

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Dasar Teori**

##### **2.1.1 Sistem Informasi**

Sistem Informasi adalah gabungan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer juga manusia sebagai pengguna untuk mengelola data dengan perangkat tersebut. Data yang akan diinputkan merupakan suatu sistem informasi yang bisa berbentuk prosedur, formulir juga model lainnya (Kristanto, 2003). Berikut adalah beberapa definisi sistem informasi, yaitu:

1. Sistem dibentuk oleh manusia terbentuk dari beberapa unsur pada organisasi agar tercapainya tujuan yakni menyajikan informasi.
2. Kumpulan tata cara organisasi yang ketika dijalankan dapat menyajikan informasi untuk para pengambil keputusan dan dapat mengontrol organisasi.
3. Sistem yang ada pada organisasi dapat menyatukan keperluan pengolahan transaksi, membantu operasi, dapat memanagerial dan aksi strategis dari organisasi dan memberikan pihak luar laporan yang dibutuhkan.

##### **2.1.1.1 Sistem**

###### **a. Pengertian Sistem**

Pengertian sistem menurut Susanto (2013), “Sistem merupakan kelompok atau grup berdasarkan sub sistem atau yang lain fisik ataupun non fisik yang saling berkaitan dan dapat bekerja sama agar dapat tercapainya tujuan”. Sedangkan dari Sutarman (2013) “Sistem merupakan kelompok elemen yang saling berkaitan dan berkomunikasi pada satu-kesatuan agar dapat menjalankan proses dalam mencapai tujuan utama”. Selain itu, dari Gaol (2013), “Sistem merupakan interaksi satu unit menggunakan unit lainnya yang saling berkaitan satu dengan lainnya dan yang tidak bisa dipisahkan untuk satu-kesatuan agar dapat mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Jika satu unit terganggu, maka unit yang lain juga dapat terganggu dalam mencapai tujuan”.

Berdasarkan pengertian dari para ahli dapat disimpulkan suatu sistem merupakan kelompok suatu bagian atau unsur yang satu sama lain berkaitan, berkomunikasi dan bekerja sama agar tercapainya tujuan.

#### **b. Karakteristik Sistem**

Menurut Jogiyanto (2013), “Suatu sistem memiliki ciri atau karakteristik, yaitu memiliki komponen, batas, lingkungan luar, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau target”.

#### **2.1.1.2 Informasi**

##### **a. Pengertian Informasi**

Pengertian informasi Informasi adalah data yang sudah diolah juga diproses agar memiliki arti dan memperbaiki dalam mengambil keputusan (Romney, dkk., 2015). Sedangkan menurut Hutahaean (2015), “Informasi merupakan data pengelolaan dalam wujud yang dapat digunakan dan memiliki arti untuk penerima”. Selain itu, menurut Djahir (2015), “Informasi merupakan hasil olahan data yang dibuat dalam wujud yang lebih bermanfaat untuk penerima yang dapat menceritakan kenyataan juga dapat menjadi alat dalam mengambil keputusan”.

Berdasarkan penjelasan diatas bisa disimpulkan jika “Informasi adalah data yang sudah dikelola, dimanipulasi, maupun dibentuk sesuai kebutuhan pengguna”.

##### **b. Kualitas Informasi**

Kualitas informasi merupakan tingkatan informasi mempunyai karakter bentuk, isi, dan waktu, yang mempunyai nilai kepada pengguna akhir (O'Brien, 2005). Berdasarkan Lippeveld, dkk pada buku Hartono (2013), terdapat delapan kriteria dalam menilai suatu informasi yakni:

1. Relevansi

Tingkatan rendah dan tingginya suatu informasi dapat dilihat dari tingkat relevansi informasi terhadap kebutuhannya, makin relevan informasi maka makin tinggi pula nilai suatu informasi.

2. Kelengkapan dan Keluasan

Informasi dapat memiliki nilai tinggi, apabila disajikan dengan lengkap dan mencakup seluas mungkin. Informasi yang setengah-setengah, dan tidak tertata secara sistematis, maka tidak mempunyai banyak makna. Begitu juga jika informasi tersebut mencakup lingkup yang sempit dalam beberapa permasalahan.

