian sampai dengan kedua mata kaki; dan jika kalian junub, maka mandilah dan jika kalian sakit atau dalam perjalanan atau kembali dari tempat buang air (kaskus) atau menyentuh perempuan, lalu kalian tidak memperoleh air, maka bertayamumlah dengan tanah yang baik (bersih); sapulah muka kalian dan tangan kalian dengan tanah itu. Allah tidak hendak menyulitkan kalian, tetapi Dia hendak membersihkan kalian dan menyempurnakan nikmat-Nya bagi kalian, supaya kalian bersyukur”*.

Al-Quran surah al-Maidah ayat 6 tersebut mengajarkan umat muslim untuk bersuci sebelum melakukan shalat. Allah Shubhanahu wa taala menyerukan bahwa wudhu yang dilakukan tidak lain untuk kebersihan diri dan menyempurnakan nikmat yang Allah berikan (Hafidz, n.d.).

Selain berwudhu, alangkah lebih baiknya jika kita benar-benar membersihkan diri dari najis sebelum berwudhu, misalnya jika terkena air kencing bayi laki-laki yang belum berusia 2 tahun. Cara membersihkan najis ringan (*mukhoffafah*) ini dengan cara membersihkan daerah yang terkena najis dengan mengaliri air pada najisnya dan menggunakan sabun untuk mengangkat kotoran atau bakteri yang tidak kasat mata dari bekas najis tersebut (Rahman, 2010).

Hal ini dikarenakan shalat merupakan cara umat muslim untuk berhubungan dengan Allah Shubhanahu wa taalla Tuhan Yang Maha Kuasa, sudah seharusnya seorang hamba dalam keadaan bersih dari hadas.

قَالَ ابْنُ جَرِيرٍ : حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ عَبَّادِ بْنِ مُوسَى ، أَخْبَرَنَا زِيَادُ بْنُ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ الْأَطْفِيلِ الْبَكَّائِي ، حَدَّثَنَا الْفَضْلُ بْنُ الْمُبَشَّرِ قَالَ : رَأَيْتُ جَابِرَ بْنَ عَبْدِ اللَّهِ يُصَلِّي الصَّلَاةَ بِوُضوءٍ وَاحِدٍ ، فَبَدَأَ بِأَلِّ أَوْ أَحَدَتْ ، تَوَضَّأَ وَسَخَّ بِفَضْلِ ظُهُورِهِ الْخَفَيْنِ . فَقُلْتُ : أَبَا عَبْدِ اللَّهِ ، شَيْءٌ تَصْنَعُهُ بِرَأْيِكَ ؟ قَالَ : بَلْ رَأَيْتُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَصْنَعُهُ ، فَأَنَا أَصْنَعُهُ ، كَمَا رَأَيْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَصْنَعُ .

Artinya : “Imam Ahmad ibnu Hambal mengatakan, telah menceritakan kepada kami Abdur Rahman, telah menceritakan kepada kami Sufyan, dari Alqamah ibnu Marsad, dari Sulaiman ibnu Buraidah, dari ayahnya yang menceritakan bahwa Rasulullah Shalallahu alaihi wa sallam selalu wudhu setiap hendak mengerjakan shalat. Pada hari kemenangan atas kota Mekah, Beliau melakukan wudhu dan mengusap sepasang khuff-nya (seperti sepatu bot dari kulit) serta melakukan beberapa shalat hanya dengan sekali wudhu. Maka Umar berkata kepada Beliau, Wahai Rasulullah, sesungguhnya engkau telah melakukan suatu hal yang belum pernah engkau lakukan sebelumnya. Rasulullah Shalallahu alaihi wa sallam berkata: sesungguhnya aku melakukannya dengan sengaja, wahai Umar”. (HR.Muslim, Abu Dawud, At-Tirmidzi, An-Nasa’i)

Dalam riwayat hadis lainnya, disebutkan bahwasanya tidak diterima shalat seorang muslim jika mereka tidak bersuci, yaitu:

مِنْ رِوَايَةِ سِمَاكَ ابْنِ حَرْبٍ ، عَنْ مُضَعَبِ ابْنِ سَعْدٍ ، عَنِ ابْنِ عُمَرَ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : أَلَا يَقْبَلُ اللَّهُ صَدَقَةً مِنْ غُلُولٍ ، وَلَا صَلَاةً بِغَيْرِ ظُهُورٍ

Artinya : Dari riwayat Sammak ibnu Harb, dari Musab ibnu Sad, dari ibnu Umar yang menceritakan bahwa Rasulullah Shalallahu alaihi wa sallam bersabda: Allah tidak mau menerima sedekah (zakat) dari hasil korupsi, dan tidak (pula) mau menerima shalat tanpa bersuci (wudhu). (HR.Muslim)

