

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi dalam sistem tersebut. (Tata Sutabri, 2012)

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain, dan terpadu. (Tata Sutabri 2012:16).

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Valverde (2011) Sebuah sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem, interaktif berbasis komputer yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah tak terstruktur. Menggunakan kombinasi dari model, teknik analisis, dan pengambilan informasi, sistem seperti membantu mengembangkan dan mengevaluasi alternatif yang sesuai.

2.2.1. Ciri dan Karakteristik SPK

1. SPK ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.

2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.2.2. Langkah-langkah Pemodelan SPK

Saat melakukan pemodelan dalam pembangunan SPK dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi kelayakan (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Pemilihan (*Choice*)

Dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini diperlukan untuk menyusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.3. SAW (*Simple Additive Weighting*)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Metode SAW adalah salah satu metode dari *Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang paling sering digunakan. Metode ini merupakan dasar dari sebagian metode FMADM yang seperti AHP dan PROMETHEE yang menghitung nilai akhir alternatif yang diberikan. Metode 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.

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala

yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making*. MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting (SAW)* sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. 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 .

4. 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.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Abdel Hamid, Zein Eldin (2012)).

Berikut ini adalah contoh studi kasus perhitungan metode *simple additive weighting*:

Kriteria penilaian *Supervisor* yang layak untuk dijadikan *Store Manager* adalah sebagai berikut:

1. Kepemimpinan/*Leadership*
2. Penguasaan Barang Dagangan/*Produk Knowledge*
3. Kepribadian/*Personality*
4. Umum dan Lain-Lain

Bobot:

1. Sangat Penting (SP) = 4
2. Penting (P) = 3
3. Cukup Penting (CP) = 2
4. Kurang Penting (KP) = 1

Tabel-tabel dibawah ini adalah dimana setiap tabel mempunyai kriteria masing-masing dan dengan nilai dan bobotnya. Untuk lebih jelasnya mengenai nilai di masing-masing tabel kriteria dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

Tabel 2.1 Kriteria dan Bobot Kepemimpinan/*Leadership* (C1)

| Kepemimpinan/ <i>Leadership</i> | Bobot |
|---------------------------------|-------|
| Nilai ≥ 85 dan ≤ 100 | 3 |
| Nilai ≥ 70 dan ≤ 84 | 2 |
| Nilai ≥ 50 dan ≤ 69 | 1 |
| Nilai ≥ 0 dan ≤ 49 | 0 |

Tabel 2.2 Kriteria dan Bobot Penguasaan Barang Dagangan/*Product Knowledge* (C2)

| Penguasaan Barang Dagangan/ <i>Product Knowledge</i> | Bobot |
|--|-------|
| Nilai ≥ 85 dan ≤ 100 | 3 |
| Nilai ≥ 70 dan ≤ 84 | 2 |
| Nilai ≥ 50 dan ≤ 69 | 1 |
| Nilai ≥ 0 dan ≤ 49 | 0 |

Tabel 2.3 Kriteria dan Bobot *Personality/Kepribadian* (C3)

| <i>Personality/Kepribadian</i> | Bobot |
|--------------------------------|-------|
| Nilai ≥ 85 dan ≤ 100 | 3 |
| Nilai ≥ 70 dan ≤ 84 | 2 |
| Nilai ≥ 50 dan ≤ 69 | 1 |
| Nilai ≥ 0 dan ≤ 49 | 0 |

Tabel 2.4 Kriteria dan Bobot Umum dan Lain-lain (C4)

| Umum dan Lain-lain | Bobot |
|--------------------------------|-------|
| Nilai ≥ 85 dan ≤ 100 | 3 |
| Nilai ≥ 70 dan ≤ 84 | 2 |
| Nilai ≥ 50 dan ≤ 69 | 1 |
| Nilai ≥ 0 dan ≤ 49 | 0 |

Tabel 2.5 Data Evaluasi/Penilaian Staff

| Nama Spv | KRITERIA | | | |
|------------|----------|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 |
| Spv 1 (A1) | 65 | 76 | 80 | 77 |
| Spv 2 (A2) | 60 | 71 | 75 | 88 |
| Spv 3 (A3) | 98 | 76 | 87 | 67 |
| Spv 4 (A4) | 83 | 80 | 65 | 89 |
| Spv 5 (A5) | 79 | 88 | 60 | 68 |

Dari tabel penilaian, maka dapat dibuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 2.6 Tabel Rating Kecocokan

| Alternatif | KRITERIA | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| | C1 (Max) | C2 (Max) | C3 (Max) | C4 (Max) |
| A1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| A2 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| A3 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| A4 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| A5 | 2 | 3 | 1 | 1 |

