

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Optimalisasi**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) optimalisasi merujuk pada upaya mencapai tingkat performa atau hasil yang baik dari suatu proses. Optimalisasi merupakan proses untuk mencapai kondisi yang tertinggi atau kondisi terbaik (Pardede dkk., 2022). Definisi tersebut diperluas oleh Hidayat (2022) dengan menambahkan bahwa optimalisasi tidak hanya tentang pencapaian terbaik, tetapi juga tentang capaian dari tujuan sesuai dengan kriteria tertentu (Hidayat & Irvanda, 2023). Proses ini melibatkan pencarian alternatif terbaik dari berbagai alternatif yang ada. Selanjutnya, optimalisasi dapat diartikan juga sebagai upaya memaksimalkan hasil dari suatu kegiatan (Rattu dkk., 2022).

Secara umum, optimalisasi dapat dipahami sebagai proses dalam menemukan solusi atau alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi tujuan yang ingin dicapai, menentukan kriteria yang relevan, dan kemudian melakukan evaluasi untuk menemukan alternatif terbaik sesuai dengan kriteria tersebut. Dengan demikian, optimalisasi merupakan suatu proses untuk mencapai hasil terbaik sesuai dengan tujuan yang diharapkan dengan mempertimbangkan kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini, istilah optimalisasi merujuk pada upaya meningkatkan kualitas penilaian dan pemeringkatan performa siswa. Melalui kombinasi metode SAW dan TOPSIS, penelitian ini bertujuan untuk mencapai hasil penilaian yang komprehensif. Dengan kata lain, optimalisasi dalam konteks

ini adalah proses mencari solusi terbaik dalam menilai dan merangking siswa dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria, sehingga dapat memberikan gambaran lebih tepat tentang performa siswa masing-masing.

## **2. Performa Siswa**

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang bertujuan untuk mengembangkan potensi manusia. Melalui pendidikan seseorang dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan, sehingga melibatkan transformasi dari ketidaktahuan menuju pengetahuan (Warnars & Fahrudin, 2020). Penilaian menjadi alat ukur penting dalam memetakan sejauh mana transformasi tersebut terjadi. Dengan demikian, perlu adanya suatu penilaian yang dapat menghasilkan laporan mengenai perkembangan siswa.

Performa siswa merupakan gambaran kemampuan dan pencapaian siswa dalam berbagai aspek pembelajaran (Mukhtar & Md, 2020). Menurut Sutjipto (2014), performa siswa merupakan catatan tentang hasil aktivitas yang diperoleh dari kegiatan selama kurun waktu tertentu, yang pada dasarnya menggambarkan tingkat pencapaian prestasi seseorang dalam melaksanakan suatu kegiatan (Sutjipto, 2014). Dengan demikian, melalui performa siswa dapat mempertahankan kemampuan atau prestasi siswa di sekolah (Warnars & Fahrudin, 2020). Performa akan mengarahkan pada dua hal, yaitu proses dan hasil yang dicapai. Ini memungkinkan bahwa performa siswa merupakan sebuah proses untuk mencapai tujuan akhir yaitu prestasi siswa. Dengan demikian, performa siswa didefinisikan sebagai gambaran menyeluruh tentang kemampuan dan pencapaian siswa dalam proses pembelajaran. Dengan mengetahui performa siswa, maka dapat membantu siswa dalam meningkatkan performanya ketika

tergolong rendah. Dengan demikian, sekolah perlu mengembangkan sistem penilaian yang dapat memberikan gambaran yang tentang performa siswa dalam berbagai aspek kehidupan sekolah.