Dalam hadis tersebut (Muslim, n.d.) dapat diketahui bahwa menjaga kebersihan diri sangatlah penting bagi umat muslim. Shalat yang merupakan pondasi iman seorang muslim tidak diterima oleh Allah Shubhanahu wa ta’alla, apabila seorang muslim tidak bersuci ketika hendak melakukan shalat. Oleh karena itu, sebagai seorang muslim kita harus benar-benar menjaga jasmani agar tetap bersih dari segala hadas, cara membersihkan hadas atau najis ringan atau sedang dapat

dilakukan dengan menggunakan air dan sabun. Dalil al-Quran lainnya mengenai kebersihan tertuang dalam Al-Quran surah al-Baqarah ayat 222, Allah Subhanahu wa ta'alla berfirman:

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الْمَحِيضِ قُلْ هُوَ أَذَىٰ فَاعْتَزِلُوا مِنَ النِّسَاءِ فِي الْمَحِيضِ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتَّىٰ يَظْهَرْنَ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ أَمَرَكُمُ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ.

Artinya : “Mereka bertanya kepadamu tentang haid. Katakanlah, “Haid itu adalah suatu kotoran”. Oleh sebab itu, hendaklah kalian menjauhkan diri dari wanita di waktu haid; dan janganlah kalian mendekati mereka, sebelum mereka suci. Apabila mereka telah suci, maka campurilah mereka itu di tempat yang diperintahkan Allah kepada kalian. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang menyucikan diri”.

Penggalan ayat yang berbunyi “apabila mereka telah suci” memiliki makna, jika masa haid seorang wanita telah selesai maka mereka harus membersihkan hadas (Jalalain, 2000) tersebut dengan cara yang telah diajarkan Rasulullah shalallahu 'alaihi wa sallam dalam riwayat muslim, yang berbunyi:

عَنْ عَا أَشَةَ نَ اسْمَاءَ سَأَلَتْ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنْ غَسْلِ الْحَيْضِ فَقَالَ : تَأْخُذِينَ مَا أَهَاؤُ سِدْرَ هَاقِثَةٍ فَتَحْسِنُ الطَّهْرَ أَوْ تَبْلُغِينَ فِي الطَّهْرِ ثُمَّ تَصِيبُ عَلَيَّ رَأْسَهَا فَتَدْلِكُهُ ذَلِكَ شَدِيدًا حَتَّى تَبْلُغَ شَوْؤُنَ رَأْسِهَا ثُمَّ تَصِيبُ عَلَيْهَا الْمَاءَ ثُمَّ تَأْخُذُ فَرِصَةً مِمَّسِكَةً فَتَطْهَرُ بِهَا قَالَتْ إِسْمَاءُ كَيْفَ أَتَطَهَّرُ بِهَا فَلَا سُبْحَانَ اللَّهِ بِهَا قَالَتْ عَا أَشَةُ كَأَنَّهَا تَخْفِي ذَلِكَ تَتَّبِعِي بِهَا أَشَرَ الدَّمِ . . .

Artinya : Dari 'Aisyah r.a., berkata: “Asma’ bertanya kepada Nabi shalallahu 'alaihi wa sallam, mengenai cara mandi haid”. Rasulullah shalallahu 'alaihi wa sallam bersabda, “Ambil air daun sidr (bidara(sejenis daun yang berbusa banyak)), maka bersihkan bekas-bekas darah kotor yang melekat di tubuhmu sampai benar-benar bersih. Kemudian tuangkan air di kepalamu, lalu gosok-gosok sehingga air rata membasahi akar-akar rambut. Sesudah itu tuang kembali dengan air. Kemudian, ambil sepotong kain katun yang telah di beri harum-haruman, bersihkan dengan kain itu.” Tanya Asma’, “Bagaimana cara aku membersihkannya dengan kain itu?” Jawab Nabi Shalallahu 'alaihi wa sallam: “Shubhanallah!

Ya, bersihkan dengannya!” Lalu 'Aisyah menjelaskan dengan berbisik, “Gosokkan kain itu di tempat-tempat bekas kena darah” ... (HR.Muslim)

Berdasarkan beberapa dalil-dalil diatas menunjukkan bahwa Islam sangat mengajarkan kebersihan kepada umatnya, baik itu kebersihan jasmani maupun kebersihan rohani. Dalam menjaga kesehatan jasmani, produk sabun merupakan salah satu produk yang dapat digunakan untuk membersihkan diri dari kotoran serta menjaga kesehatan kulit. Sehingga, sabun merupakan produk yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi dalam memilih produk sabun yang digunakan sebaiknya dilakukan pemilihan dengan cara hati-hati, sesuai dengan hadis berikut.

