

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dari hasil kajian pustaka yang dilakukan ditemukan skripsi, artikel maupun jurnal ilmiah yang membahas tentang sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Penelitian yang menggunakan metode SAW diantaranya Didik Kurniawan, Wamiliana dan Rizqi Chandra Aditya (2015), Dian Cahyaning Ratri (2015), Alvin Christianto Nugroho (2016), Dwi Safiroh Utsalina dan Lutfiatul Khamidah (2017), dan Sefty Nindyastuti (2017).

Berdasarkan tinjauan dari beberapa sumber pustaka tersebut dapat diterangkan bahwa dalam penelitian yang telah dilakukan, sistem dapat menjalankan proses seleksi secara objektif berdasarkan kriteria yang ada, dengan kelayakan objek yang diteliti.

Perbandingan hasil penelitian sebelumnya dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada tabel berikut:

***Tabel 2.1. Perbandingan Hasil Penelitian***

<b>Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode yang Digunakan</b>	<b>Output</b>
Didik Kurniawan, et.al. (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen	<i>Simple Additive Weighting</i>	Data dosen berpretasi sesuai

	Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Lingkungan Universitas Lampung.		kebutuhan.
Dian Cahyaning Ratri (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SD Dringo Kabupaten Batang Dengan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> .	<i>Simple Additive Weighting</i>	Hasil penilaian dan nilai tertinggi dalam perhitungan SAW yang akan mendapat kesempatan untuk menerima BSM.
Alvin Christianto Nugroho (2016)	Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Rekomendasi Kuliner di Yogyakarta	<i>Simple Additive Weighting</i>	Laporan rekomendasi tempat makan terbaik berdasarkan

	Menggunakan Metode SAW Terintegrasi Google Maps		pilihan pengguna.
Dwi Safiroh Utsalina, et.al. (2017)	Analisis dan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sales Penerima Insentif Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (studi kasus: CV Anugerah Berkat Abadi)	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i>	Laporan data sales yang layak menerima insentif.
Sefty Nindyastuti (2017)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) di SDN 01 Suruh Kab Karanganyar	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i>	Laporan nilai siswa berprestasi.
Nurcahyo Adi	<i>Simple Additive</i>	<i>Simple</i>	Laporan

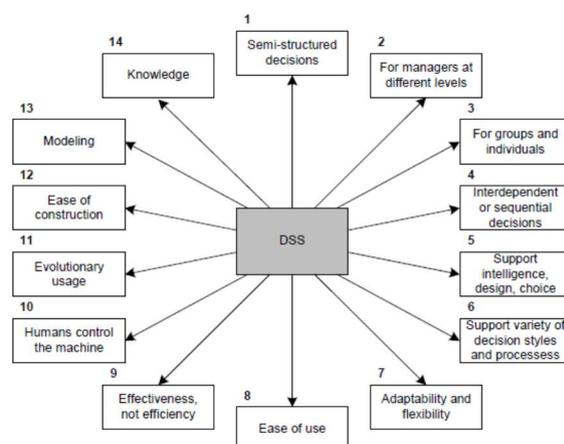
Wibowo (Usulan)	<i>Weighting</i> untuk Pemberian Bantuan Studi bagi Tenaga Kependidikan	<i>Additive</i>  <i>Weighting</i>	rekomendasi pegawai yang layak diberi beasiswa studi lanjut.
--------------------	--	---	--

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Dadan Umar Daihani, 2001:55).

Menurut Turban (2005), Sistem Pendukung Keputusan yang selanjutnya akan disingkat SPK adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan memberikan pertimbangan bagi manajer dalam mengambil keputusan. SPK memiliki karakteristik pada gambar berikut (Turban, 2005:142):



**Gambar 2.1. Karakteristik SPK (Turban, 2005)**

Menurut Turban (2009), SPK yang ideal memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Mendukung untuk pengambilan keputusan terutama pada situasi semi terstruktur dan terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
- b. Mendukung untuk keputusan yang *independent* dan atau *sequential*. Keputusan dapat dibuat sekali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).
- c. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan, yaitu *intelligence, design, choice, dan implementation*.
- d. SPK bersifat *flexible*, dapat menyesuaikan perubahan-perubahan kondisi yang terjadi secara cepat.
- e. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah. SPK secara khusus menekankan untuk mendukung pengambil keputusan, bukan menggantikan.

