



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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 II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan. Dapat juga dikatakan, SPK merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil (Khoirudin, 2008).

Konsep SPK pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Dengan demikian, istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan (Khoirudin, 2008).

Menurut Simon, tahap pengambilan keputusan dibagi menjadi empat bagian (Daihani, 2001) yaitu :

1. *Intelligence* (Penelusuran)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi dan keputusan yang akan diambil.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif–alternatif pemecahan masalah.

3. *Choose* (Pemilihan)

Tahap ini merupakan tahapan pemilihan dari alternatif–alternatif yang dihasilkan pada tahap sebelumnya yang dianggap cocok.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

Beberapa keuntungan penggunaan SPK antara lain adalah sebagai berikut

(Surbakti, 2002):

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks.
2. Dapat merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pembelajaran baru.
5. Sebagai fasilitator dalam komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya dan sumber daya manusia (SDM).
8. Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
10. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.2 Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut (Sri Kusumadewi, 2007), yaitu:

1. Pendekatan subyektif
2. Pendekatan obyektif
3. Pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif.

Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis, sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Sri Kusumadewi, 2007).

Menurut Sri Kusumadewi (2006), ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM antara lain:

- a. Simple Additive Weighting Method (SAW)
- b. Weighted Product (WP)
- c. ELECTRE
- d. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- e. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Menurut Sri Kusumadewi (2007), algoritma FMADM dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
- b. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
- c. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit=MAKSIMUM atau atribut biaya/cost=MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
- d. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3 Metode Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \dots\dots \text{Rumus 2.1}$$

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

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots\dots\dots \text{Rumus 2.2}$$

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

Menurut Sri Kusumadewi (2006), FMADM dengan menggunakan metode SAW memiliki langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- b. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan

dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot, sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.4 Self Directed Search

Self Directed Search (SDS) merupakan suatu pendekatan terhadap penaksiran minat-minat pekerjaan. Instrumen ini dikembangkan oleh John L. Holland. Tema model SDS dirangkum menjadi enam kategori yaitu realistik (*realistic*), bersifat wirausaha (*enterprising*), artistik (*artistic*), sosial (*social*), investigative (*investigate*), dan konvensional (*conventional*) (Anne, 1997).

Perkembangan tipe-tipe kepribadian adalah hasil dari interaksi-interaksi faktor-faktor bawaan dan lingkungan dan interaksi-interaksi ini membawa kepada preferensi-preferensi untuk jenis-jenis aktivitas-aktivitas khusus, yang pada gilirannya mengarahkan individu kepada tipe-tipe perilaku-perilaku tertentu yang rangkumannya adalah sebagai berikut (Manrihu, 1992).

- Tipe Realistik yang preferensinya pada aktivitas-aktivitas yang memerlukan manipulasi eksplisit, teratur, atau sistematis terhadap obyek-obyek, alat-alat, mesin-mesin, dan binatang-binatang. Tidak menyukai aktivitas-aktivitas pemberian bantuan atau pendidikan. Preferensi-preferensi membawa kepada pengembangan kompetensi-kompetensi

dalam bekerja dengan benda-benda, binatang-binatang, alat-alat dan perlengkapan teknik, dan mengabaikan kompetensi-kompetensi sosial dan pendidikan. Menganggap diri baik dalam kemampuan mekanikal dan atletik dan tidak cakap dalam keterampilan-keterampilan sosial hubungan-hubungan insani. Menilai tinggi benda-benda nyata, seperti: uang dan kekuasaan. Ciri-ciri khususnya adalah praktikalitas, stabilitas, konformitas. Mungkin lebih menyukai keterampilan-keterampilan dan okupasi-okupasi teknik.

- Tipe Investigatif memiliki preferensi untuk aktivitas-aktivitas yang memerlukan penyelidikan observasional, simbolik, sistematis, dan kreatif terhadap fenomena fisik, biologis, dan kultural agar dapat memahami dan mengontrol fenomena tersebut, dan tidak menyukai aktivitas-aktivitas persuasif, sosial, dan repetitif. Contoh-contoh dari okupasi-okupasi yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan tipe-tipe investigatif adalah ahli kimia dan ahli fisika.
- Tipe Artistik lebih menyukai aktivitas-aktivitas yang ambiguous, bebas, dan tidak tersistematisasi untuk menciptakan produk-produk artistik, seperti lukisan, drama, karangan. Tidak menyukai aktivitas-aktivitas yang sistematis, teratur, dan rutin. Kompetensi-kompetensi dalam upaya-upaya artistik dikembangkan dan keterampilan-keterampilan yang rutin, sistematis, klerikal diabaikan. Memandang diri sebagai ekspresif, murni, independen, dan memiliki kemampuan-kemampuan artistik. Beberapa ciri

khususnya adalah emosional, imajinatif, impulsif, dan murni. Okupasi-okupasi artistik biasanya adalah lukisan, karangan, akting, dan seni pahat.

- Tipe Sosial lebih menyukai aktivitas-aktivitas yang melibatkan orang-orang lain dengan penekanan pada membantu, mengajar, atau menyediakan bantuan. Tidak menyukai aktivitas-aktivitas rutin dan sistematis yang melibatkan obyek-obyek dan materi-materi. Kompetensi-kompetensi sosial cenderung dikembangkan, dan hal-hal yang bersifat manual & teknik diabaikan. Menganggap diri kompeten dalam membantu dan mengajar orang lain serta menilai tinggi aktivitas-aktivitas hubungan-hubungan sosial. Beberapa ciri khususnya adalah kerja sama, bersahabat, persuasif, dan bijaksana. Okupasi-okupasi sosial mencakup pekerjaan-pekerjaan seperti mengajar, konseling, dan pekerjaan kesejahteraan sosial.
- Tipe Enterprising lebih menyukai aktivitas-aktivitas yang melibatkan manipulasi terhadap orang-orang lain untuk perolehan ekonomik atau tujuan-tujuan organisasi. Tidak menyukai aktivitas-aktivitas yang sistematis, abstrak, dan ilmiah. Kompetensi-kompetensi kepemimpinan, persuasif dan yang bersifat supervisi dikembangkan, dan yang ilmiah diabaikan. Memandang diri sebagai agresif, populer, percaya diri, dan memiliki kemampuan memimpin. Keberhasilan politik dan ekonomik dinilai tinggi. Ciri-ciri khasnya adalah ambisi, dominasi, optimisme, dan sosiabilitas.
- Tipe Konvensional lebih menyukai aktivitas-aktivitas yang memerlukan manipulasi data yang eksplisit, teratur, dan sistematis guna memberikan

kontribusi kepada tujuan-tujuan organisasi. Tidak menyukai aktivitas-aktivitas yang tidak pasti, bebas dan tidak sistematis. Kompetensi-kompetensi dikembangkan dalam bidang-bidang klerikal, komputasional, dan sistem usaha. Aktivitas-aktivitas artistik dan semacamnya diabaikan. Memandang diri sebagai teratur, mudah menyesuaikan diri, dan memiliki keterampilan-keterampilan klerikal dan numerikal. Beberapa ciri khasnya adalah efisiensi, keteraturan, praktikalitas, dan kontrol diri. Okupasi-okupasi yang sesuai adalah bankir, penaksir harga, ahli pajak, dan pemegang buku.

The image contains a large, semi-transparent watermark of the UMN logo. The logo consists of a circular emblem with a stylized 'U' and 'M' inside, and the letters 'U', 'M', and 'N' written in a bold, sans-serif font below it.