

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Dalam Penelitian ini, penulis menggunakan beberapa sumber pustakayang akan digunakan sebagai pedoman dan pembanding dalam penelitian yang akan penulis lakukan yaitu sebagai berikut:

Ratika (2021) , tentang sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru menggunakan metode SAW berbasis web. Dimana penelitian ini memfokuskan pada sistem penerimaan siswa baru berbasis web sebagai bahan pertimbangan tentang sebuah sistem untuk lebih memudahkan perhitungan dan perankingan pada setiap data dalam penerimaan siswa baru.

Fahmi Imaniar (2017), tentang sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan pasca bencana menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Joko Susilo (2022), pada penelitian ini dijelaskan bahwa Sistem Pendukung ini mengarah pada sistem pendukung keputusan untuk membantu pengurus harian di UKM Futsal STMIK AKAKOM Yogyakarta dalam menentukan anggota baru yang layak terpilih berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

Rivanda, Sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk pembobotan kriteria, serta metode *VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)* dan *Technique for Order Preferences by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS)* untuk perankingan alternatif.

Anna Mukhayaroh (2021), Dalam penelitian ini penulis menerapkan sistem yang ada di Koperasi Wanita Nusa Indah Bekasi dengan mengimplementasikannya ke dalam metode *Simple Additive Weighting*, sehingga jelas dalam menentukan prioritas penerimaan pinjaman, selain itu penulis mengimplementasikan metode ke dalam bentuk aplikasi program sehingga permasalahan dalam menentukan prioritas penerimaan pinjaman pada Koperasi Wanita Nusa Indah Bekasi ini dapat di atasi dengan baik.

Binti Mukaromah (2022) , penelitian membuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa penerima beasiswa dengan metode *Simple Additive Weighting* berbasis *PaaS Cloud Computing* di SMK Negeri 1 Muara Enim untuk menyebarluaskan aplikasi dan menjalankan script app langsung tanpa memerlukan setting yang sangat rumit *Weighting* berbasis *Paas Cloud Computing*.

Yandre Galandjindjinay (2021) penelitian ini digunakan untuk membantu memilih siswa yang akan menerima beasiswa di SDN Papakula Kecil dengan mempertimbangkan kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan yang dibuat secara dinamis.

Usulan Penelitian yang dilakukan oleh Ainun Fuji Lestari R dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi kasus SMA Negeri 1 Banggai”. Penelitian ini dilakukan untuk membantu pihak sekolah menentukan siswa berprestasi agar lebih efisien.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis	Judul Penelitian	Metode	Objek	Kriteria
Ratika (2021)	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SAW Berbasis Web	<i>Simple Additive Weighting</i>	SMK Negeri Ile ape Jurusan RPL	Data Nilai UN (Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris Dan IPA) Dan Prestasi Siswa Baru.
Fahmi Imaniar (2017)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemberian Bantuan Pasca Bencana Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> Pada Kabupaten Bantul	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Korban bencana Kab. Bantul	Kerusakan, Golongan Keluarga, Area Rentan Akibat Bencana, Jenis Rumah
Joko Susilo (2022)	Sistem Pengambil Keputusan Penerimaan Anggota Baru Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> Berbasis Web (Studi Kasus Ukm Futsal STMik Akakom Yogyakarta)	<i>Simple Additive Weighting</i>		Loyalitas, Totalitas, Tanggung Jawab, Intelektual, Skil, Pengalaman, dan Kepercayaan Diri
Rivanda, dkk.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah	<i>Metode VIKOR dan TOPSIS</i>	SMA Taruna Jaya 1 Surabaya	Nilai Rata-Rata Raport, Nilai Aktivitas, Nilai Prestasi

	Menengah Pertama dengan Metode <i>VIKOR</i> dan <i>TOPSIS</i>			Dan Nilai Sikap.
Anna Mukhayaroh (2017)	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Penerima Pinjaman Dengan Metode <i>Fmadm-Saw</i> Pada Koperasi Wanita Nusa Indah Bekasi	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Koperasi Wanita Nusa Indah Bekasi	Usia, Pekerjaan, Sisa Batas Maksimal Pinjaman, Alasan Pengajuan Pinjaman
Binti Mukamaroh (2022)	Sistem Pendukung Keputusan menentukan siswa penerima beasiswa berprestasi dengan metode SAW berbasis <i>Paas Cloud Computing</i>	SAW berbasis <i>Paas Cloud Computing</i>	SMK 1 Muara Enim	Kartu Kesejahteraan, Penghasilan Orangtua, Jumlah Tanggungan Dan Kelas.
Yandre Galandjindjina y (2021)	Sistem Pendukung Keputusan prioritas siswa penerima beasiswa menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> ( studi kasus: SDN Papakula Kecil)	<i>Simple Additive Weighting</i>	SDN Papakula Kecil	Kartu Kesejahteraan, Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan, Status Orang Tua, Kelas Dan Prestasi
Ainun Fuji Lestari R (Usulan)	Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi menggunakan Metode <i>Simple</i>	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	SMA Negeri 1 Banggai Laut	Nilai akademik, ketidakhadiran, kepribadian,

	<i>Additive Weighting (SAW)</i> (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Banggai Laut			ekstrakurikuler.
--	--	--	--	------------------

## 2.2. Dasar Teori

### 2.2.1. Siswa Berprestasi

Dalam konteks pendidikan, siswa memiliki peran yang sangat penting. Bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran. Peran siswa adalah sebagai subjek yang aktif menggali pengetahuan, mengembangkan keterampilan, dan membentuk sikap serta nilai-nilai yang baik.

