

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dari hasil kajian pustaka telah ditemukan beberapa penelitian yang membahas tentang sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW):

Adi Wibowo, (2019) dengan judul “*Simple Additive Weighting* Untuk Pemberian Bantuan Studi Bagi Tenaga Kependidikan (Studi Kasus Universitas Gadjah Mada)”. Penelitian ini digunakan untuk penentuan pegawai yang layak mendapatkan bantuan studi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Johan Fikandda, (2019) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Beasiswa Kurang Mampu Pada SMK Sultan Agung 1 Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. Penelitian ini digunakan untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Fahmi Imaniar, (2017) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemberian Bantuan Pasca Bencana Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada Kabupaten Bantul”. Penelitian ini digunakan untuk membantu Badan Penanggulangan Bencana Alam Daerah (BPBD) Kabupaten Bantul dalam memilih korban bencana yang akan diberikan bantuan.

Yudiana, (2020) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. Penelitian ini digunakan untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa.

Richa Pebriana Pratiwi, (2016) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Kepada Nasabah di Kospin Aslin Klaten Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. Penelitian ini digunakan untuk membantu perusahaan kospin untuk pemberian pinjaman kepada nasabah Kospin Asli Klaten dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Penelitian yang akan dibuat dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus : SD N Papakula Kecil. Dengan kriteria kartu kesejateraan, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status orang tua, kelas, prestasi. Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya pada aspek kriteria walaupun terdapat persamaan dalam segi metode.

Rangkuman hasil penelitian dalam pengembangan sistem dan aplikasi dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2. 1** Tinjauan Pustaka

<b>Peneliti</b>	<b>Objek</b>	<b>Metode</b>	<b>Kriteria</b>
Nurchahyo Adi Wibowo (2019)	Tenaga Kependidikan	<i>Simple Additive</i>	Usia, Masa Kerja, Nilai Prestasi Kerja, Nilai TPA, Nilai TOEFL.

	Universitas Gadjah Mada	<i>Weighting</i> (SAW)	
Johan Fikandda (2019)	SMK Sultan Agung 1	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i> (SAW)	Jumlah Tanggungan Ortu, Penghasilan Ortu, Prestasi, Keaktifan, Kepemilikan Kartu.
Fahmi Imaniar (2017)	BPBD Kabupaten Bantul	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i> (SAW)	Kerusakan, Golongan Keluarga, Area rentan akibat bencana, Jenis Rumah.
Yudiana (2020)	SMK Negeri 1 Karawang	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i> (SAW)	Prestasi, Kedisiplinan, Kehadiran, Penghasilan Orang Tua.
Richa Pebriana Pratiwi (2016)	KOSPIN ASLI Klaten	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i> (SAW)	Jaminan, Gaji, Nominal Pinjaman, Tempo Pengembalian, Pengeluaran, Status Rumah.
Usulan Yandre Galandjindjinay (2021)	SD Negeri Papakula Kecil	<i>Simple</i> <i>Additive</i> <i>Weighting</i> (SAW)	Kartu Kesejahteraan, Penghasilan Orang tua, Jumlah Tanggungan, Status Orang Tua, Kelas, Prestasi.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.1.1 Beasiswa Program Indonesia Pintar

Melalui Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2014, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melaksanakan Program Indonesia Pintar. Program ini

dimaksudkan untuk menjamin akses layanan pendidikan dapat dirasakan oleh lapisan masyarakat yang memiliki kendala ekonomi, melalui pemberian bantuan biaya pendidikan kepada anak usia sekolah (6-21 tahun) dari keluarga miskin/rentan miskin. PIP menjangkau siswa dari jalur pendidikan formal (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA) dan non formal (SKB/PKBM, Lembaga Kursus dan Pelatihan). Implementasi PIP merupakan kelanjutan dan perluasan sasaran dari program Bantuan Siswa Miskin (BSM) sekaligus untuk mendorong implementasi Pendidikan Menengah Universal/ rintisan wajib belajar 12 tahun.

Pihak sekolah mengusulkan peserta didik penerima beasiswa kepada dinas pendidikan kabupaten/kota untuk diproses pengambilan beasiswa (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016).

Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah, kriteria yang dipakai untuk menentukan penerima beasiswa adalah kartu kesejahteraan, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status orang tua, kelas dan prestasi.

### **2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi 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).

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan 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 dulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual, saat ini computer/PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat.

### 2.1.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Sering disingkat SAW, merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Diberikan rumus sebagai berikut (Sri Kusumadewi: 2006).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \rightarrow \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Max  $X_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min  $X_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  = baris dan kolom dari matrix.

Dimana  $r_{ij}$  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 ( $V_j$ ) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_{ij} r_{ij} \quad (2)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Keterangan:

$V_i$  = nilai akhir untuk setiap alternatif

$W_{ij}$  = 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 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 ( $\text{MAX } X_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ( $\text{MIN } X_{ij}$ ) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp  $X_{ij}$  setiap kolom.

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

#### **2.1.4 PHP: *Hypertext Preprocessor* (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*, PHP termasuk *Open Source Product* sehingga dapat diubah dan mendistribusikannya secara bebas.

#### **2.1.5 MySQL**

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. 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.

#### **2.1.6 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.

#### **2.1.7 Bootstrap**

Menurut Husein Alatas, (2013) Bootstrap merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dan browser yang kita gunakan baik di desktop, tablet, ataupun perangkat mobile. Dengan bootstrap kita juga bisa membangun dinamis ataupun statis.

#### **2.1.8 Website**

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.