

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya, Best (Grafura,2009). Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat. Metode deskriptif sangat berguna untuk mendapatkan variasi permasalahan yang berkaitan dengan bidang pendidikan maupun tingkah laku manusia.

Metode Deskriptif merupakan Suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, objek, kondisi, sistem pemikiran, dan peristiwa pada masa sekarang. Pencarian fakta, dengan interpretasi yang tepat, Whitney (Grafura,2009). Margono menjelaskan penelitian deskriptif yang lebih khusus lagi yaitu penelitian yang bersifat deskriptif analitis, memperoleh data yang berupa kata-kata, gambar, perilaku tidak dituangkan dalam bentuk bilangan atau angka statistik melainkan tetap dalam bentuk kualitatif yang memiliki arti lebih kaya dari sekedar angka atau frekuensi dimana peneliti segera melakukan analisis data dengan memberi pemaparan mengenai situasi yang diteliti dalam bentuk uraian naratif (Margono, 2009).

## **B. Subjek Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan, Sugiyono (2011:117). Populasi dapat berupa : guru, siswa, kurikulum, fasilitas, lembaga sekolah, hubungan sekolah dan masyarakat dan sebagainya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut dan sebagian dari populasi yang ingin diteliti, yang ciri-ciri dan keberadaannya diharapkan mampu mewakili atau menggambarkan ciri-ciri dan keberadaan populasi yang sebenarnya, Sugiyono (2011:118).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN I Kota Bandung. Sampel dari penelitian ini adalah salah satu kelas di MAN I Kota Bandung.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, yang dimaksud teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Data tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa dalam menjawab tes uraian terstruktur dan tes uraian bebas. Data yang diperoleh melalui angket dan wawancara dianalisis secara deskriptif. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

## 1. Kuesioner/Angket

Kuesioner juga sering dikenal sebagai angket. Pada dasarnya, kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur atau biasa disebut responden (Arikunto, 2011:28). Angket diberikan kepada seluruh siswa untuk melengkapi data dan memperkuat penelitian. Kegiatan penyebaran angket dilaksanakan setelah seluruh tindakan penerapan teknis tes nya selesai. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Menurut Hopkins (Subroto, 1997) mengatakannya berisi pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya sudah dipersiapkan sehingga siswa tinggal memilih alternatif jawaban sesuai dengan pendapatnya. Beberapa butir pertanyaan dalam angket hanya untuk memperkuat butir-butir pertanyaan yang lainnya. Data yang terkumpul dianalisis untuk memperkuat hasil penelitian. Analisis yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menjumlahkan jawaban siswa kemudian dihitung persentasenya.

## 2. Wawancara

Menurut Wahab (Subroto, 1997) mengemukakan bahwa ada 2 jenis ragam wawancara yaitu wawancara terbuka dan wawancara tertutup. Teknik wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara terbuka. Teknik wawancara digunakan setelah melakukan penelitian. Instrumen wawancara berbentuk uraian yang ditujukan

kepada beberapa siswa yang sudah dipilih dengan maksud memberi kebebasan siswa dalam mengemukakan pendapatnya dan untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul ketika mengerjakan soal-soal fisika dan mengetahui pendapat siswa mengenai tes yang diberikan.

### 3. Tes Tertulis

Menurut Bukhori (Arikunto, 2011:32), tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid. Selain menyebarkan angket kepada siswa, wawancara siswa juga digunakan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merepresentasikan jawaban ketika menjawab soal tes. Dalam pengerjaan tes tersebut siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal berupa tes uraian terstruktur dan tes uraian bebas. Kemudian tes ini dianalisis dengan menggunakan rubrik multiple ways (Rosengrant, 2007) dan diberi skor dari 0-3.

