

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan (Nofriansyah, 2014).

### 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.

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

- 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 .

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

Keterangan:

X = nilai dari setiap alternatifberkualitas

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 .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  = Nilai rating ternormalisasi

$x_{ij}$  = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

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

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

*Benefit* = Jika nilai terbesar adalah nilai terbaik

*Cost* = Jika nilai terkecil adalah nilai terbaik

1. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai  $X_{ij}$  merupakan nilai *maximum* terbaik, sebaliknya kriteria biaya apabila  $X_{ij}$  merupakan nilai *minimum* terbaik.

2. 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  $X_{ij}$ .
  3. 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.

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

- 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. Padi

Padi merupakan tanaman yang membutuhkan air cukup banyak untuk hidupnya. Memang tanaman ini tergolong semi-aquatis yang cocok ditanam di lokasi tergenang. Biasanya padi ditanam di sawah yang menyediakan kebutuhan air cukup untuk pertumbuhannya. Meskipun demikian padi juga dapat diusahakan dilahan kering atau lading, istilahnya padi gogo. Namun, kebutuhan airnya pun harus terpenuhi. (Muhajir dan Nazaruddin, 1999).

#### **D. Bahasa Pemrograman PHP**

PHP dibuat pertama kali oleh seorang perancang perangkat lunak (*software engineering*) yang bernama Rasmus Lerdroff. Rasmus Lerdroff membuat halaman *web* PHP pertamanya pada tahun 1994. PHP4 dengan versi-versi akhir menuju PHP5 sudah mendukung pemrograman berorientasi objek. PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pemrograman *web* (Rosa dan Shalahuddin, 2013).

#### **E. Database**

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa dan Shalahuddin, 2013).

#### **F. MySQL**

*MySQL* adalah database unik yang memungkinkan pendekatan yang berbeda untuk menyimpan dan mengakses data melalui konsep mesin penyimpanan. Dengan mesin penyimpanan *MySQL* yang berbeda didapat berbagai macam fitur yang dapat secara dramatis mempengaruhi pengalaman aplikasi (Curioso, et al., 2010).

#### **G. Hasil Penelitian Sejenis**

1. Hadi, dkk. (2015), menerapkan metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEB) untuk model sistem pemilihan varietas bibit padi memiliki beberapa kriteria, kriteria tersebut adalah tinggi tanaman, ketahanan terhadap hama, ketahanan dalam penyakit, lahan pertanian, potensi hasil (ton/ha), umur tanaman (hari), harga bibit. Penelitian ini menghasilkan bibit padi berkualitas.
2. Nurhayati, dkk. (2015), menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) sistem pendukung keputusan penentuan hama padi, memiliki beberapa kriteria seperti proses tumbuh, kerusakan pada

batang, kerusakan pada daun, kerusakan pada buah, kerusakan pada pucuk. Penelitian ini menghasilkan hama yang menyerang tanaman padi dan solusi yang bisa dilakukan untuk menangani hama padi.

3. Nurmiatin (2016), menggunakan metode *Weighted Product* (WP) mengembangkan Sistem pendukung keputusan penentuan jenis pupuk untuk tanaman pangan. Bertujuan untuk mengetahui jenis pohon yang lebih tepat pada keadaan geografisnya, memiliki beberapa kriteria yaitu topografi, curah hujan, solum, ketinggian dan tekstur tanah.
4. Indrawati (2015), menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Sistem Pendukung Keputusan pemilihan pohon untuk daerah rawan longsor, tujuan dari penelitian digunakan untuk memberikan informasi mengenai jenis pohon yang cocok ditanam pada suatu daerah rawan longsor. Memiliki kriteria yang digunakan yaitu kemiringan tanah, ketinggian tempat, jenis tanah, curah hujan, dan suhu.
5. Anto, dkk. (2015), dalam penelitiannya tentang penilaian kinerja karyawan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang bertujuan menentukan karyawan terbaik. Penelitian ini menggunakan metode SAW dengan berdasarkan beberapa kriteria yaitu penilaian umum, tingkat kehadiran, tingkat pendidikan, pengembangan diri dan unsur penunjang.
6. Ibrohim (2016), melakukan penelitian pada Universitas Raya Serang untuk menentukan seleksi penerimaan beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang digunakan adalah indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, dan semester.
7. Pratiwi, dkk. (2014), 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.

