

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

##### **2.1.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Menurut S. D. Hapid et al, T. Limbing et al, S. Kusumadewi et al (Gunawan et al., 2023), Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem informasi yang menggunakan model keputusan, sebuah *database* dan sebuah wawasan dari pembuatan keputusan dalam sebuah proses pemodelan yang *ad hoc* dan interaktif untuk mencapai sebuah keputusan yang spesifik oleh seorang pembuat keputusan yang spesifik.

##### **2.1.2 Karakteristik SPK**

Menurut (Noviana et al., 2024), SPK memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Membantu mendukung seluruh kegiatan suatu perusahaan.
2. Mendukung berbagai macam keputusan yang saling berinteraksi satu sama lain.
3. Dapat digunakan beberapa kali dan memiliki sifat *default*.
4. Elemen utama terdiri dari data dan model.
5. Data yang digunakan adalah data internal dan eksternal.
6. Memiliki kemampuan analisis jika maka dan analisis pencarian tujuan (*Goal Seeking*).
7. Menerapkan model kuantitatif.

### 2.1.3 Komponen SPK

Menurut (Noviana et al., 2024), SPK memiliki empat sub sistem antara lain :

#### 1. Pengelolaan Data

Komponen ini merupakan komponen penyedia data yang dibutuhkan sistem. Data yang ada disimpan didalam database yang sering disebut DMS.

#### 2. Pemodelan pengelolaan

Merupakan cara untuk mengambil data dari DMS dengan menggunakan suatu model yang dibuat untuk memecahkan masalah dan mendapatkan hasil yang diinginkan.

#### 3. Pengguna berinteraksi dan dapat berkomunikasi

Subsistem Dialog atau *user interface* yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara manusia dengan komputer.

#### 4. Pengelolaan *knowledge*

Dapat membantu subsistem lain atau bekerja menjadi elemen yang dapat berjalan tanpa bantuan yang lain.

## 2.2 Simple Addictive Weighting (SAW)

### 2.2.1 Definisi Simple Addictive Weighting (SAW)

Menurut Diana (Sularno et al., 2024), metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi kriteria yang sederhana dan klasik. Metode ini termasuk dalam metode pembobotan atau dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW

adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut.

Dalam studi (Kautsar & Wahyudi, n.d.) berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*”, melakukan sebuah penelitian dengan metode ini untuk dilakukan perhitungan metode SAW.

Alternatif Balita yang dinilai status gizi dengan AB1 sampai dengan AB5, dengan uraian sebagai berikut : AB1 =Anak Balita 1, AB2 =Anak Balita 2, AB3 =Anak Balita 3, AB4 =Anak Balita 4 , AB5 =Anak Balita 5.

Indikator kriteria penilaian ditandai dengan C1 sampai dengan C5 dengan perincian sebagai berikut : Berat Badan (C1), Tinggi Badan (C2), Umur (C2), Lingkar Pergelangan (C4) , Lingkar Perut (C5).

Bobot preferensi atau tingkat kepentingan dari setiap kriteria, diberikan nilai pada setiap kriteria, bobot-bobot ini akan dijadikan sebagai acuan dimana penentuan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ini diambil sesuai dengan data yang diteliti tepatnya di Puskesmas Ulak Karang.

Adapun dalam studi (Sari et al., 2024). Dalam penelitiannya metode yang digunakan *Simple Additive Weighting* Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Menurut Kusumadewi dalam (Ilham, 2021) Fishburn melaporkan kalau, konsep dasar tata cara *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating hasil di setiap atribut. Metode Sederhana Additive Weighting (SAW) memerlukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu

skala yang dapat dianalogikan dari semua rating alternatif yang sudah tersedia (Danianti & Saputra, 2017).

