

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Beasiswa**

Beasiswa merupakan suatu bantuan untuk membantu pelajar atau mahasiswa yang masih sekolah atau kuliah supaya mereka bisa menyelesaikan tugasnya dalam mencari ilmu pengetahuan sampai selesai.

Menurut Murniasih (2009) beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan.

Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut.

Menurut Murniasih (2009), ada beberapa jenis beasiswa yaitu:

1. **Beasiswa Penghargaan**

Beasiswa ini biasanya diberikan kepada kandidat yang memiliki keunggulan akademik. Beasiswa ini diberikan berdasarkan prestasi akademik mereka secara keseluruhan. Misalnya, dalam bentuk Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Meski sangat kompetitif, beasiswa ini ada dalam berbagai bentuk.

2. **Beasiswa Bantuan**

Jenis beasiswa ini adalah untuk mendanai kegiatan akademik para mahasiswa yang kurang beruntung, tetapi memiliki prestasi. Komite beasiswa biasanya memberikan beberapa kriteria pada jenis beasiswa ini, misalnya, seperti pendapatan orangtua, jumlah saudara kandung

yang sama-sama tengah menempuh studi, pengeluaran, biaya hidup, dan lain-lain.

### 3. Beasiswa Atletik

Universitas biasanya merekrut atlet populer untuk diberikan beasiswa dan dijadikan tim atletik perguruan tinggi mereka. Banyak atlet menyelesaikan pendidikan mereka secara gratis, tetapi membiayainya dengan prestasi olahraga. Beasiswa seperti ini biasanya tidak perlu dikejar, karena akan diberikan kepada siswa yang memiliki prestasi.

### 4. Beasiswa Penuh

Banyak orang menilai bahwa beasiswa diberikan kepada penerimanya untuk menutupi keperluan akademik secara keseluruhan. Beasiswa akan diberikan untuk menutupi kebutuhan hidup, buku, dan biaya pendidikan. Namun, banyak beasiswa lainnya meng-cover biaya hidup, buku, atau sebagian dari uang sekolah.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*decision support system/DSS*) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan oleh manager atau sekelompok manager pada setiap level organisasi dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur.

### 2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007) sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Jadi sistem pendukung keputusan merupakan suatu alternatif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancang model.

### 2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dalam bukunya yang berjudul “Komputerisasi Pengambilan Keputusan”, Dadan Umar Daihani (2001) menjelaskan bahwa karakteristik sistem pendukung keputusan adalah :

1. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model-model/teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. SPK dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus diatas, SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat seperti dikemukakan diatas, SPK juga memiliki beberapa keterbatasan. adalah :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Bagaimanapun juga harus diingat bahwa SPK tidak ditekankan untuk membuat keputusan. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi/data yang akan diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Jadi secara umum dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan (Daihani, 2001).

### 2.3 Metode MOORA (*Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis*)

*MOORA (Multi Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis)* adalah sebuah metode sistem pendukung keputusan yang pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Metode ini diperkenalkan sebagai sistem multiobjektif, yaitu mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks seperti: permasalahan ekonomi, manajerial, dan konstruksi dengan perhitungan rumus matematika dengan hasil yang tepat.

#### 2.3.1 Langkah-langkah Metode MOORA

Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan *Metode MOORA* menurut Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006:

##### 1. Membuat matrik keputusan

Metode *MOORA* dimulai dengan membuat sebuah matriks keputusan dengan alternatif sebagai baris, dan kriteria sebagai kolom.

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

Keterangan:

Dimana :  $X_{ij}$  = nilai dari alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .

$i = 1, 2, \dots, m$  sebagai banyaknya alternatif.

$j = 1, 2, \dots, n$  sebagai banyaknya kriteria.

##### 2. Normalisasi

Metode *MOORA* mengacu pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif  $i$  terhadap kriteria  $j$  dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria  $j$ . Brauers menyimpulkan bahwa denominator terbaik adalah akar kuadrat dari

penjumlahan kuadrat nilai alternatif  $i$  hingga  $m$  terhadap kriteria  $j$ . Perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m x_{ij}^2}} \dots (2.2)$$

Dimana :  $X_{ij}$  = nilai dari alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .  
 $i = 1, 2, \dots, m$  sebagai banyaknya alternatif.  
 $j = 1, 2, \dots, n$  sebagai banyaknya kriteria.  
 $X_{ij}$  = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval  $[0, 1]$  mewakili nilai normalisasi dari alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .

### 3. Melakukan evaluasi pada nilai maximum dan minimum

Untuk optimasi, hasil normalisasi yang sudah didapatkan tadi dicari nilai maximum dan minimum pada setiap kriterianya. Nilai maximum adalah untuk kriteria yang menguntungkan, sedangkan nilai minimum adalah untuk kriteria yang tidak menguntungkan atau biaya. Caranya adalah dengan menjumlahkan nilai kriteria yang menguntungkan ( $j$  hingga  $g$ ), kemudian mengurangnya dengan nilai kriteria biaya ( $g+1$  hingga  $n$ ) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$y_i = \sum_j^g x_{ij} - \sum_i^n x_{ij} = g + 1x_{ij} \dots (2.3)$$

Keterangan:

$j = 1, 2, \dots, g$  adalah kriteria yang dimaksimalkan.  
 $i = g+1, g+2, \dots, n$  adalah kriteria yang diminimalkan.  
 $y_i$  = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif  $i$  terhadap semua kriteria.  
 $X_{ij}$  = nilai dari alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .

#### 4. Menentukan ranking dari hasil perhitungan *MOORA*

Menentukan ranking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

#### 2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Dimas Adhi Pradana (2018) dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dengan judul Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Hotel Dengan Metode *MOORA* (*Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*). Pada penelitian ini menggunakan empat kriteria yaitu harga, bintang, fasilitas, dan rating. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk membantu memberikan rekomendasi hotel yang sesuai dengan keinginan masyarakat.

