



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Apartemen**

Apartemen merupakan salah satu tempat yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat umum untuk digunakan sebagai tempat tinggal atau hanya menginap saja. Menurut KBBI apartemen (apar.te.men) merupakan rumah satu lantai yang terletak pada sebuah gedung bertingkat yang besar serta mewah dengan ruang duduk, kamar tidur, kamar mandi, dapur, dan fasilitas lainnya [15].

Apartemen itu sendiri memiliki keuntungan di mana jika tinggal bersama keluarga atau teman dan membutuhkan kamar tidur terpisah, menyewa apartemen untuk waktu yang singkat adalah pilihan yang lebih baik daripada menginap di hotel. Apartemen ini ideal bagi mereka yang ingin tinggal lebih lama dengan harga yang lebih murah. Namun, salah satu kelemahan tinggal di apartemen adalah harus membersihkan dan merapikan kamar sendiri, hal tersebut berbeda dengan hotel yang di mana kamar akan selalu rapih jika penghuni sedang berpergian.

#### **2.2 Sistem Rekomendasi**

Sistem rekomendasi adalah solusi untuk memecahkan masalah kepada konsumen seperti menyediakan beberapa item yang sesuai meskipun terdapat banyak sekali item [16]. Sistem rekomendasi ini juga dapat didefinisikan sebagai program yang mencoba untuk merekomendasikan item (produk atau layanan) yang paling sesuai kepada pengguna tertentu (individu atau bisnis) dengan memprediksi minat pengguna pada item yang dicari berdasarkan informasi terkait tentang item tersebut serta interaksi item dengan penggunanya untuk memberikan rekomendasi

[17]. Tujuan dari pengembangan sistem rekomendasi adalah untuk mengurangi kelebihan informasi dengan mengambil informasi dan layanan yang paling relevan dari sejumlah data yang besar [17].

Teknik sistem rekomendasi ini juga telah banyak digunakan di berbagai aplikasi di antaranya *e-government*, *e-business*, *e-commerce*, *e-library*, *e-learning*, *e-tourism*, *e-resource*, dan *e-group* [18]. Sistem Rekomendasi juga dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan bagaimana rekomendasinya itu dilakukan di antaranya *Collaborative Filtering* (CF), *Content-based Recommendation*, dan pendekatan *Hybrid*. Salah satu kategori yang paling banyak digunakan dan berhasil untuk merekomendasikan item adalah *Collaborative Filtering* karena rekomendasinya berdasarkan dari pengguna lain dalam sistem untuk menyarankan item atau produk ke pengguna tertentu, Lalu *Content-based Recommendation* yaitu membuat rekomendasi berdasarkan kemiripan dari suatu item dengan preferensi pengguna misalnya merekomendasikan film yang telah dikategorikan sebagai "Film Komedi" kepada pengguna yang menyukai film komedi, dan pendekatan *Hybrid* yaitu menggabungkan dua kategori sebelumnya yaitu *Collaborative Filtering* (CF) dan *Content-based Recommendation* [19].

### **2.3 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making**

*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah teknik pengambilan keputusan yang di mana memilih alternatif terbaik dari serangkaian alternatif yang layak berdasarkan beberapa atribut [20]. Masalah yang terkait dengan FMADM ini meliputi beberapa komponen seperti pengambilan keputusan, satu set variable yang tidak diketahui, dan satu set hasil yang diperoleh dari setiap pasangan alternatif [21]. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM tersebut, antara lain:

- *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- *Weighted Product (WP)*
- ELECTRE
- *Technique for Order Similar Preference to Ideal Solution (TOPSIS)*
- *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Secara umum model FMADM dapat didefinisikan sebagai berikut. Misalkan  $A = a_i | i = 1, \dots, n |$  adalah himpunan alternatif keputusan dan  $C = c_j | j = 1, \dots, m |$  adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan  $x_o$  yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan yang relevan. Maka bisa dikatakan bahwa masalah FMADM yaitu mengevaluasi alternatif  $A_i = i = 1, 2, \dots, m$  terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j = j = 1, 2, \dots, n$  yang di mana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X, diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Persamaan 2.1 di mana  $x_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j. Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai W:

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_n) \quad (2.2)$$

Dari Persamaan 2.1 dan Persamaan 2.3 didapatkan rating kinerja ( $X$ ) dan nilai bobot ( $W$ ) yang merupakan nilai utama untuk mempresentasikan preferensi absolute dari pengambilan keputusan, serta MADM diakhiri dengan proses perangkangan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan [22].