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{x_{ij}}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_{x_{ij}}}{x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut (cost)} \end{array} \right\}$$

Keterangan :

$r_{ij}$  : Menentukan nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  : Menentukan nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max}_{x_{ij}}$  : Menentukan nilai maksimum dari setiap kriteria

$\text{Min}_{x_{ij}}$  : Menentukan nilai minimum dari setiap kriteria

Benefit : Menentukan jika nilai maksimum adalah terbaik

Cost : Menentukan jika nilai minimum adalah terbaik

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja  $A_i$  pada atribut  $C_j=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk semua alternatif ( $v_i$ ) dikemukakan dengan rumus berikut ini :  $v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$

Keterangan :

$v_i$  = Menentukan jika nilai minimum adalah terbaik

$w_j$  = Menentukan nilai bobot dari setiap kriteria

$r_i$  = Menentukan nilai rating kinerja ternormalisasi

$n$  = Jumlah Alternatif Dimana nilai  $V_i$  menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  yang lebih besar dan lebih baik untuk dipilih. Nilai preferensi untuk semua alternatif ( $v_i$ ) dikemukakan dengan rumus berikut ini : 
$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$v_i$  = Menentukan jika nilai minimum adalah terbaik

$w_j$  = Menentukan nilai bobot dari setiap kriteria

$r_i$  = Menentukan nilai rating kinerja ternormalisasi

$n$  = Jumlah Alternatif

Dimana nilai  $V_i$  menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  yang lebih besar dan lebih baik untuk dipilih.

### 2.2.2 Langkah-langkah Metode SAW

Menurut Refiza (Sativa et al., 2024), adapun langkah-langkah Metode SAW :

1. Menentukan kriteria dari alternatif Identifikasi kriteria-kriteria yang relevan.
2. Memberikan bobot kriteria.
3. Membuat matrik Keputusan.
4. Perbaikan bobot kriteria.
5. Melakukan normalisasi.
6. Kalikan matriks keputusan dengan bobot kriteria.
7. Berikan preferensi pada tiap alternatif.

### **2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan SAW**

#### **2.2.3.1 Kelebihan SAW**

Kelebihan metode SAW (Sopian, 2021) :

1. Tentukan nilai bobot masing-masing atribut, kemudian lanjutkan perankingan untuk memilih alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif.
2. Evaluasi tentu lebih akurat karena didasarkan nilai standar bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Lakukan penghitungan normalisasi matriks berdasarkan nilai atribut.

#### **2.2.3.2 Kekurangan SAW**

Kekurangan metode SAW (Sopian, 2021) :

1. Digunakan untuk pembobotan lokal.
2. Gunakan bilangan yang jelas dan bilangan *fuzzy* untuk kalkulasi

### **2.3 Status Gizi**

#### **2.3.1 Definisi Gizi**

Menurut Emilia et al (Pratama & Mardiyati, 2024), status gizi adalah gambaran kondisi tubuh seseorang sebagai akibat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaannya dalam tubuh, Status gizi akan menentukan masalah gizi yang terjadi pada seseorang dan setiap kelompok umur berisiko mengalami masalah gizi. Status gizi remaja akan menentukan proses pertumbuhan dan perkembangan seorang remaja.

### 2.3.2 Indikator dalam Gizi

Menurut pendapat oleh studi (Jihad Plaza R et al., 2022) dan (Sari et al., 2024), mengatakan bahwa penentuan status gizi dilakukan berdasarkan pengukuran antropometri yang telah distandarisasi secara nasional maupun global. Hal ini penting untuk menilai kesehatan balita secara objektif. Status gizi balita dimulai menggunakan indikator antropometri, yang meliputi :

1. Tinggi Badan menurut Umur (TB/U),
2. Berat Badan menurut Umur (BB/U),
3. Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB),
4. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U).

Indikator-indikator ini telah digunakan dalam beberapa penelitian dalam sistem berbasis SAW untuk menentukan status gizi balita.

### 2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Gizi

Survei WHO (2024), mencatat bahwa pada tahun 2022, terdapat lebih dari 148 juta anak balita yang mengalami stunting secara global. Kondisi ini juga disebut dengan kekurangan gizi atau *undernutrition* adalah kondisi antara asupan zat gizi yang masuk ke dalam tubuh seseorang lebih sedikit dari yang dikeluarkan oleh tubuh. Penyebabnya adalah asupan zat gizi yang diserap lebih sedikit dari anjuran kebutuhan seseorang. Kelebihan gizi atau *overnutrition* adalah keadaan atau kondisi antara jumlah zat gizi yang diserap ke dalam tubuh lebih besar dari asupan yang keluar dari tubuh (Letelay et al., 2021).

## 2.4 Mobile Website

Menurut (Permata & Astri, n.d.), *Mobile Website* adalah halaman HTML berbasis *browser* yang diakses menggunakan perangkat *portable* (*smartphone* atau *tablet*) melalui jaringan telekomunikasi selular (*WiFi*, 3G atau 4G). Dapat berjalan baik di semua *browser* modern pada *platform Mobile*. Tahap pengembangan yang mudah karena menggunakan teknologi yang sudah ada. Dan didistribusikan secara bebas ke pengguna tanpa mendapatkan approval dari pihak tertentu sebagaimana native yang harus mendapat approval dari vendor lewat *App Store* dan *Google Play*.