Siswa berprestasi merupakan siswa yang mencapai suatu prestasi baik dibidang akademik maupun non akademik. Prestasi dapat digunakan untuk meningkatkan potensi diri. Prestasi merupakan kecakupan atau hasil kongkrit yang dapat dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran dalam jangka atau periode tertentu.

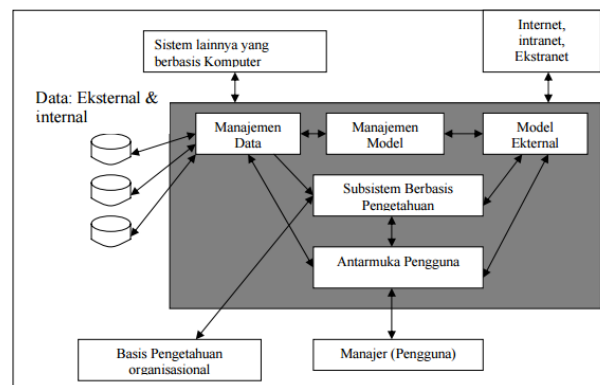
### 2.2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan pengambilan keputusan yang bersifat semi terstruktur dan tak terstruktur dimana pimpinan merasa kebingungan dalam membuat keputusan.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh *Michael S. Scott* dengan istilah *Management Decision*

*System* yaitu suatu system yang berbasis computer yang ditunjukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untul memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Sementara itu definisi khusus sistem pendukung keputusan menurut Moore & Chang, sistem pendukung keputusan adalah sistem yang memiliki kemampuan dalam mendukung analisis data dan pemodelan keputusan dengan berorientasi pada perencanaan masa depan dan digunakan dalam jangka waktu yang tak tentu.

Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan dapat digambarkan sebagai berikut (Tonni Limbong dkk, 2020):



Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Didalam aplikasi sistem pendukung keputusan terdapat beberapa subsystem,yaitu

1. Subsystem manajemen data, berisi data yang relevan dan dikelola oleh perangkat lunak sistem manajemen database (*DBMS/Data Base Management System*).
2. Subsystem manajemen model, paket perangkat lunak sebagai masukan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberi kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak.
3. Subsystem antarmuka pengguna, pengguna berkomunikasi dan memerintah

sistem pendukung keputusan melalui subsistem ini.

4. Subsistem berbasis pengetahuan, mendukung subsistem lain atau bertindak langsung sebagai komponen independen yang sifatnya optional.

### 2.2.3. Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*, dimana MADM merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang mengambil kriteria sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Metode Simple Additive Weighting sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Nilai total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating dan bobot tiap atribut. Metode SAW mengenal adanya dua atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit criteria*) dan kriteria biaya (*cost criteria*).

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

## Keterangan

$r_{ij}$  = Nilai rating kerja ternormalisasi dari alternatif

$Max_i$  = Nilai maksimum dari setiap kriteria

$Min_i$  = Nilai minimum dari setiap kriteria

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

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

Dimana :

$V_i$  = Nilai ranking untuk setiap alternatif

$n$  = Banyaknya kriteria

$W_j$  = Nilai bobot pada semua kriteria

$r_{ij}$  = Nilai rating kinerja yang sudah ternormalisasi.

Berikut adalah Langkah-langkah dari metode SAW:

- a. Menentukan alternatif yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu  $A_i$ .
- b. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$
- c. Menentukan bobot untuk setiap kriteria, yaitu  $W_j$ .
- d. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- e. Membuat matriks keputusan ( $x$ ) dari tabel rating kecocokan yang telah ditentukan sebelumnya.



- f. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif (A) sebagai solusi.

#### 2.2.4. MySQL

Menurut Jubilee dan Gregorius (2018) MySQL merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah database, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah SQL). Database sendiri dibutuhkan jika kita ingin menginput data dari user menggunakan form HTML untuk kemudian diolah PHP agar bisa disimpan ke dalam database MySQL.

#### 2.2.5. PHP

Menurut Yudho dan Helmi (2018) PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan web. Bahasa pemrograman ini memang dirancang untuk para pengembang web agar dapat menciptakan suatu halaman web yang bersifat dinamis. Sekilas tentang PHP, PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995 dan terus dikembangkan hingga saat ini. Ada banyak sekali web termasuk CMS yang dibuat menggunakan bahasa PHP, seperti *WordPress* dan lain-lain.