3. Kebenaran

Kebenaran informasi dapat dilihat dari validitas ataupun informasi tersebut bisa memberikan bukti. Informasi yang bersumber dari fakta dan informasi yang memiliki nilai tinggi merupakan informasi yang didapat dari fakta, tidak dari opini.

4. Terukur

Informasi yang bersumber dari data, pencatatan pada fakta dan hasil pengukuran. Oleh sebab itu, informasi yang baik merupakan informasi yang datanya bisa diukur jika informasi tersebut adalah fakta.

5. Keakuratan

Informasi yang bersumber dari data, pencatatan pada fakta dan hasil pengukuran. Jadi, ketelitian saat mencatat dan mengukur fakta-fakta dapat ditentukan keakuratan data juga nilai pada informasi.

6. Kejelasan

Informasi bisa ditampilkan dalam banyak macam seperti tabel, teks, grafis dan lainnya. Bagaimanapun penyajiannya, Informasi yang jelas adalah hal yang penting supaya pengguna mudah dalam mengerti arti pada informasi. Informasi yang ditampilkan dapat mementingkan kesesuaian pengguna saat mengetahuinya.

#### 7. Keluwesan

Informasi baik apabila informasi dapat berubah model dalam menampilkannya sesuai keperluan juga kondisi yang ada.

#### 8. Ketepatan Waktu

Informasi baik apabila informasi ditampilkan ketika diperlukan. Informasi jika diterima tidak tepat waktu atau lampau dapat berubah jadi informasi yang basi dan tidak memiliki nilainya (seperti saat mengambil keputusan).

### **2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem yang dapat mendukung seorang petinggi organisasi yang bekerja sebagai tim penentu keputusan untuk menentukan suatu keputusan tentang masalah semiterstruktur dan memberikan berbagai informasi spesifik dan dapat menterjemahkan Sistem Pendukung Keputusan sebagai bentuk dari kumpulan tata cara dalam pengelolaan data dan tujuannya untuk mendukung petinggi organisasi dalam pengambilan keputusan disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (Wahyuni & Anggoro, 2017). Sistem pendukung keputusan memiliki karakteristik, komponen dan tahapan dalam pengambilan keputusan.

#### **2.1.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Nofriansyah (2015) SPK mempunyai 6 karakteristik dan kemampuan, yaitu:

1. Membantu saat menentukan keputusan yang diambil dalam organisasi/perusahaan.
2. Terdapat interaksi manusia dan mesin dimana manusia (pengguna) masih memiliki kontrol dalam menentukan keputusan.
3. Membantu proses mengambil keputusan dalam mencari solusi pada masalah yang tertata atau semi tertata dan juga membantu keputusan agar dapat berinteraksi.

4. Mempunyai kapasitas percakapan agar mendapatkan informasi yang cocok dengan keperluan.
5. Mempunyai subsistem yang terhubung agar bisa berguna untuk menjadi satu kesatuan sistem.
6. Mempunyai dua bagian utama yakni model dan data.

### **2.1.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibuat memiliki tiga komponen menurut Nofriansyah (2015), yaitu:

1. Subsistem data

Subsistem data adalah unsur dalam SPK yang berguna dalam menyajikan data yang terdapat pada sistem. Jadi, data disimpan kemudian dikelompokkan ke suatu penyimpanan yang diorganisir didalam sistem yang biasa dikenal sistem manajemen basis data.

2. Subsistem model

Model adalah sebuah gambaran dari kenyataan. Masalah yang sering ditemui saat membuat model adalah model yang dibuat tidak dapat menirukan semua variable dikenyataannya, sehingga saat mengambil keputusan tidak sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, model tersimpan dibuat fleksibel dengan selalu memerhatikan juga penambahan keterangan pada model yang dibentuk.

