

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *decision support systems* (DSS) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK juga bisa dibidang sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi dalam mengambil keputusan atas masalah semi-terstruktur yang spesifik. SPK ini dapat digambarkan sebagai sistem yang memiliki kemampuan dalam mendukung analisis *ad hoc* data dan pemodelan keputusan yang berorientasi kepada perencanaan masa depan.

Menurut situs Kajianpustaka, SPK bertujuan menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi, serta mengarahkan opsi solusi kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Secara sederhana, SPK adalah pengaplikasian berbagai teori pengambilan keputusan yang sudah lebih dulu kita tahu, seperti riset operasi dan manajemen sains. Perbedaannya, apabila dulu perumusan masalah dan pencarian solusi dilakukan dengan penghitungan literasi secara manual melalui penentuan nilai minimum, maksimum, dan optimus, maka saat ini sistem komputer sudah dengan *pandai* menawarkan solusi atas penyelesaian masalah yang diajukan hanya dalam hitungan singkat

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian yang lebih mendalam, akan diuraikan beberapa definisi mengenai SPK

yang dikembangkan oleh beberapa ahli, diantaranya adalah memberikan definisi sebagai berikut, SPK merupakan suatu sistem yang interaktif,

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, DSS juga dapat dikatakan sebagai sistem komputer mengolah data komputer menjadi informasi untuk mengambil keputusan dengan menggunakan sistem yang terstruktur secara spesifik. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Langkah-langkah yang dilakukan sebelum melakukan pengambilan keputusan :

- a) Tahap Pengamanan
- b) Tahap Perancangan
- c) Tahap Pemilihan
- d) Tahap Penerapan

### 2.1.1 Teori dasar Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari Sistem Informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau sebuah perusahaan. Teori umum yang mendasari *Decision Support Systems* (DSS) :

- a. G Anthony Gory dan Michael S Scott Morton

Menggunakan tahapan dalam pengambilan keputusan dengan membedakan antara struktur masalah dan tingkat keamanan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah baik yang bersifat terstruktur, tidak terstruktur, maupun semi-terstruktur.

- b. Herbert A. Simon

Menggunakan konsep keputusan terprogram dan tidak terprogram dengan *phase* pengambilan keputusan yang merefleksikan terhadap pemikisan *Decision Support Systems* (DSS) saat ini.

### 2.1.2 Tujuan Dari Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya :

a) Struktur masalah

Yaitu untuk masalah terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah tak terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dikembangkan khususnya untuk masalah yang semi-terstruktur.

b) Dukungan keputusan

Yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada di bagian tak terstruktur untuk memberi penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.

c) Efektivitas keputusan

Yaitu merupakan tujuan utama dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK), bukan untuk mempersingkat waktu dalam pengambilan keputusan, tapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

### 2.1.3 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

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

- d) Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan pengambil keputusan memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

## 2.2. Pengertian Tim Project

*Tim project* adalah kelompok individu termasuk *project manager* yang bertindak bersama-sama dalam melakukan pekerjaan proyek untuk mencapai tujuannya. Tim ini terdiri dari individu-individu dari kelompok yang berbeda dengan pengetahuan subyek tertentu atau dengan keahlian khusus untuk melaksanakan pekerjaan proyek. Struktur dan karakteristik dari tim proyek dapat bervariasi sesuai kebutuhan atau tuntutan proyek. Tim proyek meliputi peran seperti :

- a) Staf manajemen proyek – Para anggota tim yang melakukan aktivitas manajemen proyek seperti penjadwalan, penganggaran, pelaporan dan kontrol, komunikasi, manajemen risiko dan administrasi mendukung. Peran ini dapat dilakukan atau didukung oleh kantor manajemen proyek (PMO).
- b) Staf proyek – Para anggota tim yang melaksanakan pekerjaan menciptakan hasil kerja proyek.
- c) Ahli pendukung – Ahli mendukung melakukan kegiatan yang diperlukan untuk mengembangkan atau melaksanakan rencana pengelolaan proyek seperti kontraktor, manajemen keuangan, logistik, hukum, keselamatan, teknik, tes, atau kontrol kualitas.
- d) Pengguna atau pelanggan – Anggota organisasi yang akan menerima hasil kerja atau produk proyek dapat ditugaskan untuk bertindak sebagai wakil atau penghubung untuk memastikan koordinasi yang baik, saran terkait persyaratan, atau memvalidasi penerimaan hasil proyek.