Langkah-langkah penyelesaian:

1. Vektor bobot : $W = [(4), (3), (2), (1)]$
2. Matrik Keputusan X berdasarkan kriteria bobot:

$$X = \begin{Bmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{Bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks X menggunakan persamaan 1:

Alternatif A1

$$r_{11} = \frac{1}{\text{Max}(1;1;3;2;2)} = 0,33$$

$$r_{12} = \frac{2}{\text{Max}(2;2;2;2;3)} = 0,67$$

$$r_{13} = \frac{2}{\text{Max}(2;2;3;1;1)} = 0,67$$

$$r_{14} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;3;1)} = 0,67$$

Alternatif A2

$$r_{21} = \frac{1}{\text{Max}(1;1;3;2;2)} = 0,33$$

$$r_{22} = \frac{2}{\text{Max}(2;2;2;2;3)} = 0,67$$

$$r_{23} = \frac{2}{\text{Max}(2;2;3;1;1)} = 0,67$$

$$r_{24} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;3;1)} = 1,00$$

Alternatif A3

$$r31 = \frac{3}{\text{Max}(1;1;3;2;2)} = 0,33$$

$$r32 = \frac{2}{\text{Max}(2;2;2;2;3)} = 0,67$$

$$r33 = \frac{3}{\text{Max}(2;2;3;1;1)} = 1,00$$

$$r34 = \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;3;1)} = 0,33$$

Alternatif A4

$$r41 = \frac{2}{\text{Max}(1;1;3;2;2)} = 0,67$$

$$r42 = \frac{2}{\text{Max}(2;2;2;2;3)} = 0,67$$

$$r43 = \frac{1}{\text{Max}(2;2;3;1;1)} = 0,33$$

$$r44 = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;3;1)} = 1,00$$

Alternatif A5

$$r51 = \frac{2}{\text{Max}(1;1;3;2;2)} = 0,67$$

$$r52 = \frac{3}{\text{Max}(2;2;2;2;3)} = 1,00$$

$$r53 = \frac{1}{\text{Max}(2;2;3;1;1)} = 0,33$$

$$r54 = \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;3;1)} = 0,33$$

Dari hasil perhitungan di atas maka didapat matriks ternormalisasi

R, yaitu:

$$R = \begin{Bmatrix} 0,33 & 0,67 & 0,67 & 0,67 \\ 0,33 & 0,67 & 0,67 & 1,00 \\ 1,00 & 0,67 & 1,00 & 0,33 \\ 0,67 & 0,67 & 0,33 & 1,00 \\ 0,67 & 1,00 & 0,33 & 0,33 \end{Bmatrix}$$

4. Mencari alternative terbaik menggunakan persamaan 2:

$$V1 = (0,33 \times 4) + (0,67 \times 3) + (0,67 \times 2) + (0,67 \times 1) = 5,33$$

$$V2 = (0,33 \times 4) + (0,67 \times 3) + (0,67 \times 2) + (1,00 \times 1) = 5,67$$

$$V3 = (1,00 \times 4) + (0,67 \times 3) + (1,00 \times 2) + (0,33 \times 1) = 8,33$$

$$V4 = (0,67 \times 4) + (0,67 \times 3) + (0,33 \times 2) + (1,00 \times 1) = 6,33$$

$$V5 = (0,67 \times 4) + (1,00 \times 3) + (0,33 \times 2) + (0,33 \times 1) = 6,67$$

V3 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai yang lain, **V3** merupakan nilai preferensi dari alternatif A3, sehingga A3 atau dalam kasus ini *Supervisor A3* yang menjadi alternatif terbaik untuk dijadikan *Store Manager*.

2.4. **PHP (Hypertext Preprocessor)**

Menurut (Sibero, 2011), “PHP (*Personal Home Page*) adalah pemograman (*interpreter*) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Menurut (Kustiyahningsih, 2011), “PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Preprosesor*) adalah skrip bersifat Bersifat *server-side* yang di tambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools.Script* ini akan membuat suatu aplikasi dapat di integrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* berarti pengerjaan *script* dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser*”.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

2.5. Database MYSQL

(Huda, 2010) mengemukakan, MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source, artinya siapa saja dapat menggunakannya secara bebas. MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL / DBMS (*Database Management Sistem*) yang multithread, multi-user dan sekitar 6 juta instalasi diseluruh indonesia. Didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Keistimewaan MySQL yakni :

- a. Portabilitas MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
- b. *Open Source* MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah *license* GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
- c. *Multiuser* MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
- d. *Performance tuning* MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

- e. Jenis Kolom MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
- f. Perintah dan Fungsi MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
- g. Keamanan MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.