

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

Sistem Informasi merupakan sekumpulan elemen-elemen atau komponen yakni manusia, komputer, teknologi dan prosedur kerja, ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Aktifitas pada system informasi meliputi :

- 1) Input adalah sekumpulan data mentah dalam organisasi maupun luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem informasi
- 2) Proses adalah konversi atau pemindahan manipulasi dan analisis input data mentah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi manusia
- 3) Output adalah distribusi informasi yang sudah diproses ke anggota organisasi yang menggunakan output tersebut
- 4) Informasi membutuhkan umpan balik (*feedback*) yakni output yang dikembalikan ke anggota organisasi yang berkepentingan untuk membantu mengevaluasi atau memperbaiki output.

#### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an. Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data dan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa SPK memberikan manfaat bagi manajemen dalam hal meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya terutama dalam proses pengambilan keputusan. Di samping itu,

SPK menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunaanya dengan adanya proses pengolahan atau pemanipulasian data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan yang situasional.

Berdasarkan buku ajar sistem pendukung keputusan ( Dr. Heny Pratiwi, S.Kom.,M.Pd., 2016), Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-maslah yang tak terstruktur.

Berdasarkan buku konsep data mining sistem pendukung keputusan ( Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom., 2014), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atau suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atau masalah manajemen spesifik yang terstruktur.

Menurut Fitriani (2012) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada.

Dari berbagai pengertian Sistem Pendukung Keputusan di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu.

### **2.3 Sekolah**

Sekolah adalah sistem interaksi sosial suatu organisasi keseluruhan terdiri atas interaksi pribadi terkait bersama dalam suatu hubungan organik (Wayne dalam buku Soebagio Atmodiwiro, 2000:37). Sedangkan berdasarkan undang-undang no 2 tahun 1989 sekolah adalah satuan pendidikan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar.

Menurut Danim (2011: 72) Sekolah dalam arti yang luas di dalamnya mencakup mulai dari kelompok bermain (play-group/ PG), taman kanak-kanak (TK),sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah

menengah atas (SMA), sampai perguruan tinggi merupakan salahsatu agen sosialisasi yang penting dalam kehidupan manusia. Sekolah perlahan menjadi agen pengganti terhadap apa yang dilakukan oleh keluarga seiring dengan intensifnya anak memasuki ruang sosial dari ruang sekolah.

Sekolah efektif adalah sekolah yang mempertunjukkan standar tinggi pada prestasi akademis maupun non akademis dan mempunyai suatu kultur yang berorientasi kepada tujuan yang ingin dicapai dan hal tersebut ditandaidengan adanya rumusan visi yang ditetapkan dan dipromosikan bersama antar warga sekolah yang terdiri dari kepala sekolah, guru, staf, pegawai lainnya, komite sekolah, peserta didik, serta stakeholder lainnya. Priansa dan Somad (2014: 38)

Pada tanggal 16 Mei 2005 diterbitkan peraturan pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan. Dengan PP 19/2005 itu, semua sekolah di Indonesia diarahkan dapat menyelenggarakan pendidikan yang memenuhi standar nasional. Pendidikan standar wajib dilakukan oleh sekolah, delapan standar tersebut setahap demi setahap harus bisa dipenuhi oleh sekolah. Secara berkala sekolah pun diukur pelaksanaan delapan standar itu melalui akreditasi sekolah. Berdasarkan dari beberapa teori di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sekolah adalah bagian integral dari suatu masyarakat yang berhadapan dengan kondisi nyata yang terdapat dalam masyarakat pada masa sekarang dan sekolah juga merupakan alat untuk mencapai pendidikan yang bermutu dan memenuhi standar nasional pendidikan.

## **2.4 Guru**

Guru dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti orang yang pekerjaannya (mata pencahariaannya, profesinya) mengajar (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2005: 509).

Pengertian ini memberi kesan bahwa guru adalah orang yang melakukan kegiatan dalam bidang mengajar. Istilah guru sinonim dengan kata pengajar dan sering dibedakan dengan istilah pendidik. Perbedaan ini dalam pandangan Muh. Said dalam Rusn (2009: 62- 63) dipengaruhi oleh kebiasaan berpikir orang Barat,

khususnya orang Belanda yang membedakan kata *onderwijs* (pengajaran) dengan kata *opveoding* (pendidikan). Pandangan ini diikuti oleh tokoh-tokoh pendidikan di dunia Timur, termasuk tokoh-tokoh pendidikan di kalangan muslim.

