

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau disebut Decision Support System (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan management science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat

Azhar mrendenifinikasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki enam karakteristik antara lain (Azhar, 1995):

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada *management by perception*.
2. Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.

3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

2.2.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diungkapkan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton, Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang 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 oleh Man dan Watson yang memberikan definisi sebagai berikut, SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur.

Menurut Kadarsah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki acuan tiga prinsip dasar yaitu (Kadarsah, 1998):

1. Struktur masalah

Untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi.

Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur.

2. Dukungan Keputusan

Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan user, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara user berada dibagian tak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.

3. Efektivitas keputusan

Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan (SPK)

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 atau 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.

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, diantaranya 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.

Jadi dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan.

Tahapan SPK:

1. Definisi masalah
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
3. pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan
4. menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

2.2 Metode Weighted Product

Metode *Weighted Product* adalah salah satu metode penyelesaian masalah *MADM*. Metode ini mengevaluasi beberapa kriteria alternative terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tergantung dengan lainnya.

Menurut yoon (kusmarini.2006) metode weighted product menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan normalisasi. Prefensi untuk alternative A_i diberikan sebagai berikut;

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}, i = 1, 2, \dots, m \dots (1)$$

Dimana;

S : menyatakan preferensi alternative dianalogikan sebagai Vektor S

X : menyatakan nilai kriteria

W : menyatakan bobot kriteria

j : menyatakan alternatif

i : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

$$\sum_{j=1}^n w_{j=1} \dots \dots \dots (2)$$

W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negative untuk atribut biaya.

preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut;

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{j*})^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \dots (3)$$

Dimana;

V : menyatakan Preferensi alternative dianalogikan sebagai vector V

X : menyatakan nilai kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

* : menyatakan banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

Langkah-langkah dalam perhitungan metode *Weighted Product* adalah sebagai berikut:

1. Mengalikan seluruh atribut bagi seluruh alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif bagi atribut biaya.
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai setiap alternatif.
3. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan terendah untuk atribut biaya.
4. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif.
5. Ditemukan alternatif terbaik yang akan dijadikan keputusan.

Berdasarkan uraian di atas, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam masalah MADM adalah: 1). Alternatif; 2). Kriteria; 3). Preferensi; dan 4). Tool/teknik pengambil keputusan. Misal ada m kriteria ($C_1, \dots, C_m$) dan n alternatif ($A_1, \dots, A_n$). Masalah MADM biasa direpresentasikan dalam bentuk tabel keputusan seperti pada Tabel 2.1 (Fulop, 2005).

Alternatif	Kriteria			
	C_1	C_2	$\dots$	C_n
A_1	X_{11}	X_{12}	$\dots$	X_{1n}
A_2	X_{21}	X_{22}	$\dots$	X_{2n}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
A_n	X_{n1}	X_{n2}	$\dots$	X_{nm}

Tabel 2.1: Tabel Contoh Representasi Keputusan

2.3 Penelitian Sebelumnya

Penulis mengkaji hasil-hasil penelitian yang memiliki kesamaan topik dengan yang sedang diteliti oleh penulis. Adapun beberapa kajian yang berhubungan dengan topik yang sedang diteliti :

1. Dhody Firmawan 2015 *“Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Guru Teladan Berdasarkan Kinerjanya Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Web”*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Penelitian ini menggunakan kuisioner yang diberikan kepada 10 responden, yaitu 3 guru dari SMPN1 tasikmadu, 4 guru responden dari SMPN 2 Tasikmadu, dan 3 responden guru dari SMPN 3 Tasikmadu. Dimana kuisioner berbentuk table yang berisikan Pernyataan, Jumlah jawaban, Jumlah skor. Proses selanjutnya jawaban dari setiap pernyataan respondenkan diprosentasekan kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel, setelah itu mengukur tingkat prosentase interpretasi dengan skala interval. Kesimpulan dari penulisan diatas adalah sebagai berikut;
Sistem pendukung keputusan ini untuk membantu menentukan atau merekomendasikan guru teladan sekecamatan tasikmadu.
2. Artanti Rim Saulina Manik 2009004762 *“Penerapan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beras Untuk Masyarakat Miskin”* Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Penelitian ini menggunakan lima kriteria yaitu seleksi pekerjaan, seleksi penghasilan, seleksi jumlah tanggungan, seleksi luas bangunan, seleksi kondisi rumah. Dimana kriteria seleksi pekerjaan yang paling di prioritaskan, Setelah menentukan kriteria-kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan proses selanjutnya menentukan rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria, selanjutnya mengalihkan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya, Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai

V untuk setiap alternatif, setelah proses semua itu selesai Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya, membeagi nilai V bagi setiap alternatif dengan standar ($v(A^*)$) yang menghasilkan R. Proses terakhir menentukan tools yang digunakan, dimana sistem pendukung keputusan ini dirancang sebagai web desktop application dengan tools yang digunakan php.

Kesimpulan dari penulisan diatas adalah sebagai berikut; Sistem yang dibuat dapat membantu mempercepat proses penyeleksian calon penerima bantuan beras miskin ditambah aji ngaliyan.