## D. Prosedur dan Alur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

### a) Tahap Persiapan

Kegiatan yang akan dilakukan dalam tahap ini adalah :

- 1) Menentukan masalah yang akan dikaji. Dalam hal ini peneliti melakukan studi pendahuluan pada siswa disekolah tersebut. Studi

- 2) pendahuluannya berupa penyebaran angket kepada para siswa, wawancara kepada guru fisika disekolah tersebut dan observasi didalam kelas dengan mengikuti proses pembelajaran.
- 3) Studi literatur, hal ini dilakukan agar diperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 4) Menyiapkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ( RPP ) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan pembelajaran.
- 5) Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- 6) Menguji coba instrumen tersebut.

b) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :

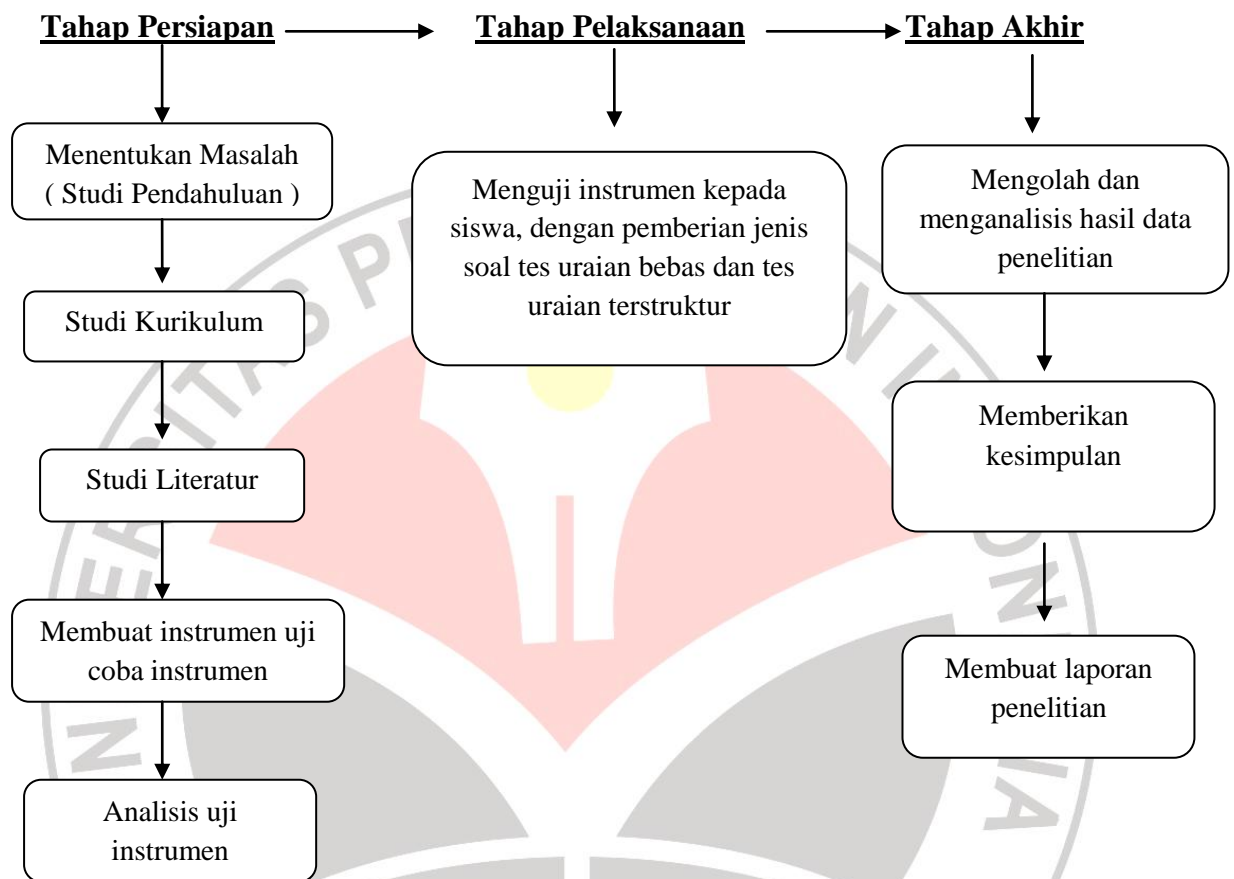
- 1) Melakukan pembelajaran oleh guru sebagai pemahaman awal siswa terhadap materi listrik.
- 2) Membagi siswa kedalam dua kelompok, kelompok pertama menggunakan tes uraian terstruktur dan kelompok kedua dengan menggunakan tes uraian bebas.

c) Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi :

- 1) Mengolah data hasil tes kemampuan representasi siswa.
- 2) Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
- 3) Memberikan kesimpulan dan membuat rekomendasi berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data
- 4) Membuat laporan penelitian

Alur Penelitian yang akan digunakan dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



#### E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Didalam penelitian, data mempunyai kedudukan yang paling tinggi karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Analisis instrumen ini dilakukan pada hasil uji coba tes kemampuan representasi siswa untuk menentukan apakah soal-soal dalam tes tersebut



baik digunakan saat penelitian. Berikut adalah teknik menganalisis uji coba tes kemampuan representasi siswa.

#### a. Validitas

Anderson (Arikunto, 2011:65) mengemukakan bahwa validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Sehingga dapat dikatakan bahwa analisis validitas tes merupakan analisis tes yang dilakukan untuk menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrumen tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur. Uji validitas butir soal ini dilakukan dengan teknik korelasi product momen yang dikemukakan *Pearson* sebagai berikut :

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \dots \dots \dots \text{persamaan 3.1}$$

Dengan :

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antarvariabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Validitas Butir Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto , 2011:75)

### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama. Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak berpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang *reliable*. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reabilitas alat ukur dapat menggunakan tolak ukur yaitu :

$r_{11} \leq 0,20$  derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$  derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$  derajat reliabilitas sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$  derajat reliabilitas tinggi

$0,90 \leq r_{11} < 1,00$  derajat reliabilitas sangat tinggi

Mencari Reabilitas tes bentuk uraian adalah :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \dots \dots \dots \text{persamaan 3.2}$$



Keterangan :

$r_{11}$  = reabilitas yang dicari

$\Sigma\sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap – tiap item

$\sigma_i^2$  = varians total

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Reliabilitas butir soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2011:75)

### c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Rumus mencari tingkat kesukaran adalah :

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots \text{persamaan 3.3}$$

keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks kesukaran	Kategori
0,00 – 0,25	Sukar
0,26 – 0,75	Sedang
0,76 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2011:210)

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut daya pembeda. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots \text{persamaan 3.4}$$

Keterangan :

D : daya pembeda

$B_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

$B_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

$J_A$  : banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Daya pembeda	Kategori
0,70 – 1,00	Baik sekali
0,40 – 0,70	Baik
0,20 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Arikunto, 2011:218)

## F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian berupa data kuantitatif dan data kualitatif dan juga dengan membandingkan skor yang diperoleh siswa dari tes tertulis.

### 1. Menghitung persentase hasil angket respon siswa

$$\% \text{ Alternatif jawaban} = \frac{\Sigma \text{ Alternatif jawaban}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100 \% \dots\dots \text{persamaan 3.5}$$

### 2. Rubrik kemampuan *multiple ways*

Dalam menganalisis jenis representasi yang dibuat siswa dalam menjawab soal tes uraian terstruktur dan soal tes uraian bebas, maka digunakan rubrik kemampuan *multiple ways* dari Rosengrant. Rubrik tersebut dijadikan sebagai bahan acuan untuk menilai kemampuan representasi, yang kemudian dibuat rubrik yang sama dan disesuaikan dengan pertanyaan yang dibuat.

### 3. Analisis tanggapan siswa terhadap soal uraian bebas dan soal uraian terstruktur dilakukan dengan melihat jawaban setiap siswa terhadap

pertanyaan-pertanyaan angket yang diberikan dan juga melihat jawaban siswa ketika wawancara.