Performa siswa tidak hanya diukur melalui nilai akademik saja, melainkan perlu penilaian yang lebih luas dan lebih objektif. Siswa akan merasa memiliki nilai diri yang lebih tinggi karena prestasinya yang lain diakui, bukan sekedar nilai akademik saja. Beberapa kriteria dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam melakukan penilaian performa siswa di sekolah. Dalam penelitian Fahrudin (2020), penilaian performa siswa mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu nilai ekstrakurikuler, nilai kehadiran, dan nilai pelanggaran (Warnars & Fahrudin, 2020). Penjelasan setiap kriteria dapat dibaca pada keterangan berikut (Melati & Triyono, 2020):

- a. Nilai kedisiplinan adalah nilai yang mencerminkan tingkah laku di lingkungan sekolah. Nilai kedisiplinan ini ditinjau dari jumlah pelanggaran yang dilakukan siswa. Semakin banyak pelanggaran yang dilakukan maka semakin sedikit tingkat kedisiplinan, sebaliknya semakin sedikit pelanggaran yang dilakukan maka semakin bagus tingkat kedisiplinan. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 1 Nilai Kedisiplinan**

<b>Jumlah Pelanggaran</b>	<b>Keterangan</b>
0	Sangat Disiplin
1	Disiplin
2	Cukup Disiplin
3	Kurang Disiplin
$\geq 4$	Tidak Disiplin

(Sumber: Dokumen Penulis)

- b. Nilai akhlak adalah tingkah laku siswa yang mendorong suatu perbuatan baik atau tidak baik secara sadar. Semakin baik tingkah laku siswa maka semakin baik pula nilai akhlaknya. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 2 Nilai Akhlak**

<b>Akhlak</b>	<b>Nilai Konversi</b>
Sangat Baik	100
Baik	80
Cukup Baik	60
Tidak Baik	1

(Sumber: Dokumen Penulis)

- c. Nilai akademik adalah nilai yang mencerminkan hasil prestasi akademik di sekolah. Nilai ini didapat dari rata-rata rapor semua mata pelajaran selama satu semester. Semakin baik nilai rata-rata rapor maka semakin baik nilai kriteria akademik. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 3 Nilai Akademik**

<b>Nilai Rata-rata</b>	<b>Keterangan</b>
90 – 100	Sangat Baik
80 – 89	Baik
70 – 79	Cukup Baik
60 – 69	Kurang Baik
30 – 49	Tidak Baik
< 30	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Dokumen Penulis)

- d. Nilai kehadiran adalah nilai yang menunjukkan tingkat kehadiran siswa di sekolah. Semakin sering siswa hadir, semakin tinggi nilainya. Penilaian yang digunakan untuk pembobotan kriteria ini adalah jumlah tidak hadir selama satu semester. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 4 Nilai Kehadiran**

<b>Jumlah Absen</b>	<b>Keterangan</b>
0	Sangat Baik
1 – 3	Baik
4 – 8	Cukup Baik
9 – 15	Kurang Baik
> 15	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Dokumen Penulis)

- e. Nilai ekstrakurikuler adalah jumlah kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti oleh siswa. Semakin banyak ekstrakurikuler yang diikuti, maka semakin baik nilai konversinya. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 5 Nilai Ekstrakurikuler**

<b>Jumlah Kegiatan</b>	<b>Nilai Konversi</b>
≥ 3	100
2	80
1	60
0	1

(Sumber: Dokumen Penulis)

- f. Nilai prestasi akademik atau non-akademik di sekolah adalah jumlah prestasi yang telah diikuti oleh siswa. Semakin bagus hasil yang diperoleh dalam suatu kegiatan lomba, maka semakin baik nilai bobot kriterianya. Berikut skala pengukuran untuk kriteria ini:

**Tabel 2. 6 Nilai Prestasi**

<b>Lomba</b>	<b>Nilai Konversi</b>
Juara 1	100
Juara 2	80
Juara 3	60
Mengikuti Lomba	40
Tidak Pernah Mengikuti Lomba	1

(Sumber: Dokumen Penulis)

Dalam penelitian ini, performa siswa yang dimaksud adalah catatan tentang hasil pencapaian yang diperoleh dari kegiatan selama 1 semester, yang pada dasarnya menggambarkan tingkat pencapaian prestasi seseorang dalam melaksanakan suatu kegiatan. Adapun kriteria-kriteria untuk menilai performa siswa dalam penelitian ini yaitu nilai akademik, nilai ekstrakurikuler, nilai prestasi akademik atau non akademik di sekolah, nilai kehadiran, nilai pelanggaran, dan nilai madin. Detail skala pengukuran di setiap kriteria akan dijelaskan di bab 4.

### 3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW atau metode penjumlahan terbobot merupakan metode yang digunakan untuk mencari alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang tersedia dengan kriteria yang telah ditetapkan (Muqorobin dkk., 2019). Ide mendasar dari metode SAW adalah mencari hasil penjumlahan terbobot dari masing-masing rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut (Resti, 2022). Metode ini perlu melewati proses normalisasi matriks keputusan  $S$ , sehingga dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Zain & Purniawati, 2020). Dalam metode SAW ada dua jenis atribut, yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Keduanya memiliki karakteristik berbeda dan mempengaruhi cara dalam perhitungan. Kriteria keuntungan artinya semakin tinggi nilainya semakin baik. Misalnya, nilai akademik, nilai ekstrakurikuler dan nilai prestasi. Sedangkan kriteria biaya artinya semakin kecil nilainya semakin baik. Misalnya, nilai pelanggaran yang dimana semakin banyak pelanggaran yang dilakukan maka semakin kecil nilainya.

Metode SAW memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari metode ini adalah mudah diterapkan karena perhitungannya yang sederhana (Ilmiyah dkk., 2023). Metode SAW hanya memerlukan kriteria dan nilai bobot yang telah ditetapkan oleh para ahli (Marbun & Hansun, 2019). Metode SAW cocok dalam menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif lainnya dengan mempertimbangkan beberapa kriteria (Muqorobin dkk., 2019). Hasil dari perhitungan metode SAW ini dapat dituliskan dalam bentuk perankingan dimulai dari alternatif terbaik. Kelemahan dari metode SAW adalah sistem pembobotannya yang tidak memiliki validasi yang jelas (Jayawardani & Maryam,

2022). Bobot kriteria dalam metode SAW umumnya berdasarkan penilaian subjektif dari pengambil keputusan. Selain itu, tidak adanya mekanisme dalam memvalidasi apakah bobot yang diberikan sudah benar dan mewakili kepentingan sebenarnya dari setiap kriteria.

Langkah-langkah penyelesaian dari metode SAW sebagai berikut (Resti, 2022):

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam menyeleksi alternatif beserta skala pengukurannya bagi kriteria yang berbentuk non-kuantitatif.
- b. Menentukan jenis atribut dan bobot di setiap kriteria, selanjutnya menyusun matriks bobot preferensi  $F$ .
- c. Merekap data asli setiap alternatif sesuai dengan kriterianya,
- d. Mengubah data non-kuantitatif menjadi data kuantitatif sesuai dengan skala yang telah ditentukan, lalu membuat tabel rating kecocokan.
- e. Menyusun matriks keputusan  $S$  berdasarkan tabel rating kecocokan.
- f. Melakukan normalisasi matriks keputusan  $S$  sehingga diperoleh matriks keputusan ternormalisasi  $S_1$ . Entri-entri di dalam matriks ternormalisasi  $S_1$  berupa elemen nilai rating kinerja ternormalisasi  $r_{pq}$  dari kriteria  $C_q$  milik alternatif  $S_p$ . Jika atribut dari  $C_q$  adalah benefit dan  $w_{pq}$  adalah nilai rating dari kriteria  $C_q$  milik alternatif  $S_p$ , maka  $r_{pq}$  dihitung dengan menggunakan formula:

$$r_{pq} = \frac{w_{pq}}{\max_p w_{pq}} \quad (2.1)$$

Jika atribut dari  $C_q$  adalah cost dan  $w_{pq}$  adalah nilai rating dari kriteria  $C_q$  milik alternatif  $S_p$ , maka  $r_{pq}$  dihitung dengan menggunakan formula:

$$r_{pq} = \frac{\min w_{pq}}{w_{pq}} \quad (2.2)$$

g. Menentukan matriks nilai preferensi  $V$  dengan cara mengalikan matriks keputusan ternormalisasi  $S_1$  dengan matriks bobot preferensi  $F$ . Semakin tinggi nilai preferensinya maka alternatif tersebut akan menjadi alternatif terbaik. Formula menentukan entri-entri dalam matriks nilai preferensi  $V$  sebagai berikut:

$$z_{pk} = \sum_{k=1}^y r_{pq} f_{qk} \quad (2.3)$$

Keterangan:

$z_{pk}$  = entri pada baris ke- $p$  dan kolom ke- $k$  dari matriks  $V$

$r_{pq}$  = entri pada baris ke- $p$  dan kolom ke- $q$  dari matriks  $S_1$

$f_{qk}$  = entri pada baris ke- $q$  dan kolom ke- $k$  dari matriks  $F$

#### 4. Metode *Technique for Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 sebagai salah satu cara dalam mengambil keputusan multikriteria. Metode TOPSIS dikatakan multikriteria karena memiliki kriteria-kriteria yang mendukung pengambilan keputusan (Pertiwi dkk., 2022). Metode TOPSIS merupakan metode keputusan dengan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Sukamto dkk., 2020). Metode ini memiliki konsep yang sederhana



dan mudah dipahami, terlihat dari alur perhitungan yang tidak terlalu kompleks sehingga akan lebih cepat dalam perhitungannya (Somya & Wardoyo, 2019).

Langkah-langkah penyelesaian dari metode TOPSIS sebagai berikut (Ilmiyah dkk., 2023):

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam menyeleksi alternatif beserta skala pengukurannya bagi kriteria yang berbentuk non-kuantitatif.
- b. Menentukan jenis atribut dan bobot di setiap kriteria, selanjutnya menyusun matriks bobot preferensi  $F$ .
- c. Menyusun matriks keputusan  $S_1$  berdasarkan tabel rating kecocokan.
- d. Melakukan normalisasi matriks keputusan  $S_1$  sehingga diperoleh matriks keputusan ternormalisasi  $S_2$ . Entri-entri dalam matriks keputusan ternormalisasi  $S_1$  adalah  $n_{pq}$  yang dihitung menggunakan formula:

$$n_{pq} = \frac{r_{pq}}{\sqrt{\sum_{p=1}^a r_{pq}^2}} \quad (2.4)$$

Keterangan:

$n_{pq}$  = entri-entri di dalam matriks  $S_2$

$r_{pq}$  = entri-entri di dalam matriks  $S_1$

$p = 1, 2, \dots, a$  (sebanyak alternatif)

$q = 1, 2, \dots, b$  (sebanyak kriteria)

- e. Buat matriks keputusan ternormalisasi terbobot  $A$  dengan mengalikan matriks  $S_2$  dan matriks bobot preferensi  $F$ .

$$A = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1q} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{p1} & y_{p2} & \dots & y_{pq} \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{pq} = f_q n_{pq} \quad (2.5)$$

Keterangan:

$f_q$  = bobot dari kriteria ke- $q$

$n_{pq}$  = entri-entri di dalam matriks  $S_2$

$y_{pq}$  = elemen dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot  $A$

- f. Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan formula:

$$y_q^+ = \begin{cases} \max_p y_{pq}, & \text{jika } q = \text{keuntungan} \\ \min_p y_{pq}, & \text{jika } q = \text{biaya} \end{cases} \quad (2.6)$$

$$y_q^- = \begin{cases} \min_p y_{pq}, & \text{jika } q = \text{keuntungan} \\ \max_p y_{pq}, & \text{jika } q = \text{biaya} \end{cases} \quad (2.7)$$

$$q = 1, 2, \dots, b$$

Keterangan:

$y_{pq}$  = entri-entri di dalam matriks  $A$

$y_q^+$  = solusi ideal positif

$y_q^-$  = solusi ideal negatif

- g. Menghitung jarak antara solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan formula:

$$g_p^+ = \sqrt{\sum_{q=1}^b (y_p^+ - y_{pq})^2} \quad (2.8)$$

$$g_p^- = \sqrt{\sum_{q=1}^b (y_{pq} - y_p^-)^2} \quad (2.9)$$

Keterangan:

$g_p^+$  = jarak solusi ideal positif

$g_p^-$  = jarak solusi ideal negatif

h. Menentukan nilai preferensi dengan menggunakan formula:

$$v_p = \frac{g_p^-}{g_p^- + g_p^+} \quad (2.10)$$

Keterangan:

$v_p$  = nilai preferensi

Nilai preferensi tertinggi menunjukkan alternatif terbaik.

## B. Kerangka Berpikir

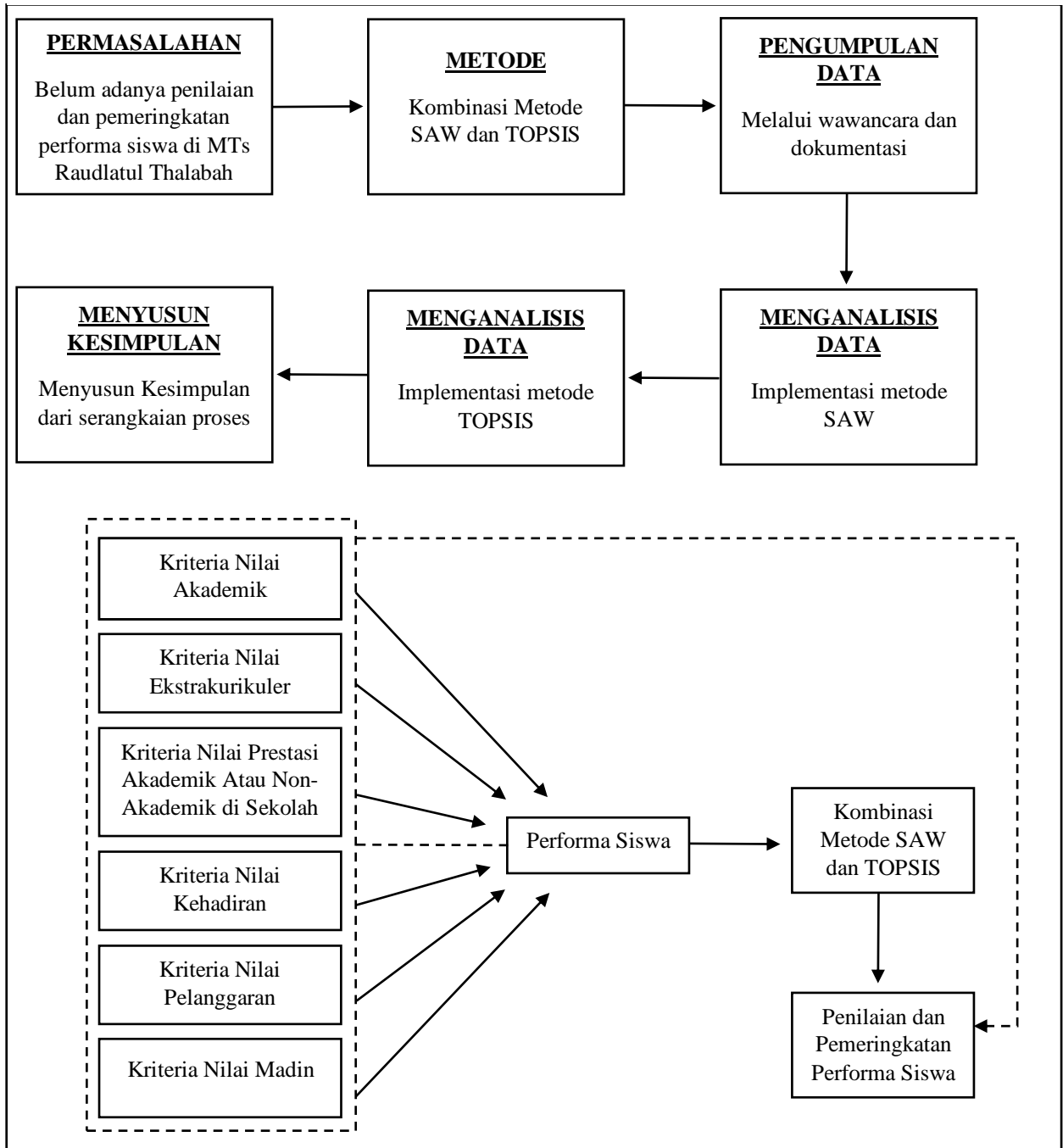
Penilaian dalam dunia pendidikan umumnya digunakan untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Sistem perangsangan yang sering diterapkan di sekolah biasanya lebih fokus pada nilai akademik. Hal tersebut baik untuk memotivasi siswa, akan tetapi salah satu prinsip penilaian adalah menilai hasil secara menyeluruh, artinya tidak hanya ditinjau dari kriteria nilai akademik saja, tetapi kriteria-kriteria lain dalam proses pembelajaran juga perlu dipertimbangkan (Andini dkk., 2022). Proses pembelajaran yang dimaksud adalah rekam jejak yang lebih komprehensif yang mencakup aktivitas di dalam maupun diluar kelas yang dalam hal ini adalah performa siswa. Dengan demikian, performa siswa adalah catatan tentang hasil pencapaian yang diperoleh dari kegiatan selama kurun waktu tertentu, yang pada dasarnya menggambarkan tingkat pencapaian prestasi seseorang dalam melaksanakan suatu kegiatan.