#### 2.4 Simple Additive Weighting

*Simple Additive Weighting* adalah kepanjangan dari metode SAW dan sering juga disebut sebagai *The Weighted Summing Method*. Prinsip utama metode SAW adalah menghitung jumlah bobot penilaian kinerja untuk setiap alternatif di semua kriteria yang di mana skor tertinggi secara keseluruhan merupakan alternatif terbaik yang akan dipilih nantinya [23]. Terdapat beberapa langkah untuk menyelesaikan metode SAW ini di antaranya [24].

- 1) Menentukan Alternatif yaitu  $A_i$
- 2) Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu  $C_j$ . Setelah itu jenis kriteria tersebut diidentifikasi apakah kriteria keuntungan (*benefit criteria*) atau kriteria biaya (*cost criteria*). Jika  $C_j$  adalah *benefit criteria* yang memiliki nilai yang tinggi maka semakin baik kriteria penentuan alternatifnya. Sedangkan jika  $C_j$  adalah *cost criteria* yang memiliki nilai yang rendah maka semakin baik kriteria tersebut untuk penentuan alternatif.
- 3) Memberikan rating yang sesuai dengan nilai alternatif pada setiap kriteria.
- 4) Menentukan bobot prefensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) dari setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (2.3)$$

- 5) Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 6) Membuat keputusan ( $X$ ) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai ( $X$ ) setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, di mana  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

- 7) Normalisasikan matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i(X_{ij})} & \text{jika } j \text{ adalah } \textit{benefit criteria} \\ \frac{\text{Min}_i(X_{ij})}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah } \textit{cost criteria} \end{cases} \quad (2.5)$$

- 8) Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matriks ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.6)$$

- 9) Menghitung hasil nilai akhir preferensi ( $V_i$ ) yang diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian dengan elemen kolom matriks ( $W$ ).

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

Setelah perhitungannya selesai maka nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik.

## 2.5 Spherical Law of Cosines

*Spherical Law of Cosines* yaitu metode yang dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua tempat di atas permukaan bumi. Serta salah satu dari persamaan *Spherical triangle* yaitu *Spherical Law of Cosines* [25]. Pada Persamaan 2.8 ini merupakan cara untuk menghitung jarak antara dua titik di bumi berdasarkan garis lintang (*latitude*) dan garis bujurnya (*longitude*) [26].

$$d = ACOS(SIN(Lat1) * SIN(Lat2)) + COS(Lat1) * COS(Lat2) * COS(Long2 - Long1) * R \quad (2.8)$$

Keterangan:

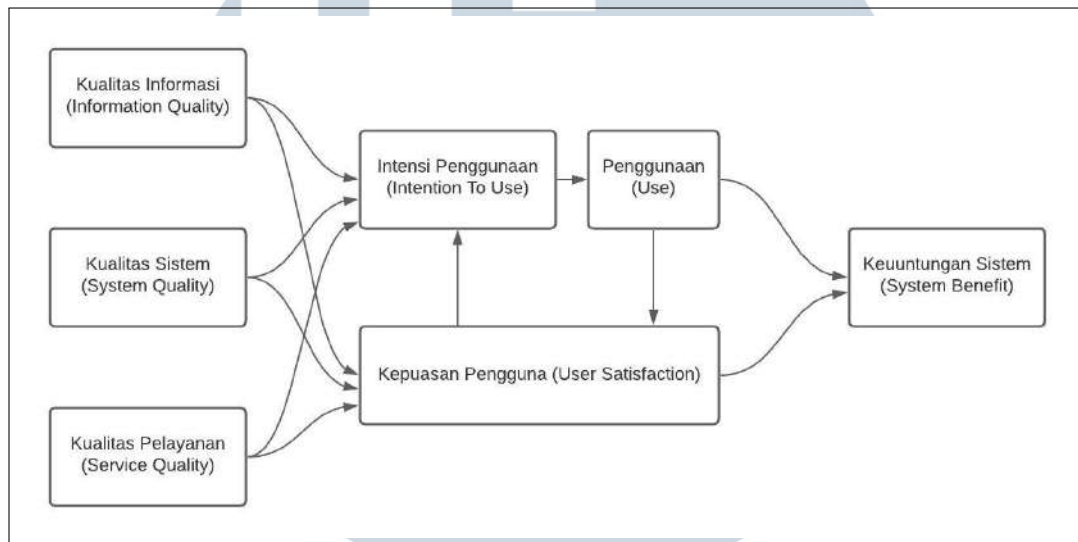
- $d$  adalah jarak antara dua titik.
- $lat, \theta$  adalah *latitude* atau garis lintang.
- $long, \lambda$  adalah *longitude* atau garis bujur.
- $R$  adalah radius dari lingkaran ( $R = 637.100$  : radius Bumi dalam meter (6371KM))

