

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian (Ghali Surono, 2018) membahas bertujuan untuk membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai solusi untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa teladan melalui pengujian black box dapat diterima, dan setelah Delon Maclean Model hasilnya sangat baik. Metode SPK yang diterapkan adalah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), karena metode ini dapat menghitung berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Pengujian Black Box dengan persentase rata-rata 86% dan pengujian Delone and McLean Model dengan persentase rata-rata 88% (Surono, 2020).

Penelitian (M. Yoka Fathon, 2021) membahas perancangan Sistem informasi penentuan siswa berkualitas ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana di SMK Telkom Purwokerto. Pemilihan peserta didik yang teladan di SMK Telkom Purwokerto saat ini masih dilakukan secara manual untuk menentukan peserta didik yang berhak mendapatkan gelar siswa teladan, walaupun kriteria-kriteria penilaian dan kisaran skor penilaian telah ditentukan, cara tersebut kurang efektif dalam melakukan penilaian keobjektifan karena penilaian terhadap siswa teladan masih bergantung kepada penilaian setiap anggota juri.

Penelitian (Ahmad Setiadi, 2018) yang bertujuan untuk membantu keputusan yang diambil dalam memilih dan menentukan siapakah yang menjadi siswa terbaik, mengingat selama ini tidak digunakan metode tertentu dalam memilih siswa sehingga terkadang keputusan dianggap kurang objective dan tidak tepat sasaran. Dari perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting, dengan mengacu pada penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu berakhlak baik, aktif di dalam kelas, nilai raport tertinggi, absensi kehadiran, dan bertanggung jawab, maka terpilih siswa terbaik pertama yang bernama Suwindah dengan nilai yang diperoleh sebesar 1,00.

Penelitian (Ghali Ajie Suryo, 2018) untuk mengatasi berbagai masalah tersebut, maka dikembangkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan gelar Siswa Teladan, Metode yang diimplementasikan adalah Simple Additive Weighting (SAW), karena dapat menghitung berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Dengan mengimplementasikan metode SAW, program ini dapat menghitung berbagai nilai yang dimiliki para siswa dengan bobot dan poin penilaian yang ditetapkan, serta dapat memberikan peringkat berdasarkan nilai yang diperoleh dari proses perhitungan; Pada proses perhitungan nilai, jika data penilaian yang dihitung semakin banyak, maka waktu yang dibutuhkan dalam proses perhitungan juga semakin lama.

**Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka**

No	Nama Penulis	Topik	Metode	Kriteria	Hasil
1.	Galih Surono, dan Nur Nawaningtyas Pusparini, 2020	Menghitung berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan.	Simple Additive Weighting (SAW)	Ekstrakurikuler, Lomba., Book ;over, Point pelanggaran, Kehadiran, Kedisiplinan, Akhlak, Nilai rapot	Pengujian Black Box dengan persentase rata-rata 86% dan pengujian Delone and McLean Model dengan persentase rata-rata 88% sehingga ini akan dipelajari lebih lanjut dalam penelitian ini.
2.	M. Yoka Fathoni, Darmansah, dan Dwi Januarita, 2021	Pemilihan peserta didik yang teladan di SMK Telkom Purwokerto saat ini masih dilakukan secara manual untuk menentukan peserta didik yang berhak mendapatkan gelar siswa teladan.	Simple Additive Weighting (SAW)	Nilai rata-rata Rapot, Kehadiran, Ekstrakurikuler, Organisasi	Sistem informasi penentuan siswa berprestasi dapat dijadikan alat bantu di sekolah SMK Telkom Purwokerto dalam menentukan siswa berprestasi yang tepat sasaran karena penentuan siswa berprestasi tersebut dilakukan oleh sistem berbasis komputer yang bersifat objektif
3.	Ahmad Setiadi, Yunita, dan Anisa Ratna Ningsih, 2018	Penelitian ini perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk mendukung proses pemilihan siswa berprestasi di Madrasah Ibtidaiyah TAMMAS.	Simple Additive Weighting (SAW)	Berakhlak baik, Aktif di dalam kelas, Nilai raport tertinggi, Absensi kehadiran, Bertanggung jawab	Dari hasil analisis perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dan dari hasil kuesioner penilaian siswa yang terdiri dari kriteria berakhlak baik, aktif di dalam kelas, nilai raport tertinggi, absensi kehadiran, dan bertanggung jawab, siswa bernama Suwindah mendapatkan nilai sempurna.
4.	Ghali Ajie Suryo, Safrina Amini, dan Pipin Farida	Perlu dikembangkan Sistem Penunjang	Simple Additive Weighting	Nilai akademis, Kepribadian, Nilai non-	Program ini dapat menghitung berbagai nilai yang dimiliki para