### **Subsistem dalam SPK**

Menurut Turban (2009), suatu SPK memiliki beberapa subsistem yang menentukan kapabilitas dan teknis SPK. Subsistem tersebut antara lain:

- a. Subsistem manajemen Data. Termasuk *database* yang mengandung data yang relevan berbagai situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*.

- b. Subsistem Manajemen Model. Melibatkan model finansial, statistika, manajemen pengetahuan, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan suatu kemampuan analisis, dan manajemen perangkat lunak yang diperlukan bagi sistem. Perangkat lunak ini sering disebut *Model Base Management System* (MBMS).
- c. Subsistem Antarmuka Pengguna. Kemampuan dan pengetahuan pengguna atau pembuat keputusan dalam berinteraksi secara intensif SPK sehingga dapat melakukan analisis.
- d. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan. Subsistem ini dapat mendukung subsistem lainnya. Subsistem ini dapat terinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang terkadang disebut sebagai basis pengetahuan organisasional.

### 2.2.2 Definisi Simple Additive Weighting

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Sri Kusumadewi: 2006).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$Max X_{ij}$  = nilai maksimum atribut dari setiap kriteria

$Min X_{ij}$  = nilai minimum atribut dari setiap kriteria

*Benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik

*Cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana  $R$  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 setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad \dots\dots (2.2)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih (Sri Kusumadewi : 2006).

Keterangan:

$V_i$  = nilai akhir untuk setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Prosedur atau langkah-langkah dari metode SAW adalah (Kusumadewi, 2006):

1. Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai  $i=1, 2, \dots, m$  dan  $j=1, 2, \dots, n$ .
2. Memberikan nilai bobot yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp*, maksimal jumlah total keseluruhan bobot adalah 100%.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kerja ternormalisasi ( $R_{ij}$ ) menggunakan rumus (2.1) dan alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut

keuntungan/*benefit*=maksimum atau atribut biaya/*cost*=minimum). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX (MAX  $X_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN (MIN  $X_{ij}$ ) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp*  $X_{ij}$  setiap kolom.

4. Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) menggunakan rumus (2.2) dengan cara mengalikan nilai bobot ( $W_i$ ) dengan nilai rating ternormalisasi ( $R_{ij}$ ).

### 2.2.3 Definisi UML

Menurut Nugroho (2009:4), UML (*Unified Modeling Language*) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “pemrograman berorientasi objek” (OOP).

### 2.2.4 Definisi Basis Data

Menurut Arifin (2010:3) Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Basis data atau *database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi pemakainya.

### 2.2.5 Definisi MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal.

Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai Bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

### **2.2.6 Definisi PHP**

PHP adalah salah satu *server side* yang dirancang khusus untuk aplikasi web. PHP disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *server side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah hasil jadi dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat. PHP termasuk *Open Source Product*. Sehingga dapat diubah dan mendistribusikanya secara bebas.

### **2.2.7 Definisi Framework**

*Framework* adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website*, kita harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut.

### **2.2.8 Definisi Framework CodeIgniter**

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan *developer* atau pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan membuat dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada tanggal 28 Februari 2006. CodeIgniter sendiri dibangun dengan menggunakan konsep *Model View Controller Development Pattern*.

### **2.2.9 Definisi Web**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, web adalah sistem untuk mengakses, memanipulasi, dan mengunduh dokumen hipertaut yang terdapat dalam komputer yang dihubungkan melalui internet; jejaring; jaringan.