## 2.6 Model DeLone dan McLean

Model *DeLone* dan *McLean* merupakan model yang dibangun berdasarkan penelitian sebelumnya pada teori komunikasi *Shannon* dan *Weaver*, yang mengklaim bahwa tingkat teknis menggambarkan bagaimana informasi dapat dihasilkan dari kebenaran dan efisiensi sistem serta tingkat semantik mengukur



keberhasilan penyampaian informasi [27]. Setelah publikasi model *DeLone* dan *McLean* sukses banyak peneliti IS mengubahnya. *DeLone* dan *McLean* menambahkan kualitas layanan ke model kinerja IS yang dimodifikasi pada tahun 2003, Yang terlihat pada Gambar 2.1 [28].



Gambar 2.1. *Updated DeLone & McLean IS Success Model (2003)*

Sumber: Angelina, Hermawan, dan Suroso (2019)

Pada model ini *William H. DeLone* dan *Ephraim R. McLean* mengatakan terdapat 6 variable yang akan mempengaruhi kesuksesan suatu sistem yang akan diuji, variable tersebut adalah sebagai berikut [29]:

- 1) *Information Quality* yaitu menjelaskan mengenai karakteristik dari sistem yang digunakan, misalnya apakah informasi yang dihasilkan jelas, akurat, dan konsisten.
- 2) *System Quality* yaitu menjelaskan mengenai kualitas pada sistem yang digunakan oleh si pengguna, seperti kemudahan dalam menggunakan serta mempelajari sistem.
- 3) *Service Quality* yaitu sama seperti system quality namun membahas mengenai



akurasi sistem layanan terhadap pengguna, contohnya *accuracy*, *responsiveness*, dan *reability of services*.

- 4) *Usage Intentions* yaitu menjelaskan manfaat kemampuan sistem informasi yang digunakan pada tingkat penggunaannya dan cara yang dilakukan untuk memanfaatkan kemampuan sistem tersebut, misalnya tingkat kebutuhan penggunaan.
- 5) *User Satisfaction* yaitu menjelaskan kesan dan saran pengguna terhadap layanan yang diberikan oleh sistem, misalnya kesan terhadap *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX).
- 6) *System Benefit* atau *Net Benefit* yaitu menjelaskan kebutuhan pengguna akan kesuksesan sistem dan dampak yang dihasilkan oleh sistem ke pengguna itu sendiri, misalnya pengambilan keputusan yang lebih baik.

## 2.7 Skala Likert

Skala Likert atau *Likert Scale* adalah salah satu instrumen populer untuk mengukur sifat-sifat subjektif seperti diukur melalui perasaan, perilaku, ekspresi, dan pendapat pribadi yang dapat diperoleh menggunakan kuesioner yang dapat menentukan persetujuan atau ketidakpuasan seseorang dengan tingkat keberhasilan. Skala likert ini dikembangkan oleh Likert pada tahun 1932 dan terdiri dari serangkaian pertanyaan yang berfungsi sebagai indikator kualitas sebuah pertanyaan. Setiap pertanyaan memiliki skor dari 1 sampai 5 untuk setiap pertanyaan [30]. Jika skor 1 merupakan pendapat atau jawaban sangat tidak setuju sedangkan skor 5 untuk pendapat atau jawaban sangat setuju terlihat dari Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterangan Tiap skor Pada Skala Likert

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Kurang Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sumber: Sumartini, Harahap, dan Sthevany (2020)

Terdapat beberapa langkah untuk memperoleh hasil dari skala likert yaitu setelah mendapat jawaban responden tiap pertanyaan, totalkan skor yang diperoleh menggunakan rumus [31]:

$$TotalSkor = T \times P_n \quad (2.9)$$

Persamaan 2.9 dijelaskan bahwa ( $T$ ) merupakan total jumlah banyaknya responden lalu dikalikan dengan ( $P_n$ ) yaitu pilihan angka skor likert. Lalu hitung indeks keberhasilan dengan rumus [31]:

$$Indexs\% = \frac{Totalskor}{Y} \times 100 \quad (2.10)$$

Persamaan 2.10 dijelaskan bahwa ( $Y$ ) didapatkan dari skor tertinggi likert dikalikan dengan jumlah responden. Setelah itu dilihat intervalnya dari indeks terendah 0% hingga yang tertinggi yaitu 100% yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Interval Jarak Skala Likert

Indeks	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat tidak setuju
20% - 39,99%	Kurang Setuju
40% - 59,99%	Netral
60% - 79,99%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

Sumber: Sumartini, Harahap, dan Sthevany (2020)

