

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Definisi Operasional

1. Pemahaman konsep adalah suatu keadaan dimana siswa mampu menjelaskan kembali alasan mengenai jawaban pertanyaan yang telah dikemukakannya, sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Tes yang dilakukan untuk mengukur kesulitan belajar pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda beralasan mengenai konsep-konsep sistem saraf dengan skala penilaian 0-5.
2. Kesulitan belajar adalah suatu keadaan yang ditandai dengan adanya ketidakmampuan belajar siswa atau kemampuan yang tidak sempurna yang terjadi pada diri siswa. Kesulitan belajar dapat diidentifikasi dari kegagalan siswa mencapai nilai minimal angka 60% dari tes tertulis. Selain itu, kesulitan belajar juga dapat diidentifikasi dari penjelasan siswa ketika dilakukan wawancara.

#### B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yang akan menggambarkan letak kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep sistem saraf. Penelitian deskriptif ini merupakan penelitian non hipotesis sehingga dalam langkah penelitiannya tidak perlu merumuskan hipotesis (Arikunto, 2002).

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Siswa SMA kelas XI di SMA Negeri 10 Bandung yang telah mengikuti materi pelajaran sistem saraf sebanyak 40 orang. Dari 10 kelas yang ada untuk kelas XI, dipilih salah satu kelas secara purposif. Pemilihan subjek secara purposif dimaksudkan agar subjek dapat mendukung dan sesuai dengan tujuan tertentu peneliti sehingga dapat memenuhi keinginan dan kepentingan peneliti (Sudjana, 2005).

### D. Instrumen Penelitian

#### 1. Tes Tertulis

Bentuk tes tulis dalam penelitian ini adalah pilihan ganda beralasan yang terdiri dari 15 soal yang dipilih dari 32 soal yang telah diuji terlebih dahulu validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran serta daya pembeda tiap butir soal. Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui letak kesulitan yang dialami siswa.

##### a. Validitas

Menurut Arikunto (2002), validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas soal dilakukan untuk mengetahui kesahihan suatu soal, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Validitas butir soal  
N = Jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal  
Y = Nilai total

Adapun penafsiran nilai  $r_{xy}$  dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel.3.1. Kriteria Validitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2002)

**Tabel 3.2. Hasil Uji Validitas Butir Soal**

Tafsiran	Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah	Sangat Rendah
No. Soal	20, 21	11, 13, 28	1, 2, 3, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 24, 26, 32	23, 25, 30, 31	17, 19, 22, 27, 29

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes dikatakan tinggi apabila tes tersebut menghasilkan nilai atau skor yang ajeg yaitu relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda dalam penilaian reliabilitas ini menggunakan rumus  $r_{11}$  yaitu mencari reliabilitas tes bentuk uraian (Arikunto, 2002).

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen  
 $n$  = Banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap item soal  
 $\sigma_1^2$  = Varians total

Adapun penafsiran nilai  $r_{11}$  dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.3. Kriteria Reliabilitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2002)

Dari hasil hitung diketahui reliabilitas soal tinggi ( $r_{11} = 0.77$ )

#### c. Analisis butir soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda tiap butir soal yang digunakan dalam penelitian ini, butir-butir soal tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan lembar jawaban siswa dari skor tertinggi sampai skor terendah
- 2) Mengambil 27% teratas sebagai kelompok atas dan 27% terendah sebagai kelompok bawah.

- 3) Menghitung jumlah jawaban siswa kelompok atas dan kelompok bawah pada setiap soal yang skornya di bawah 60% atau lebih dari skor maksimal.
- 4) Menentukan kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran tiap butir soal yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{Ka + Kb}{N}$$

Keterangan:

Ka = Jumlah siswa kelompok atas yang skornya 60% atau lebih  
 Kb = Jumlah siswa kelompok bawah yang skornya 60% atau lebih  
 N = Jumlah siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah

Kriteria tingkat kesukaran

**Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
< 0,25	Sukar
0,25-0,75	Sedang
> 0,75	Mudah

(Firman, 1989)

Tabel 3.5. Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

Kriteria Tingkat Kesukaran	Mudah	Sedang	Sukar
No. Soal	16	1, 2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 24, 26, 28, 30, 32	4, 5, 6, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 27, 29, 31

Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda tiap butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{Ka - Kb}{Na} \quad \text{atau} \quad DP = \frac{Ka - Kb}{Nb}$$

Keterangan:

- Ka = Jumlah siswa kelompok atas yang skornya 60% atau lebih  
 Kb = Jumlah siswa kelompok bawah yang skornya 60% atau lebih  
 Na = Jumlah siswa kelompok atas  
 Nb = Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3.6. Kriteria Daya Pembeda

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
< 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2002)

Tabel 3.7. Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria Daya Pembeda	Baik sekali	Baik	Cukup	Jelek
No. Soal	2, 7, 8, 11, 13, 28	1, 3, 16, 21	10, 12, 30, 31	4, 5, 6, 9, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 27, 29, 32

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab. Wawancara dilaksanakan dengan tujuan untuk melengkapi dan memperkuat hasil yang diperoleh dari tes tertulis. Siswa yang diwawancara dipilih enam orang dari seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian (dua orang dari kelompok atas, dua orang dari kelompok sedang dan dua orang dari kelompok bawah).

## E. Prosedur Pengumpulan Data

### 1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang dilakukan pada tahap persiapan adalah:

- a. Pengajuan proposal
- b. Menyusun instrumen penelitian
- c. Menguji coba instrumen
- d. Menimbang validitas dan reliabilitasnya
- e. Mengurus perizinan

### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan tes tertulis

Siswa mengisi 15 soal-soal pilihan ganda beralasan mengenai sistem saraf.

- b. Menganalisis hasil tes tertulis

Mengelompokkan siswa yang mengalami kesulitan dan yang tidak mengalami kesulitan berdasarkan hasil jawaban siswa pada tiap butir

soal. Setelah itu mengidentifikasi pada bagian konsep mana saja siswa mengalami kesulitan.

c. Melakukan wawancara setelah hasil tes diperiksa

Wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam lagi kesulitan siswa terhadap konsep sistem saraf, serta mengetahui faktor yang menyebabkan kesulitan terhadap konsep tersebut.

## **F. Teknik Pengolahan Data**

### **1. Pengelompokan Jawaban Siswa**

Agar dapat dipakai sebagai data yang mudah dianalisis serta disimpulkan untuk menjawab masalah yang dikemukakan dalam penelitian, jawaban-jawaban yang beraneka ragam itu harus diringkaskan terlebih dahulu. Peringkasan ini dilakukan dengan cara mengelompokkan jawaban-jawaban tersebut ke dalam kategori-kategori yang jumlahnya terbatas. Dalam penelitian ini, jawaban siswa dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang mengalami kesulitan dan kelompok yang tidak mengalami kesulitan.

Kriteria siswa yang mengalami kesulitan didasarkan pada penguasaan minimal yang harus dicapai siswa yaitu 60%. Jika siswa mendapat skor kurang dari 60% skor maksimal, maka siswa dikelompokkan pada siswa yang mengalami kesulitan (Firman, 1989). Dalam penelitian ini, pemberian skor terhadap jawaban siswa mengacu pada kriteria baku yang dikemukakan oleh Abraham *et al.* (1992) sebagai berikut:



**Tabel 3.8. Kriteria Jawaban Soal Beralasan**

Skor	Ciri-ciri
0	Tidak ada jawaban
1	Jawaban salah Alasan mengulang pertanyaan atau tidak berhubungan
2	Jawaban benar Alasan menunjukkan informasi yang tidak logis atau informasi yang diberikan tidak tepat
3	Jawaban benar Alasan menunjukkan pemahaman terhadap konsep tetapi ada pernyataan yang menunjukkan miskonsepsi
4	Jawaban benar Alasan belum mengandung semua komponen
5	Jawaban benar Alasan mengandung semua komponen

Skor penguasaan maksimal dan skor penguasaan minimal tiap butir soal dinyatakan sebagai berikut:

**Tabel 3.9. Kriteria Skor Penguasaan Maksimal dan Minimal**

No. Soal	Skor Maksimal	Skor Penguasaan Minimal
1-15	5	3

## 2. Menghitung Presentase Siswa yang Mengalami Kesulitan

Untuk menghitung presentase siswa yang mengalami kesulitan digunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Presentase siswa yang mengalami kesulitan

X = Jumlah siswa yang mengalami kesulitan

N = Jumlah siswa peserta tes

## 3. Kriteria Kesulitan

Dengan mengetahui presentase siswa yang mengalami kesulitan, maka data yang diperoleh dapat ditafsirkan. Tafsiran presentase siswa yang mengalami kesulitan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.10. Kriteria Kesulitan**

Presentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
1% -25%	Sebagian kecil
26%- 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1994)

#### 4. Menganalisa Hasil Penafsiran Data Persentase

Data yang diperoleh dari tes tertulis yang telah ditafsirkan dalam bentuk persentase, kemudian dianalisis sehingga diperoleh kesimpulan.