Nata (1997: 61) mengemukakan istilah-istilah yang berkaitan dengan penamaan atas aktivitas mendidik dan mengajar. Ia lalu menyimpulkan bahwa keseluruhan istilah-istilah tersebut terhimpun dalam kata pendidik. Hal ini disebabkan karena keseluruhan istilah itu mengacu kepada seseorang yang memberikan pengetahuan, keterampilan atau pengalaman kepada orang lain.

Selanjutnya, guru menurut Zahara Idris dan Lisma Jamal dalam Idris (2008: 49) adalah orang dewasa yang bertanggung jawab memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam hal perkembangan jasmani dan ruhaniah untuk mencapai tingkat kedewasaan, memenuhi tugasnya sebagai makhluk Tuhan, makhluk individu yang mandiri, dan makhluk sosial.

Al-Gazali tidak membedakan kata pengajaran dan pendidikan sehingga guru dan pendidik juga tidak dibedakan (Rusn: 63).

Hal ini senada dengan pandangan Abi Salih (1410: 10). Ia memandang bahwa sesungguhnya istilah tarbiyyah dan ta'lim dalam pendidikan Islam sama saja.

Pendapatnya demikian karena melihat kenyataan bahwa di dalam al-Qur'an kedua kata itu digunakan untuk mengungkapkan kegiatan pengajaran dan pendidikan yang meliputi semua segi perkembangan manusia. Dengan demikian, guru dan pendidik sama saja. Seseorang yang aktif dalam dunia pendidikan harus memiliki kepribadian sebagai seorang pendidik. Tuntutan akan kepribadian sebagai pendidik kadang-kadang dirasakan lebih berat dibandingkan dengan profesi yang lain. Karena, guru merupakan seorang yang harus bisa digugu dan ditiru. Digugu artinya segala sesuatu yang disampaikan senantiasa dipercaya dan diyakini sebagai kebenaran oleh semua muridnya.

Segala ilmu pengetahuan yang datangnya dari sang guru dijadikan sebagai sebuah kebenaran yang tidak perlu dibuktikan atau diteliti lagi. Ditiru artinya ia menjadi uswatun hasanah, menjadi suri teladan dan panutan bagi muridnya, baik cara berpikir dan cara bicarannya maupun berperilaku sehari-hari (Mulyasa, 2008:48).

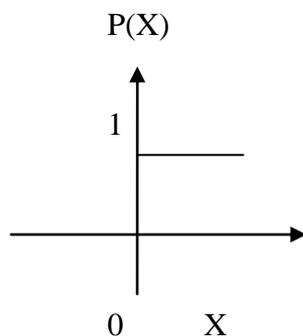
Undang-undang nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini melalui jalur formal pendidikan dasar dan pendidikan menengah.

Pengertian guru diperluas menjadi pendidik yang dibutuhkan secara dikotomis tentang pendidikan. Pada bab XI tentang pendidik dan tenaga kependidikan. Dijelaskan pada ayat 2 yakni pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran. Hasil motivasi berprestasi, melakukan bimbingan dan pelatihan serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi.

## 2.5 *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*

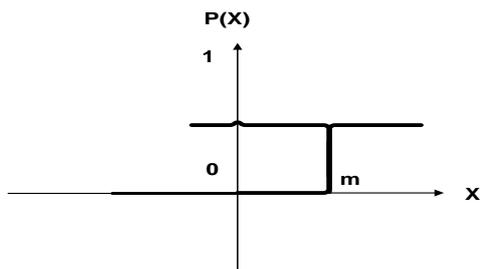
Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Metode ini termasuk metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria. Untuk setiap kriteria, fungsi preferensi menerjemahkan perbedaan antara dua alternative. menjadi derajat preferensi mulai dari nol sampai satu. Struktur preferensi Promethee berdasarkan perbandingan berpasangan. Semakin kecil nilai deviasi maka semakin kecil nilai preferensinya, semakin besar deviasi semakin besar preferensinya. Dalam rangka memfasilitasi pemilihan fungsi preferensi tertentu, Brans dan Vincke, mengusulkan enam tipe dasar. Berikut Gambar tipe Preferensi dasar pada Metode Promethee :

Metode promethee :



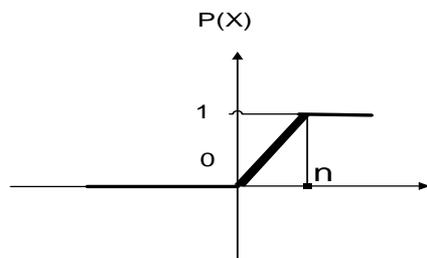
$$P(X) \begin{cases} 0 & \text{JIKA } X = 0 \\ 1 & \text{JIKA } X \neq 0 \end{cases}$$

Gambar 2.1 Tipe Prefensi Usual (Tipe I)

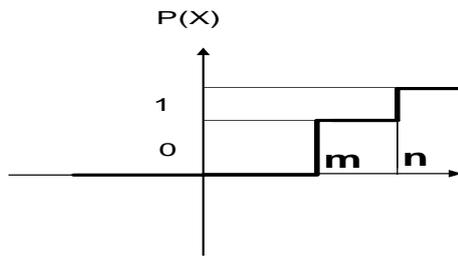


$$P(X) \begin{cases} 0 & \text{JIKA } X = 0 \\ 1 & \text{JIKA } X \neq 0 \end{cases}$$

Gambar 2.2 Tipe prefensi Quasi (Tipe II)



$$P(X) \begin{cases} x/n & \text{JIKA } 0 \leq x \leq n \\ 1 & \text{JIKA } X = n \end{cases}$$



$$P(X) = \begin{cases} 0 & \text{JIKA } |x| \leq m \\ 0,5 & \text{JIKA } m < |x| \leq n \\ 1 & \text{JIKA } |x| > n \end{cases}$$

Gambar 2.3 Tipe preferensi Level

### 2.5.1 Langkah Penyelesaian

Tipe Gaussian (*Gaussian Criterion*) / Tipe VI

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai  $\sigma$ . Seperti rumus di bawahini :

$$H(d) = 1 - \exp \left\{ -\frac{d^2}{2\sigma^2} \right\} \quad (1)$$

#### Arah dalam grafik nilai outranking

Perangkingan yang digunakan dalam metode promethee meliputi tiga bentuk antara lain:

#### 1. *Leaving Flow*

*Leaving flow* adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan pengukuran outranking.

#### 2. *Entering flow*

*Entering flow* adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran outranking. Untuk setiap nilai node a dalam grafik nilai outranking ditentukan berdasarkan *entering flow*.

#### 3. *Net Flow*

Sehingga pertimbangan dalam penentuan *Net flow* Semakin besar nilai *Leaving flow* dan semakin kecil *Entering flow* maka alternatif tersebut

memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Perangkingan dalam PROMETHEE I dilakukan secara parsial yaitu didasarkan pada nilai *Entering flow* dan *Leaving flow*.

Sedangkan PROMETHEE II termasuk perangkingan kompleks karena didasarkan pada nilai *Net flow* masing-masing alternatif yaitu alternatif dengan nilai *Net flow* lebih tinggi menempati satu rangking yang lebih baik.

## 2.6 *Weighted Product (WP)*

Menurut Kusuma dewi dalam jurnal Abdurahman K. Jusuf (2009) Metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making (MADM)*.

*Metode Weighted Product (WP)* terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran. Metode WP adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan. Jadi metode ini tidak perlu dinormalisasikan.

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Yoon,1989).

Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antar atribut, sementara bobot berfungsi sebagai pangkat negatif bagi atribut biaya. Preferensi untuk alternatif  $A_i$  diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_j^n X_{ij} w_j ; \text{ dengan } i= 1, 2, \dots, m$$

Dimana :

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector S

X : Nilai kriteria

W : Bobot Kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

$n$  : Banyaknya Kriteria

dimana  $W_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_{j*}) w_j} \quad ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan Rumus 2 dimana

$V$  : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor  $V$

$X$  : Nilai Kriteria

$W$  : Bobot kriteria/subkriteria

$i$  : Alternatif

$j$  : Kriteria

$n$  : Banyaknya kriteria \* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor  $S$