Berdasarkan hasil wawancara di Mts Raudlatul Thalabah saat ini masih mengutamakan nilai akademik dalam sistem perangnya. Padahal penilaian yang baik seharusnya tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga mengukur proses belajar yang dalam hal ini adalah performa siswa. Dengan demikian, sekolah tersebut belum ada penilaian dan pemeringkatan performa siswa. Peneliti memberikan solusi untuk masalah tersebut dengan mengusulkan beberapa kriteria, yaitu nilai akademik, nilai ekstrakurikuler, nilai prestasi akademik atau non-akademik di sekolah, nilai kehadiran, dan nilai madin. Kriteria-kriteria tersebut yang menjadi pedoman dalam melakukan penilaian dan pemeringkatan performa siswa.

Penilaian dan pemeringkatan performa siswa dianggap sebagai tindakan pengambilan keputusan. Metode yang digunakan adalah kombinasi metode SAW dan TOPSIS. Metode SAW atau metode penjumlahan terbobot merupakan metode yang digunakan untuk mencari alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang tersedia dengan kriteria yang telah ditetapkan (Muqorobin dkk., 2019). Metode TOPSIS merupakan metode keputusan dengan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Sukamto dkk., 2020). Alasan dari pengambilan kedua metode tersebut adalah perhitungannya yang mudah di pahami (Ilmiyah dkk., 2023). Dilakukan kombinasi karena metode SAW akan mendapatkan hasil maksimal jika digabungkan dengan metode TOPSIS. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu mengenai penentuan lokasi cabang baru muhri fashion menjelaskan bahwa dengan mengkombinasikan kedua metode tersebut, pada nantinya dapat meningkatkan kualitas hasil perangnya yang akurat (Pertiwi dkk., 2022).

Optimalisasi penilaian dan pemeringkatan performa siswa melalui kombinasi metode SAW dan TOPSIS dalam penelitian ini mengacu pada upaya menciptakan kualitas penilaian dan pemeringkatan yang mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang performa siswa. Proses ini dimulai dengan mengambil data, kemudian data tersebut kemudian dianalisis dengan perhitungan kombinasi SAW dan TOPSIS. Hasil perhitungan tersebut akan ditarik kesimpulannya. Berikut langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan mengenai penilaian dan pemeringkatan performa siswa.

Gambar 2. 1 Karangka Berpikir



(Sumber: Dokumentasi Penulis)