3. Subsistem dialog

Subsistem dialog merupakan tempat yang ditujukan untuk menghubungkan sistem dengan pengguna secara interaktif. Pada subsistem dialog ini user dapat berinteraksi pada sistem yang dibuat. Subsistem dari Komponen SPK terdiri berikut ini:

1. Subsistem Manajemen Data disebut DBMS data yang sesuai dengan situasi dan dikelola melalui perangkat lunak.
2. Subsistem Manajemen Model, mampu dalam menganalisis sekumpulan perangkat lunak yang isinya statistik, manajemen pengetahuan, model

finansial, yang menyediakan kemampuan untuk manajemen perangkat lunak.

3. Subsistem Manajemen Pengetahuan, sebagai komponen yang dapat membantu subsistem lain dan juga sebagai subsistem pilihan yang berlaku.
4. Subsistem Antarmuka Pengguna, yaitu menyajikan antarmuka pengguna untuk berinteraksi dari user dan juga sebagai subsistem yang bisa dipakai pengguna dalam membuat perintah.

### **2.1.2.3 Tahapan Pengambil Keputusan**

Menurut Julius Hermawan (2002), tahapan dalam pengambil keputusan yaitu :

#### **1. Tahap Penelusuran**

Tahap ini keputusan diambil dengan mengamati apa yang terjadi di alam nyata, sehingga pengambil keputusan dapat menentukan masalah yang ada, yang dilakukan biasanya menganalisis suatu sistem ke subsistem yang membentuknya agar menghasilkan keluaran seperti dokumen laporan masalah.

#### **2. Tahap Desain**

Tahapan ini keputusan diambil dengan menemukan, mengembangkan juga menganalisis masalah yang akan terjadi dengan cara pembuatan model yang dapat menggantikan situasi nyata. Pada tahap ini menghasilkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

#### **3. Tahap Pilihan**

Tahap ini keputusan diambil dengan mencari alternatif yang telah didapatkan ditahap desain dan dianggap pilihan yang baik dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Tahapan ini menghasilkan dokumen solusi juga rencana implementasinya.

#### 4. Tahap Implementasi

Keputusan diambil dengan mengoperasikan rangkaian aksi pemecahan masalah yang terpilih pada tahap pilihan. Implementasi yang sesuai dapat dilihat dengan selesainya masalah yang terjadi, kemudian kegagalan dapat dilihat pada masalah yang terjadi masih belum teratasi. Tahapan ini menghasilkan laporan pemakai solusi dan hasil.

##### **2.1.3 Penginapan Hotel**

Menurut Budi (2013) hotel merupakan usaha yang berjalan pada bidang jasa agar mendapatkan keuntungan lewat pelayanan kepada tamu yang menyewa seperti pelayan kantor, makanan, minuman, tata graha, dan rekreasi. Secara umum, penginapan adalah suatu tempat telah tersedia layanan untuk masyarakat umum dengan fasilitas yang telah disiapkan seperti penginapan, makan dan minum, pelayanan kamar, dan jasa cuci pakaian.

##### **2.1.4 TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)**

TOPSIS memiliki dasar model yang mana alternatif dipilih merupakan yang terbaik bukan cuma mempunyai jarak terpendek dalam solusi ideal positif, tapi mempunyai juga jarak terpanjang dalam solusi ideal negatif. Model ini juga dipakai dalam beberapa metode yang ada dalam MADM berguna saat menyelesaikan masalah dalam mencari keputusan secara mudah. Modelnya yang sederhana dan dapat dipahami, perhitungannya yang mudah dan mempunyai keahlian dalam menghitung kinerja relatif pada alternatif keputusan dengan model matematis yang sederhana sehingga menjadi sebab banyaknya model ini digunakan. Prosedur pada metode TOPSIS langkah-langkahnya (Kusumadewi, dkk. 2006) sebagai berikut:

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi (R)

TOPSIS memerlukan tingkatan kinerja tiap alternatif  $A_i$  dalam tiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi dengan rumus:

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

dengan  $i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$  dimana :

$r_{ij}$  = matriks ternormalisasi  $[i][j]$

$x_{ij}$  = matriks keputusan  $[i][j]$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (Y) dengan elemennya adalah:

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

dengan  $i = 1,2,\dots, m$ ;  $j = 1,2,\dots, n$  dimana:

$y_{ij}$  = matriks ternormalisasi terbobot  $[i][j]$

$w_i$  = vector bobot  $[i]$

3. Mencari matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dengan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ ) sebagai:

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+ \quad (2.3)$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^- \quad (2.4)$$

dengan  $j = 1,2,\dots,n$ , dimana :

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

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

4. Mencari jarak antara nilai setiap alternatif  $A_i$ :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2.5)$$

$i=1,2,\dots,m$

$D_i^+$  yaitu jarak antara nilai tiap alternatif  $A_i$  pada matriks solusi ideal positif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.6)$$

$i=1,2,\dots,m$

$D_i^-$  yaitu jarak antara nilai tiap alternatif pada matriks solusi ideal negatif

$y_i^+$  = solusi ideal positif [i]

$y_i^-$  = solusi ideal negatif [i]

$y_{ij}$  = matriks ternormalisasi terbobot [i][j]

5. Mencari nilai preferensi pada setiap alternatif ( $V_i$ ) dirumuskan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad (2.7)$$

$i = 1,2,\dots,m$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih.

## 2.2 Teori Perancangan

### 2.2.1 Waterfall

Model Waterfall adalah model pendekatan yang dapat memvisualisasikan tahapan dengan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Tahapan pertama spesifikasi kebutuhan pengguna kemudian lanjut tahapan perencanaan, permodelan, pembangunan, serta pengiriman sistem ke para pengguna, yang kemudian memberikan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Tahapan Metode Waterfall menurut Sommerville (2011) sebagai berikut:

#### 1. *Requirement Analysis and Definition*

Tahapan menganalisis fitur, kendala, dan tujuan sistem yang didapat dari konsultasi ke calon pengguna yang kemudian ditetapkan dengan rinci dan berguna untuk spesifikasi sistem.

#### 2. *System and Software Design*

Tahapan ini membentuk kebutuhan sistem, perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membuat arsitektur sistem dengan menyeluruh. Dalam perancangan mencakup identifikasi dan penggambaran sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

### 3. *Implementation and Unit Testing*

Tahapan ini hasil dari desain perangkat lunak akan diimplementasikan sebagai suatu program. Program tersebut akan diuji apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

### 4. *Integration and System Testing*

Tahapan ini setiap program akan digabung dengan yang lain dan diuji sebagai satu sistem lengkap untuk melihat apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan atau belum. Kemudian sistem akan dikirim ke pengguna.

### 5. *Operation and Maintenance*

Tahapan ini sistem dipakai dan juga diperbaikinya error dan menambah fitur yang dibutuhkan. Pengembangan dibutuhkan apabila terdapat perubahan seperti mengganti sistem operasi, atau lainnya.

## 2.2.2 *Unified Modeling Language (UML)*

UML merupakan sebuah bahasa yang menggambarkan, memvisualisasi, spesifikasi, membangun dan mendokumentasi suatu sistem perancangan perangkat lunak berdasarkan objek. UML bukan suatu bahasa pemrograman melainkan permodelan yang dibuat terhubung langsung dengan macam-macam bahasa pemrograman yang memungkinkan dapat membuat pemetaan langsung pada model yang menggunakan UML (Munawar, 2005). Pada UML terdapat beberapa diagram yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

## 2.2.3 *Analisis Pieces*

Metode PIECES adalah metode yang akan digunakan untuk menganalisis pada penelitian ini. Menurut Whitten (2001), metode ini memakai enam variabel evaluasi yaitu :

1. *Performance* (kinerja) mempunyai peran dalam menilai cara meningkatkan kinerja melalui prosedur yang ada.