Adapun tahap-tahap analisisnya adalah sebagai berikut:

- a. Siswa yang memperoleh skor kurang dari 60% skor maksimal, berarti mengalami kesulitan
- b. Mengidentifikasi jenis kesulitan tersebut
- c. Mencari penyebab kesalahan tersebut
- d. Menentukan pada bagian mana siswa mengalami kesulitan
- e. Menyimpulkan letak kesulitan siswa tersebut dianalisis sehingga diperoleh kesimpulan.

#### 5. Mengolah Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara diolah dengan langkah-langkah berikut:

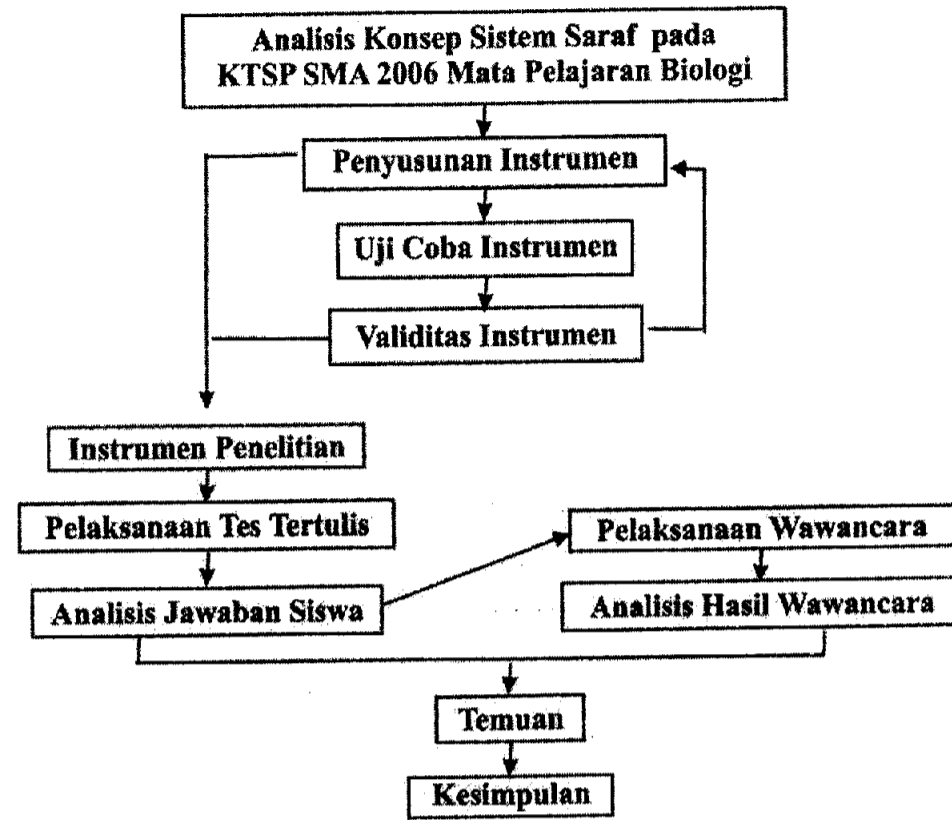
- a. Menganalisis jawaban hasil jawaban wawancara

Dari data hasil wawancara yang telah didapat dari siswa selanjutnya dianalisis pada konsep apa siswa mengalami kesulitan dan faktor apa yang menyebabkan kesulitan tersebut.

- b. Menggabungkan dengan hasil tes tertulis

Data dari hasil wawancara selanjutnya dibandingkan dengan data hasil tes tertulis, selanjutnya data yang bersesuaian disatukan untuk menghasilkan suatu kesimpulan.

## G. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian