

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Decision support system atau sistem penunjang keputusan disingkat menjadi DSS, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005).

Sukoco (2007) menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi pada tingkatan manajemen yang mengkombinasikan data dengan sistem analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan yang terstruktur maupun tidak.

Bonczeek, dkk, (1980) dalam Turban, dkk, (2005), mendefinisikan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS entah sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Konsep-konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara DSS dan pengetahuan.

Menurut Turban, dkk, (2005), Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-

keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Little (1970) dalam Turban, dkk, (2005), mendefinisikan DSS sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan”. Menurut Kenn (1990) dalam Turban, dkk, (2005), mendefinisikan DSS adalah suatu produk pengembangan dimana pengguna DSS, Pembangun DSS, dan DSS itu sendiri mampu mempengaruhi satu dengan yang lainnya, menghasilkan evolusi sistem dan pola-pola penggunaan.

Menurut Simon (1977) dalam Turban, dkk, (2005) proses pengambilan keputusan meliputi 3 fase utama, yaitu:

- a. Fase inteligensi, meliputi scanning(pemindaian) lingkungan, entah secara intermite ataupun terus menerus. Inteligensi mencakup berbagai aktivitas yang menekankan identifikasi situasi atau peluang-peluang masalah.
- b. Fase desain, meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Hala ini meliputi pemahaman terhadap dan menguji solusi yang layak.
- c. Fase pilihan, fase dimana dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu.

1). Menurut Turban, dkk, (2005) Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan Karakteristik dan kapabilitas suatu Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Dukungan untuk pengambil keputusan terutama pada situasi semiterstruktur dan tidak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
- b) Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
- c) Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.

- d) Dukungan untuk keputusan independen atau sekuensial.
 - e) Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan, intelegensi, desain, pilihan dan implementasi.
 - f) Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
 - g) Adaptivitas sepanjang waktu. Pengambil keputusan seharusnya reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara cepat dan dapat mengadaptasikan SPK untuk memenuhi perubahan tersebut.
 - h) Penggunaan merasa seperti dirumah. Ramah-pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin interaktif dengan satu bahasa alami dapat sangat meningkatkan keefektifan SPK.
 - i) Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan(akurasi, timeliness, kualitas)ketimbang kepada efisiensinya (biaya pengambilan keputusan).
 - j) Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah.
 - k) Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
 - l) Biasanya model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
 - m) Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis sampai sistem berorientasi objek.
 - n) Dapat dilakukan sebagai alat *stand alone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan.
- 2). Menurut Turban, dkk, (2005) Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan dari tiga subsistem utama dan satu subsistem opsional, yaitu:
- a) Subsistem manajemen data (DBMS).

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen basis data (DBMS).

b) Subsistem manajemen model (MBMS).

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

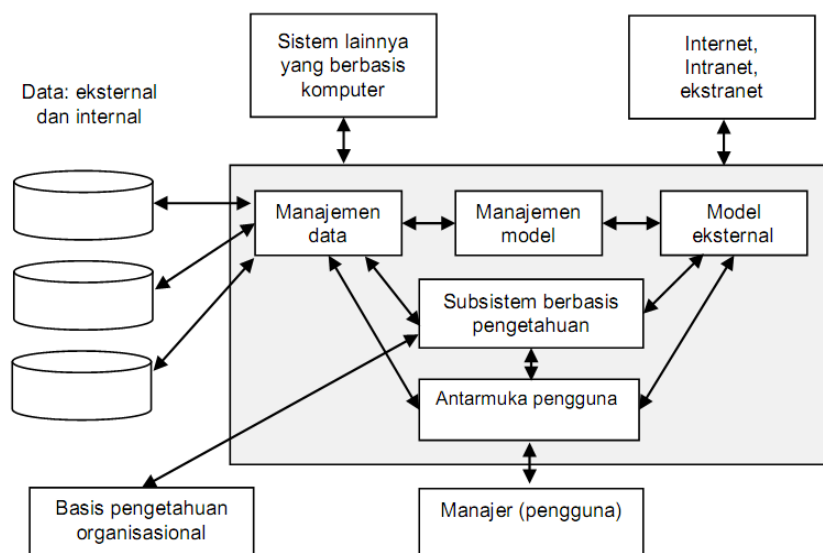
c) Subsistem manajemen dialog (*user system interface*).

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.

d) Subsistem manajemen berbasis pengetahuan.

Subsistem ini bersifat opsional, dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Ia memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan yang dapat diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan.

Hubungan antarsubsistem ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skematik SPK.

B. *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *simple additive weighting* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode *simple additive weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *simple additive weighting* disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *simple additive weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang didapat diperbandingkan dengan semua rating *alternative* yang ada (Nofriansyah, 2014).

