



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Sistem

Menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2010:6), sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Susanto, Azhar (2013:22), menyatakan sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

#### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

##### 2.2.1 Pengertian Keputusan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keputusan adalah perihal yg berkaitan dng putusan; segala putusan yang telah ditetapkan (sesudah dipertimbangkan, dipikirkan, dsb.); ketetapan; sikap terakhir (langkah yg harus dijalankan).

##### 2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK), atau yang disebut sebagai *Decision Support System* (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Menurut Turban dan Arosan (1998), mendefinisikan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) sebagai sistem yang digunakan untuk mendukung dan membantu pihak manajemen melakukan pengambilan keputusan dalam kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur.



Tujuan dari *Decision Support System* (DSS) adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Menurut Khoiruddin (2008) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

Menurut James O'Brien dan George M. Marakas (2014:285) Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi yang menggunakan model keputusan, sebuah database dan sebuah wawasan dari pembuat keputusan dalam sebuah proses pemodelan yang *ad hoc* dan interaktif untuk mencapai sebuah keputusan yang spesifik oleh seorang pembuat keputusan yang spesifik.

#### **2.2.2.1 Fase Dalam Proses Pengambilan Keputusan**

Supriyanti, Wiwit (2014:68), menurut Simon ada empat fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut:

##### **1. *Intelligence***

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.



## 2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

## 3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan poses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

## 4. *Implementation*

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

### 2.3 Zakat

Zakat (Kurniawan, 2015) adalah jumlah aset/harta yang harus dikeluarkan oleh orang yang beragama Islam dan diberikan kepada kelompok yang berhak menerimanya (orang miskin dan sebagainya). Menurut kondisi yang ditetapkan oleh hukum Islam. Zakat merupakan pilar ketiga dari rukun Islam.

Ada delapan pihak yang berhak menerima zakat, dinyatakan dalam Surah at-Taubah ayat 60, yaitu:

1. **Fakir** – Mereka yang hampir tidak memiliki apa-apa yang tidak dapat memenuhi kebutuhan dasar hidup.
2. **Miskin** – Mereka yang memiliki harta, tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar untuk hidup.
3. **Amil** – Mereka yang mengumpulkan dan mendistribusikan zakat.
4. **Mu'allaf** – Mereka yang baru masuk Islam dan membutuhkan bantuan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan baru mereka.



5. **Budak** – budak yang ingin membebaskan
6. **Gharimin** – Mereka yang berhutang uang untuk kebutuhan Halal dan tidak mampu memenuhinya.
7. **Fisabilillah** – Mereka yang berjuang di jalan Allah, misalnya: propaganda, perang dan sebagainya.
8. **Ibnus Sabil** – Mereka yang kehabisan biaya di perjalanan.

#### 2.4 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Simple Additive Weighting (SAW) adalah penjumlahan terbobot yang mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut sehingga akan menghasilkan penilaian dan nilai yang terbesar yang akan di ambil dan disebut dengan hasil akhir.

Metode SAW dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat memperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2005). Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan yang akan menyelesaikan alternatif yang sudah diberikan Kusumadewi (2006) (Hidayat dan Alif, 2016:62).

Metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria.

Metode ini memerlukan langkah perhitungan normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal dua jenis kriteria, yaitu cost dan benefit.



Cost merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai terendah, sedangkan benefit merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai tertinggi sebagai acuan pemilihan (Firdausa, Prasetya, Pujiyanto, 2016:2).

Tahapan-tahapan dalam metode SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_i\}$
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan  $C = \{C_1, C_2, \dots, C_j\}$
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkatan kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.  $W = \{W_1, W_2, W_3, \dots, W_j\}$
5. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_j$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut benefit atau atribut cost) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $r$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

**Gambar 2.1** Rumus Rij

(Sumber: Firdausa, Prasetya, Pujiyanto, 2016:2)

Keterangan:

$\max X_{ij}$  : Nilai terbesar dari setiap kriteria  $i$ .

$\min X_{ij}$  : Nilai terkecil dari setiap kriteria  $i$ .

$X_{ij}$  : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria



*Benefit* : Jika nilai terbesar adalah terbaik.

*Cost* : Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$   $i=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) di berikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

**Gambar 2.2** Rumus  $V_i$

(Sumber: Firdausa, Prasetya, Pujiyanto, 2016:2)

Keterangan:

$V_i$  : Rangkaing untuk setiap alternatif.

$W_j$  : Nilai bobot rangkaing (dari setiap kriteria).

$R_{ij}$  : Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## 2.5 Referensi Penelitian Sebelumnya

Menurut penelitian yang dilakukan Hidayat dan Alif (2016), penelitian ini untuk mempermudah pemilihan hotel yang begitu banyak di tiket.com membuat pengunjung tidak mudah untuk mendapatkan alternatif hotel sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan kepentingan pengunjung. Hal tersebut dapat diatasi dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) metode SAW yang diintegrasikan dengan tiket.com untuk mendapatkan data hotel secara realtime. Hasil penelitian SPK dengan Metode SAW ini dapat digunakan untuk melakukan perangkaing daftar alternatif hotel di tiket.com bagi pengunjung sehingga kebutuhan hotel dapat terpenuhi berdasarkan kriteria pengunjung.



Menurut penelitian yang dilakukan oleh Situmorang (2015), penelitian ini untuk membantu pihak sekolah dalam memutuskan siswa mana yang sesuai kualifikasi. Metode yang digunakan untuk pemilihan calon peserta olimpiade sains adalah metode Simple Additive Weighting (SAW), karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari kriteria yang sudah ditentukan. Dengan metode perankingan diharapkan lebih tepat dan akurat karena sudah didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditetapkan sehingga dapat menentukan siapa yang lebih berhak mendapatkan penghargaan tersebut.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Firdausa, Prasetya, Pujiyanto (2016), penelitian ini untuk Memilih sekolah yang tepat, karena sekolah yang dipilih akan mempengaruhi pendidikan dan masa depan. Ketepatan memilih sekolah akan membawa pengaruh besar ketika akan melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi ataupun ketika memasuki dunia kerja. Menyadari pentingnya memilih sekolah yang tepat, maka perlu dirancang sebuah mekanisme yang dapat membantu pemilihan sekolah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Supriyanti (2014), penelitian ini dapat memberikan rekomendasi beasiswa agar tepat sasaran dengan banyak kriteria yang dijadikan pertimbangan. Aplikasi yang dibangun untuk menyeleksi penerima beasiswa ini menggunakan program aplikasi lazarus. Metode yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan dengan banyak kriteria adalah Simple Additive Weighting (SAW), salah satu metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah Fuzzy MADM. Metode ini dipilih karena dapat menentukan bobot untuk setiap atribut, diikuti peringkat alternatif yang akan memilih penerima beasiswa berdasarkan bobot yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat yang akan menerima beasiswa.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Utama (2013), penelitian ini untuk meningkatkan efektifitas serta efisiensi dari proses penyusunan prioritas tersebut dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan yang berbasis mobile web. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan sistem FAST (Framework for the application of system



techniques) dan metode SAW (Simple additive weighting). Metode ini adalah metode penentuan terbobot, dimana proses pembobotan diberikan kepada masing-masing kriteria serta subkriteria hingga didapat sebuah ranking pembobotan. Alternatif yang memiliki nilai bobot tertinggi adalah alternatif pilihan yang memiliki nilai prioritas tertinggi.