2. *Information* (informasi) memiliki peran cara menilai bagaimana informasi memiliki arti untuk *user* dalam hal isi, tepat waktu, akurasi, dan format informasi.
3. *Economic* (ekonomi) mempunyai peran menilai bagaimana meningkatkan manfaatnya dengan prosedur yang ada dan meminimalisir biaya penggunaannya.
4. *Control* (pengendalian) mempunyai peran menilai bagaimana meningkatkan prosedur yang ada agar kualitas dalam pengendalian jadi lebih baik.
5. *Efficiency* (efisiensi) mempunyai peran menilai bagaimana meningkatkan efisiensi dengan memanfaatkan prosedur yang ada dan meminimalisasi langkah kerja.
6. *Service* (layanan) mempunyai peran menilai bagaimana meningkatkan kemampuan layanan dan sistem dapat diandalkan juga fleksibel.

#### **2.2.4 Web**

Pengertian web menurut Murad (2013), “Web aplikasi merupakan sistem yang memiliki informasi dengan tampilan berbentuk suara, gambar, teks dan lain-lain, kemudian disimpan pada suatu server web diinternet yang menampilkan dalam bentuk hypertext”. Sedangkan, pendapat Arief (2011), “Web aplikasi merupakan aplikasi yang mempunyai dokumen multimedia (gambar, animasi, suara, teks, video) yang didalamnya memakai protokol HTTP untuk bisa mengaksesnya harus memakai aplikasi yaitu browser”.

Berdasarkan penjelasan itu, didapatkan kesimpulan bahwa web aplikasi adalah suatu sistem tampilan informasi dalam bermacam jenis data seperti teks, gambar, juga video dengan mengakses berbagai aplikasi browser agar memungkinkan tampilan informasi yang ada lebih dinamis dan menarik dengan terkelola.

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan referensi penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu pertama

<b>Penulis</b>	Evan
<b>Judul Penelitian</b>	Perancangan Aplikasi Sistem Rekomendasi Hotel Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS
<b>Metode</b>	Metode yang dipakai yaitu Metode SAW dan TOPSIS
<b>Hasil</b>	Hasil pengujian menggunakan metode SAW dan TOPSIS menghasilkan nilai preferensi dan perankingan alternatif hotel berbeda.
<b>Perbedaan</b>	Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS dan kriteria yang dipakai berbeda. Kemudian lokasi studi kasus berbeda.
<b>Persamaan</b>	Penelitian ini membangun sistem rekomendasi hotel dan juga sama menggunakan metode TOPSIS.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu kedua

<b>Penulis</b>	Dwi Citra Hartini, Endang Lestari Ruskan, Ali Ibrahim
<b>Judul Penelitian</b>	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)
<b>Metode</b>	Metode yang dipakai yaitu Metode SAW
<b>Hasil</b>	Penelitian ini hasilnya yaitu sistem yang memiliki halaman pengguna dan laporan untuk menampilkan dan kriteria sesuai dengan yang diharapkan, yaitu berupa sistem pendukung untuk memutuskan pilihan yang mendukung calon pengunjung hotel memilih sesuai dengan kriteria yang dipilih. Kemudian Dinas Pariwisata yang dapat mengetahui

	informasi mengenai hotel dan pengelola hotel dimudahkan untuk berbagi informasi mengenai hotel miliknya
<b>Perbedaan</b>	Penelitian ini metode yang digunakan metode SAW kriteria yang digunakan berbeda karena penelitian ini tidak menggunakan kelas sebagai kriteria. Kemudian lokasi studi kasus berbeda.
<b>Persamaan</b>	Penelitian ini sama mengangkat penelitian terkait hotel.

Tabel 2.3 Penelitian terdahulu ketiga

<b>Penulis</b>	Febiola Rizky Putra Pratama
<b>Judul Penelitian</b>	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Malang Menggunakan Metode TOPSIS
<b>Metode</b>	Metode yang dipakai adalah metode TOPSIS
<b>Hasil</b>	Hasil pengujiannya adalah ketepatan metode melalui komputasi ataupun hitungan secara manual yang hasilnya mempunyai nilai yang sama. Hasil dari pengujian fungsi sistem saat mencoba sistem masuk sebagai admin dan pengguna beroperasi sama dengan fungsi pada <i>browser</i> .
<b>Perbedaan</b>	Penelitian ini berbeda dalam memilih lokasi penelitian dan kriteria yang digunakan berbeda
<b>Persamaan</b>	Penelitian sama menggunakan metode TOPSIS