- e) Penjual atau *Sellers* – Penjual, juga disebut vendor, pemasok, kontraktor, pengawas, perusahaan-perusahaan eksternal yang masuk ke dalam perjanjian kontrak untuk menyediakan komponen atau jasa yang diperlukan untuk proyek tersebut.
- f) Anggota mitra bisnis – Anggota organisasi mitra bisnis mungkin ditunjuk sebagai anggota dari tim proyek untuk memastikan koordinasi yang baik.
- g) Mitra bisnis – Mitra bisnis adalah perusahaan eksternal, tetapi mereka memiliki hubungan khusus dengan perusahaan. Mitra bisnis menyediakan keahlian khusus atau mengisi peran tertentu seperti instalasi, kustomisasi, pelatihan, atau dukungan.

Menjadi suatu tujuan bagi seorang project manager untuk dapat mengelola seluruh tim proyek dengan efektif baik dari peran dan kompetensinya secara kolektif. Project manager juga harus mengembangkan kapabilitas tim proyek untuk sesuai dengan kebutuhan proyek. Keberhasilan mengembangkan kemampuan tim proyek baik dengan mentoring atau cara lain seperti memberikan job assignment atau tantangan khusus akan meningkatkan keberhasilan proyek dan juga kepuasan tim proyek. Selanjutnya tim akan terus termotivasi dan engagement tinggi dengan proyek

Hubungan antara *project manager* dan tim bervariasi tergantung pada otoritas *project manager*. Berikut ini adalah contoh komposisi tim proyek dasar:

- a) Didedikasikan (*Dedicated*) – Dalam tim yang didedikasikan, semua atau sebagian besar anggota tim proyek yang ditugaskan untuk bekerja secara waktu penuh (*full-time*) pada proyek. Tim proyek biasanya melapor langsung kepada *project manager*. Ini adalah struktur yang paling sederhana untuk *project manager*, sebagai jalur kewenangan yang jelas dan anggota tim dapat fokus pada tujuan proyek.
- b) Paruh waktu (*Part-Time*) – Beberapa proyek yang ditetapkan sebagai pekerjaan tambahan sementara, dengan *project manager* dan anggota tim bekerja pada proyek namun tetap dalam organisasi mereka yang



ada dan terus melaksanakan fungsi normal mereka. Manajer fungsional mempertahankan kontrol atas anggota tim dan sumber daya yang dialokasikan untuk proyek.

Kedua komposisi tim proyek dapat ada dalam salah satu struktur organisasi yang tergantung dengan kebutuhan proyek dan seringkali karena keterbatasan sumber daya. Tim proyek yang didedikasikan sering terlihat dalam organisasi *projectized*, di mana sebagian besar sumber daya organisasi yang terlibat dalam pekerjaan proyek dan *project manager* memiliki banyak kebebasan dan otoritas. Tim proyek paruh waktu umum dalam organisasi fungsional, dan organisasi matriks menggunakan kedua jenis komposisi tim

### **2.3. METODE TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION**

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan.

Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. Permasalahan yang demikian dikenal dengan permasalahan multiple criteria decision making (MCDM). Dengan kata lain, MCDM juga dapat disebut sebagai suatu pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode TOPSIS digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan multiple criteria

decision making. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan

Prosedur Pehitungan dengan Menggunakan Metode Topsis :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

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

Keterangan

$r_{ij}$  = matriks keputusan yang ternormalisasi

$x_{ij}$  = Kriteria ke-i

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

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

Keterangan

$y_{ij}$  = matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$r_{ij}$  = matriks keputusan yang ternormalisasi

$w_{ij}$  = Bobot Kriteria ke-i

3. Menentukan matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ ) berdasarkan rating bobot ternormalisasi  $y_{ij}$

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

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

Keterangan :

$A^+$  = matriks solusi ideal positif ( $A^+$ )

$A^-$  = matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ )

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative

(2.4)

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (5)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Keterangan :

$S_i^+$  = solusi ideal Positif

$S_i^-$  = solusi ideal Negatif

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ )

$$V_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (2.5)$$

Keterangan :

$V_i$  = Prefrensi Nilai

#### 2.4. Penelitian Sebelumnya

Berikut Beberapa referensi pembelajaran dari beberapa contoh kasus yang hampir sama dengan permasalahan yang dihadapi, antara lain :

**Tabel 2.1** Penelitian Sebelumnya

NO	Nama	Judul	Keterangan
1	Nadiya Hijriana, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Tingkat Universitas MENGUNAKAN METODE TOPSIS	untuk membantu tim atau pihak terkait yang bertugas melakukan seleksi terhadap mahasiswa yang mengajukan permohonan beasiswa. Sistem ini akan dibuat sebagai model (contoh) seleksi dengan menggunakan metode Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Diharapkan dengan adanya sistem



			<p>ini dapat mempermudah tim penyeleksi dalam proses pengambilan keputusan berkaitan dengan program pemberian beasiswa tersebut. Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidikan atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa (Gafur, 2008). Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari (UNISKA MAB) merupakan salah satu universitas swasta terkemuka yang ada di Kalimantan Selatan</p>
2	Erik Kurbiawan, 2015	<i>Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan</i>	Persoalnya pada penelitian tersebut Penerimaan mahasiswa baru merupakan kegiatan rutin yang

	<p><i>Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (TOPSIS Method to Determine New Students Admission at Medical School in University of Muhammadiyah Purwokerto)</i></p>	<p>dilakukan oleh seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia setiap tahunnya. Kegiatan ini dapat dikatakan sebagai titik awal proses pencarian calon mahasiswa baru yang berkualitas. Sistem penerimaan mahasiswa baru dilakukan melalui Jalur Minat dan Prestasi dan Jalur Reguler. Pada saat ini proses pengolahan data untuk menyeleksi calon mahasiswa baru fakultas kedokteran sudah menggunakan Microsoft Excel. Namun, masih memiliki kekurangan yaitu dalam proses pengolahan nilai yang digunakan sebagai kriteria penerimaan mahasiswa baru. Proses pengolahan nilai memerlukan waktu yang lama, terutama pada proses seleksi maupun proses peranking-an. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang tepat untuk diterapkan, karena sistem pendukung keputusan dapat membantu mengambil keputusan berdasarkan kriteria yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode TOPSIS (Technique for Order</p>
--	--	--

			Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode TOPSIS digunakan karena didasarkan pada konsepnya bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif
3	Alfin Bundiono Sanada,2010	<i>PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PELANGGAN TERBAIK DENGAN METODE TOPSIS (Studi Kasus : PD. ISTANA DUTA)."</i> Tahun 2015. STMIK Tasikmalaya	Pengambilan keputusan merupakan kegiatan yang lumrah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya yaitu pemilihan pelanggan terbaik PD. ISTANA DUTA, dimana perusahaan harus memilih pelanggan terbaik dari beberapa alternatif. Perlunya sistem pendukung keputusan dalam mendukung keputusan perusahaan. Metode TOPSIS yang merupakan singkatan dari Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution adalah salah satu metode pengambil keputusan dan dapat digunakan dalam permasalahan ini. Metode ini mencari alternatif terbaik yang berjarak terpendek dari solusi ideal positif dan berjarak terjauh dari solusi ideal negatif. Dengan kriteria tertentu beserta

			<p>bobot setiap kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Dari hasil pengujian yang didapatkan dalam penelitian ini maka sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat membantu atau mendukung perusahaan dalam memilih pelanggan terbaik</p>
--	--	--	---