عَنْ أَبِي مُحَمَّدٍ الْحَسَنِ بْنِ عَلِيٍّ بْنِ أَبِي طَالِبٍ سِبْطِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَرِيحَاتِهِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ : حَفِظْتُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ دَعَا مَا يَرِيكَ إِلَى مَا لَا يَرِيكَ

Artinya : *“Dari Abu Muhammad Al-Hasan bin 'Ali bin Abi Thalib, cucu Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam dan kesayangan radhiyallahu 'anhuma, ia berkata, “Aku hafal (sebuah hadits) dari Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam, 'Tinggalkanlah yang meragukanmu lalu ambillah yang tidak meragukanmu”*. (HR. At-Tirmidzi)

Hadis tersebut mengajarkan untuk meninggalkan segala sesuatu yang meragukan atau tidak jelas kehalalannya, serta mengajarkan untuk selalu hati hati dalam mengambil suatu keputusan.

2.6 Penelitian Relevan

Dalam pengerjaan skripsi ini terdapat beberapa penelitian yang terkait dengan metode ataupun studi kasus agar dapat dijadikan sebagai bahan studi literatur untuk merampungkan skripsi ini. Beberapa penelitian yang relevan disajikan dalam bentuk deskripsi berikut ini.

1. Dari (Tiwari *et al.*, 2020), *“Application of ELECTRE-I,II Methods for EDM Performance Measures in Manufacturing Decision Making”*. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan parameter *Electric Discharge Machine* (EDM) yang optimal berdasarkan kriteria pemesinan. Dimana terdapat tiga langkah yang harus diselesaikan yaitu, langkah pertama perhitungan bobot kriteria

pemesinan dengan pendekatan entropi, langkah kedua menentukan peringkat pemesinan dengan menggunakan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* dan langkah terakhir menentukan peringkat pemesinan kembali dengan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwasanya hasil pada metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite I* belum sepenuhnya mendefinisikan pemeringkatan sistem, tetapi hanya mendefinisikan dominasi atribut.

2. Dari (Lubis *et al.*, 2022), “Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Electre II Dalam Menentukan Aplikasi Belanja Online Terbaik”. Penelitian ini bertujuan untuk dapat membantu masyarakat dalam memilih aplikasi belanja online yang mana dalam penelitian ini terdapat alternatif diantaranya Shopee, Lazada, Tokopedia, JD.ID, dan Zalora serta dengan kriteria yaitu Harga, Keamanan Sistem, Pengiriman, Garansi dan Produk. Dalam penelitian ini digunakan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II) serta *software vb net* untuk lebih mendukung hasil dari metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* sehingga diperoleh alternatif shopee sebagai pilihan terbaik aplikasi belanja *online*.
3. Dari (Damanik *et al.*, 2020), “Penerapan metode ELECTRE II dalam menentukan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa untuk meningkatkan nilai indeks prestasi kumulatif”. Penelitian ini membahas mengenai penggunaan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* dalam menentukan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa sehingga dapat meningkatkan nilai indeks prestasi kumulatif. Dalam penelitian ini terdapat sepuluh kriteria dengan empat alternatif, dimana hasil penelitian ini menyatakan bahwa alternatif “materi pelajaran” merupakan faktor yang memiliki peringkat tertinggi dalam mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa sehingga dapat meningkatkan nilai indeks prestasi kumulatif.
4. Dari (Andharini Dwi, 2014), “Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penentuan produk unggulan daerah menggunakan FAHP dan ELECTRE II”. Penelitian ini dilakukan untuk membantu menentukan produk unggulan daerah Bangkalan. Dalam penelitian ini, metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria, dikarekanakan tidak ditemukannya kriteria yang memiliki prioritas tertinggi

ketika proses pengumpulan data berlangsung. Setelah dilakukan pembobotan, selanjutnya dilakukan peringkatan dengan menggunakan metode *Elimination et Choix Traduisant la Realite II* (ELECTRE II), dimana terdapat lima kriteria dan 10 alternatif. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa produk unggulan “batik tulis” merupakan produk dengan peringkat tertinggi, dan kriteria “*omset*” merupakan kriteria dengan peringkat tertinggi.

5. Dari (Sarifa *et al.*, 2020), “Pengaruh Atribut Produk Terhadap Pengambilan Keputusan Konsumen dalam Pembelian Produk Sabun Mandi”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh atribut produk terhadap pengambilan keputusan konsumen dalam pembelian produk sabun mandi. Penelitian ini menggunakan alat analisa statistik nonparametik yaitu analisis *Chi Square*. Merek sabun mandi yang diteliti dalam penelitian ini ialah, Lux, Lifebouy, Dove, Nuvo dan Giv, serta atribut yang digunakan yaitu merek, kualitas, label, dan kemasan. Dengan analisis *Chi Square* diperoleh bahwa atribut merek dan kemasan sangat berpengaruh pada pengambilan keputusan konsumen dalam pembelian produk sabun mandi.