No	Nama Penulis	Topik	Metode	Kriteria	Hasil
	Ariyani, 2018	Keputusan (SPK) untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan gelar Siswa Teladan dengan Simple Additive Weighting (SAW),	(SAW)	akademis	siswa dengan bobot dan poin penilaian yang ditetapkan, serta dapat memberikan peringkat berdasarkan nilai yang diperoleh dari proses perhitungan; Pada proses perhitungan nilai, jika data penilaian yang dihitung semakin banyak, maka waktu yang dibutuhkan dalam proses perhitungan juga semakin lama.
5	Anisa Sholihat, Didih Gustian, 2021	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting(SAW) (Studi Kasus : SMK Dwi Warna Sukabumi	Simple Additive Weighting (SAW)	Nilai akhir, Jumlah Sertifikat, Nilai Sikap	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan Metode SAW ini dapat membantu SMK Dwi Warna Sukabumi dalam menentukan siswa berprestasi

## 2.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Dalam merumuskan sistem keputusan dipaparkan definis terkait sebagai berikut.

### 2.2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu individu atau manajer kelompok kecil yang bekerja sebagai tim pemecah masalah (tim pembuat keputusan) membuat keputusan tentang masalah semi terstruktur dengan menyediakan informasi spesifik (Julia Fitriana, 2018).

### 2.2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen Sistem Pendukung Keputusan dibangun dari subsistem di bawah ini:

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi beberapa basis data, berupa data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut *Database Management System* (DBMS).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *software* berisi model-model finansial, statistik, *management science*, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisis dan *software management* yang sesuai.
3. Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowlegde Management Subsystemn*). Merupakan susbsistem (*optional*) yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).
4. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*). Merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh *user* untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
5. Pengguna (*user*), meliputi pengguna (*user*), manajer, dan pengambil keputusan (Julia Fitriana, 2018).

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Terdapat beberapa aspek pembahasan yang akan dijabarkan menjadi beberapa poin di bawah ini.

### 2.3.1 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Menurut Kusumadewi *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua kriteria (Luh Made Yulyantari, 2018).

### 2.3.2 *Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Berikut ini adalah langkah langkah penyelesaian perhitungan sistem menggunakan metode SAW yaitu :

1. Menentukan Alternatif, yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Menentukan Bobot Preferensi atau Tingkat Kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \dots\dots\dots (2.1)$$

4. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan ( $X$ ) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai  $X$  setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, di mana,  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdot & x_{1j} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdot & x_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots (2.2)$$

6. Melakukan Normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{untuk Kriteria } Benefit \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{untuk Kriteria } Cost \end{cases} \dots\dots\dots (2.3)$$

7. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matriks ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2.4)$$

8. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matriks ( $W$ ).

$$V_{ij} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (2.5)$$

Menurut Kusumadewi, Hasil Perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik (Luh Made Yulyantari, 2018).

#### 2.4 Profil Smk N 1 Nglipar

Nama Objek : SMK N 1 Nglipar

Basis Instansi : Negeri

Kurikulum	: Kurikulum 13 Mandiri Belajar
Waktu Layanan	: Senin sd Jumat
Jam Kerja	: 07.00 sd 15.00
Kepala Sekolah	: Wardaya, S. Pd.