## 2.5 PHP

Menurut (Shofia et al., 2023) bahwa PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. PHP biasanya dipadukan dengan HTML dan database seperti *MySQL* atau *phpMyAdmin* untuk membangun aplikasi berbasis *web*, seperti sistem informasi, *e-commerce*, dan sebagainya.

Dalam konteks ini, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman utama untuk membangun antarmuka dan logika dari Sistem Pendukung Keputusan yang membantu penentuan status gizi balita secara otomatis.

## 2.6 XAMPP

Menurut Suli & Nirsal (Munir et al., 2025), XAMPP adalah perangkat lunak *web server* yang menyediakan paket lengkap untuk pengembangan *website* lokal, termasuk *Apache* (*server web*), *MySQL* (*database*), *PHP*, dan *Perl*. Nama

XAMPP merupakan singkatan dari X (*cross-platform*, bisa dijalankan di berbagai sistem operasi), A (*Apache*), M (*MySQL*), P (PHP), P (*Perl*). XAMPP bersifat *open-source* dan memudahkan pengembang untuk menguji aplikasi berbasis *web* sebelum diunggah ke *server* online.

## 2.7 My Structure Query Language (MySQL)

Menurut Subianto (Munir et al., 2025), MySQL adalah sistem manajemen basis data (*Relational Database Management System/RDBMS*) yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) untuk mengelola data. Keunggulannya antara lain:

1. Bersifat *open-source*,
2. Mendukung penyimpanan data dalam jumlah besar,
3. Dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan (*multi-user*),
4. Umum digunakan bersama PHP untuk pengembangan *web*.

## 2.8 Unified Modeling Language (UML)

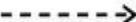
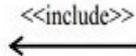
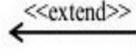
### 2.8.1 Definisi UML

Menurut Melinda & Zein (Munir et al., 2025), UML adalah bahasa pemodelan standar dalam rekayasa perangkat lunak untuk memvisualisasikan desain sistem berbasis objek. UML membantu pengembang memahami struktur, perilaku, dan interaksi sistem melalui diagram-diagram seperti, diagram *Use Case*, diagram *Sequence*, diagram *Activity*, diagram *Class*.

### 2.8.2 Diagram Use case

Menurut Kholilah (Munir et al., 2025), menjelaskan interaksi antara aktor (pengguna/sistem) dengan fungsionalitas sistem.

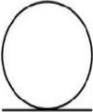
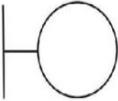
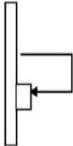
**Tabel 2.1** : Simbol *Use Case*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

### 2.8.3 Diagram Sequence

Menurut Aditya dkk. (Munir et al., 2025), memvisualisasikan urutan pesan yang dikirim antar objek dalam suatu skenario.

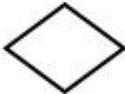
**Tabel 2.2 : Simbol *Sequence***

Gambar	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

#### 2.8.4 Diagram *Activity*

Menurut Aditya dkk. (Munir et al., 2025), menunjukkan alur langkah-langkah dalam sebuah proses, seperti alur pendaftaran atau perhitungan rangking.

**Tabel 2.3 : Simbol *Activity***

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

### 2.8.5 Diagram *Class*

Menurut Anggoro (Munir et al., 2025), menampilkan struktur kelas, atribut, metode, dan relasi yang digunakan dalam pemrograman berorientasi objek.

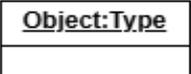
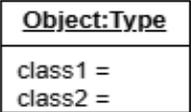
Tabel 2.4 : Simbol *Class*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	<u>Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor</u>
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	<u>Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri</u>
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

### 2.8.6 Diagram *Object*

Menurut (Sularno et al., 2024), objek diagram menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam satu sistem.

Tabel 2.5 : Simbol *Object*

No	Simbol	Keterangan
1		<i>Object</i> : objek ini bagian dari kelas
2		<i>Class</i> : merupakan kumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi
3		<i>Link</i> : merupakan garis penghubung yang menghubungkan satu garis dengan garis lainnya.