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan alternatif, yaitu A_i .
- 2) Menentukan kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j).
- 3) Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 4) menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria seperti pada persamaan 1 berikut:

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_j] \quad \dots\dots\dots (1)$$

- 5) Menentukan tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 6) Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, seperti pada persamaan 2 berikut :

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

X = nilai dari setiap alternatif

i = alternatif

j = kriteria

- 7) Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai dari rating setiap kriteria ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j seperti pada persamaan 3 berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad ..(3)$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah nilai terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah nilai terbaik

- Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai X_{ij} merupakan nilai *maximum* terbaik, sebaliknya kriteria biaya apabila X_{ij} merupakan nilai *minimum* terbaik.
- Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai X_{ij} dibagi dengan nilai $\max x_{ij}$ dari setiap kriteria, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\min x_{ij}$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij} .
- Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

- 8) Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R) seperti persamaan 4 berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots (4)$$

- 9) Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W) seperti persamaan 5 berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai akhir alternatif V_i yang lebih besar yaitu alternatif yang terpilih.

C. Biro Perjalanan Umrah

Menurut peraturan menteri pariwisata dan ekonomi kreatif tentang standar usaha jasa perjalanan wisata, usaha jasa perjalanan wisata adalah usaha biro perjalanan wisata dan usaha agen perjalanan wisata. Usaha jasa perjalanan wisata meliputi biro perjalanan wisata dan agen perjalanan wisata.

Usaha Biro Perjalanan Wisata meliputi:

- a. Usaha penyediaan jasa perencanaan perjalanan
- b. Usaha jasa pelayanan dan penyelenggaraan pariwisata termasuk perjalanan ibadah.

Berdasarkan uraian diatas maka biro perjalanan umrah termasuk dalam usaha biro perjalanan ibadah, dan biasanya hanya melayani perjalanan ibadah umrah dan haji.

D. Umrah

Dilihat dari segi bahasa, '*umrah* itu sendiri artinya meramaikan. Yaitu meramaikan tempat suci Makkah, yang disitu terletak Masjid Haram dan didalamnya ada Ka'bah. Namun demikian '*umrah* dalam konteks ibadah tidak sekadar mempunyai arti meramaikan, melainkan lebih dari itu yaitu dituntut untuk bisa mengambil manfaat darinya ('*umrah*) (Hidayat, 2000).

E. Bahasa Pemrograman C#

Bahasa pemrograman C# (C-sharp) dirancang oleh Microsoft Corp. Sebagai bahasa pemrograman yang sangat berdaya-guna, aman (*secure*), serta mudah digunakan. Sebagai bagian dari .Net, bahasa pemrograman C# dirancang sedemikian rupa untuk bekerja dengan sangat baik di atas *framework* .Net yang mampu digunakan untuk menulis perangkat lunak handal demi layanan yang cepat. Bahasa pemrograman C# juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi sarana bergerak (*mobile application*), aplikasi berbasis Web (*Web-based applications*), serta aplikasi berskala besar (*enterprise*) (Nugroho, 2010).

F. Basis Data(Database)

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis, sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari *database* tersebut (Anastasia, 2013).

Sedangkan menurut Turban, dkk, (2005) *database* adalah kumpulan data yang saling terkait yang diorganisasikan untuk memenuhi kebutuhan dan struktur sebuah organisasi dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk lebih dari satu aplikasi.

Sebuah Basis data (*database*) adalah sebuah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis, dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang didesain untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi (Indrajani, 2015)

G. SQL Server

SQL Server adalah *software* RDBMS kelas *enterprise* yang cukup banyak digunakan oleh dunia korporat. Dengan menggunakan SQL Server, *user* dapat menyimpan banyak data dan mengimplementasikannya untuk kepentingan bisnis dan perusahaan (Probawati, 2013).

H. Hasil Penelitian Sejenis

1. Afshari, dkk, (2010) mengimplementasikan *simple additive weighting* untuk pemilihan anggota organisasi dengan kriteria seperti kemampuan bekerja dalam unit kerja yang berbeda, pengalaman kerja, bekerja dalam tim, kefasihan menggunakan bahasa asing, ketrampilan berfikir strategis, ketrampilan berkomunikasi lisan, dan kemampuan menggunakan komputer.
2. Supriyanti (2014) mengimplementasikan metode *simple additive weighting* untuk menentukan penerima beasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Kriteria yang digunakan adalah nilai indeks prestasi akademik (IPK), penghasilan orang tua, prestasi yang pernah diraih, organisasi mahasiswa yang diikuti, dan jumlah tanggungan orang tua. Hasil dari dibangunnya sistem ini dapat mempercepat proses menentukan penerima beasiswa dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswa.
3. Hasan (2015) telah membangun sistem pendukung keputusan pemilihan paket umrah dengan studi kasus di PT. Amanah Iman menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP). Kriteria yang digunakan adalah *budget*, fasilitas yang ditawarkan, lama perjalanan umrah, dan tempat wisata yang akan dikunjungi. Dari hasil perhitungan dengan metode AHP paket umrah promo memiliki nilai paling tinggi, sehingga direkomendasikan kepada calon jamaah PT. Amanah Iman.
4. Pratiwi, dkk, (2010) menerapkan metode *simple additive weighting* untuk menentukan jurusan di Sekolah Menengah Atas (SMA). Kriteria yang digunakan adalah nilai rata-rata buku rapor, nilai rata-rata ujian nasional, prioritas jurusan, prestasi non akademik, dan hasil ujian simulasi. Hasil dari sistem ini sangat membantu jika digunakan untuk siswa mempersiapkan diri dalam menentukan jurusan di SMA yang diinginkan.