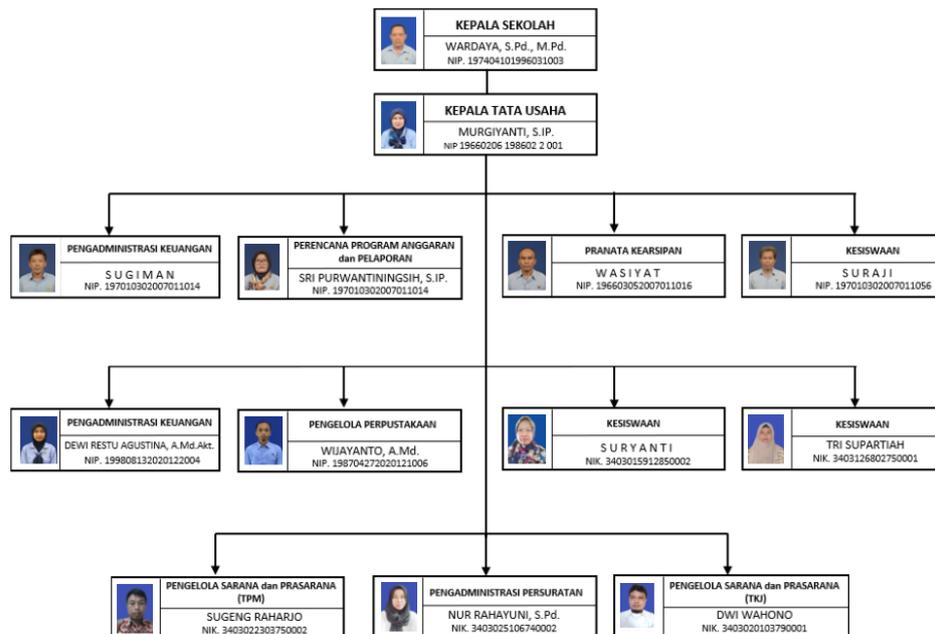
#### **2.4.1 Visi Dan Misi Smk N 1 Nglipar**

Visi SMK N 1 Nglipar adalah untuk Mewujudkan sekolah menengah yang berkualitas, menghasilkan lulusan yang bertaqwa, mandiri dan kompetitif (Visi Misi, 2022).

#### **2.4.2 Misi SMK N 1 Nglipar**

1. Meningkatkan pencitraan publik melalui peningkatan kualitas pengelolaan sekolah.
2. Meningkatkan pembelajaran sesuai standard proses untuk mencapai kopetensi sesuai tuntutan dunia kerja.
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana pembelajaran sesuai tuntutan standard sarana dan prasarana.
4. Mengoptimalkan sumber daya sekolah untuk terwujudnya sekolah yang produktif, efisien dan berwawasan keunggulan.
5. Membangun kultur sekolah yang positif untuk terciptanya iklim sekolah yang selaras dengan nilai-nilai agama, berbudaya dan berwawasan lingkungan.

#### **2.4.3 Struktur Organisasi Smk N 1 Nglipar**



**Gambar 2.4.3 Struktur Organisasi SMK N 1 Nglipar**

Gambar 2.4.3 merepresentasikan kepemimpinan organisasi di SMK N 1 Nglipar yang sekaligus menggambarkan bagaimana struktur organisasi yang diterapkan.

## 2.5 Konsep Dasar Sistem

Berikut ini adalah beberapa konsep dasar dari sistem yang akan disebut pada naskah penelitian ini.

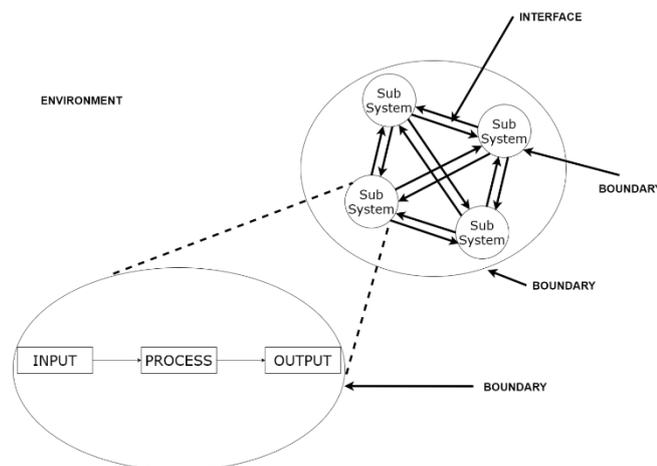
### 2.5.2 Pengertian Sistem

Menurut Romney dan Steinbart mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai

tujuan tertentu. Pada umumnya komputer akan bekerja jika ada beberapa komponen.

1. Processor (sebagai pemroses data)
2. Memory (sebagai tempat penampungan data sementara)
3. Monitor (sebagai media untuk menampilkan output data yang sudah diproses)
4. Keyboard (sebagai media untuk penginputan data/interaksi antara manusia dengan komputer) (Mulyani, 2017).

### 2.5.3 Karakteristik Sistem



**Gambar 2.1 Karakteristik Sistem**

Ditampilkan pada gambar 2.1, Menurut Jeperson Hutahaean karakteristik sistem yang baik yaitu di antara lain.

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

## 2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya.

Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

## 3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan Luar Sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

## 4. Penghubung Sistem

Penghubung Sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain.

## 5. Input Sistem

Masukkan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi.

## 6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

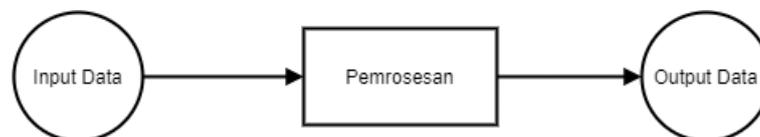
#### 7. Pengolah Sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem (Jeperson, 2015).

### 2.5.4 Sistem Informasi



**Gambar 2. 2 Konsep Sistem Informasi**

Gambar 2.2 merupakan konsep sistem informasi adalah sistem internal yang merangkum kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari, mendukung operasi, bersifat administratif, merupakan kegiatan strategis organisasi, dan merupakan laporan yang dibutuhkan oleh pihak luar. Tujuan dari sistem informasi ini adalah untuk menyediakan informasi bagi pengambilan keputusan dalam merencanakan, menginisiasi, mengorganisasikan, dan mengendalikan operasi subsistem suatu

perusahaan, sehingga memberikan sinergi bagi organisasi (Kusrini, 2007). Berikut ini adalah konsep sistem informasi.

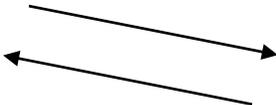
## 2.6 Konsep Pemodelan Sistem

Adapun beberapa pemodelan yang digunakan sebagai referensi yaitu.

### 2.6.1 Konsep *Flowchart*

Flowchart digambarkan sebagai diagram yang secara logis mewakili aliran program atau prosedur sistem. Tabel 2.3 menunjukkan serangkaian operasi pada sistem. Simbol-simbol dalam diagram alir ditunjukkan di bawah ini (Jogiyanto, 2005).

**Tabel 2.6.1 Simbol-Simbol dalam *Flowchart***

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol untuk dokumen input ataupun output
2.		Simbol untuk pemasukan data secara manual maupun menggunakan keyboard
3.		Simbol untuk menunjukkan proses
4.		Simbol untuk penyimpanan data
5.		Simbol untuk menunjukkan arah proses

### 2.6.2 Konsep *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi pada sistem yang sedang dikembangkan. DFD dapat digunakan untuk mengidentifikasi data yang terkait dengan setiap proses. Dalam rencana DFD, tata letak memiliki empat elemen utama.

#### 1. Proses

Proses merupakan aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bisa berupa manual maupun terkomputerisasi.

#### 2. *Data Flow*

*Data Flow* adalah satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.

#### 3. *Data Store*

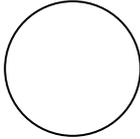
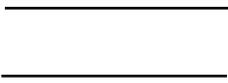
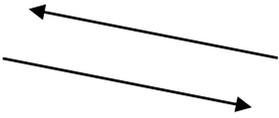
*Data Store* adalah kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data diperbarui atau ditambahkan ke data store.

#### 4. *External Entity*

*External Entity* adalah orang, organisasi atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem (Jogiyanto, 2005).

Berikut ini pada tabel 2.6.2 merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam perancangan *Data Flow Diagram*.

**Tabel 2.6.2 Simbol-Simbol dalam DFD**

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>External Entity</i> , menggambarkan asal atau tujuan data di luar system
2.		Entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
3.		<i>Data Store</i> , menggambarkan tempat data tersimpan
4.		Aliran Data