

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian kualitatif yang telah dikuantitasi dengan metode *quasi-eksperimental*. Desain ini dipilih sebab dalam pelaksanaan penelitian tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretes postes design*, desain ini dipilih karena penelitian hanya menggunakan satu kelas untuk diberi *treatment* dan dilakukan pretes dan postes pada kelas tersebut. Dengan pola desain sebagai berikut:

$O_1$	$X$	$O_2$
-------	-----	-------

keterangan:

$O_1$  = skor pre tes

$O_2$  = skor post tes

$X$  = *treatment* yang diberikan

(Sugiyono, 2009: 111)

#### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2010:173). Populasi yang digunakan sebagai objek penelitian yang dilaksanakan adalah seluruh siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2012/2013 di salah satu SMA Negeri kota Bandung.

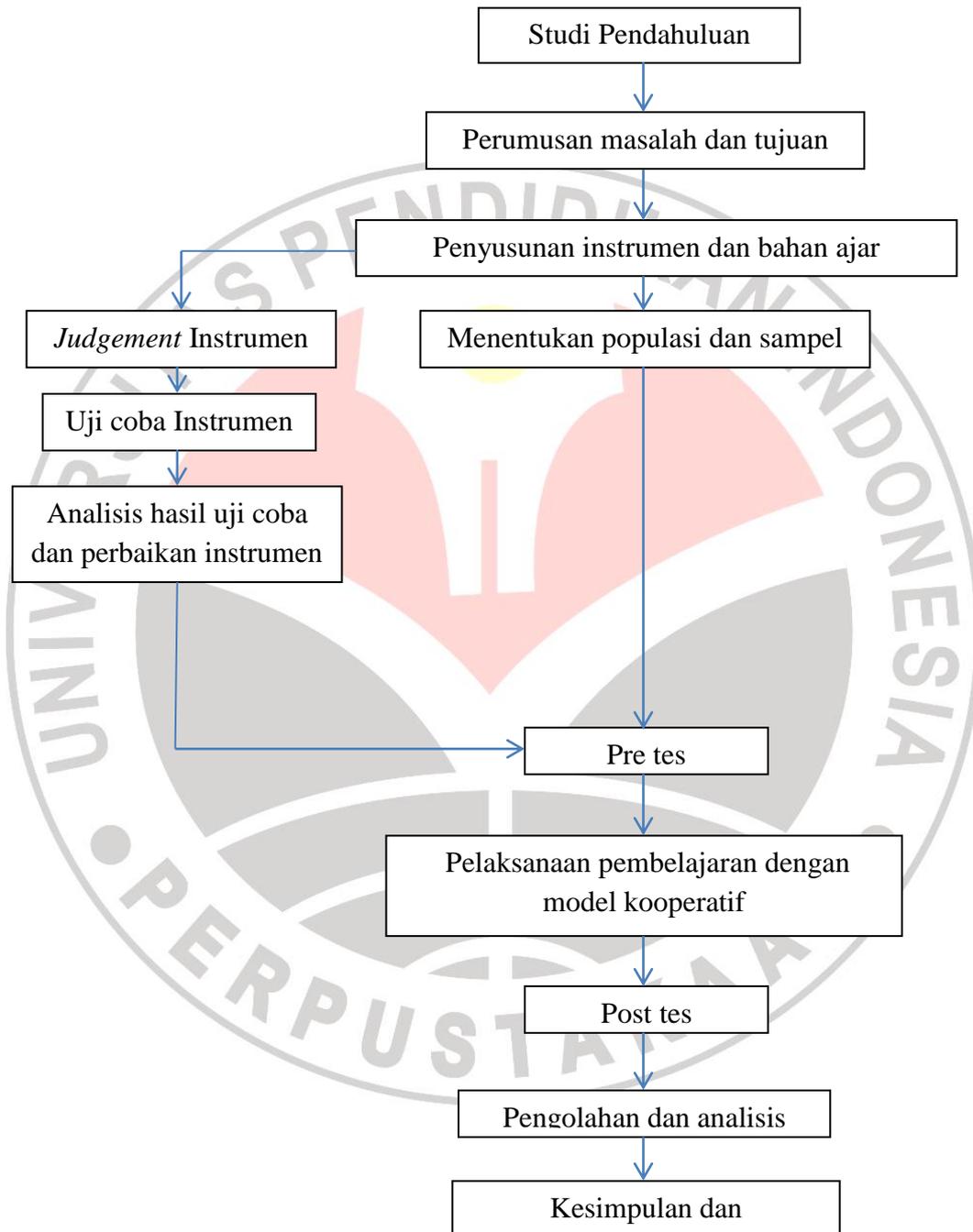
Sementara itu, sampel adalah bagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:174). Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah salah satu

kelas XI IPA tahun ajaran 2012/2013 di salah satu SMA Negeri kota Bandung. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa penelitian yang dilakukan adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa sehingga kelas yang dipilih merupakan kelas dengan persentase jumlah siswa yang belum memenuhi nilai KKM terbanyak dibandingkan dengan populasinya berdasarkan nilai ulangan harian Fisika.



#### D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan disajikan dalam diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Lembar Observasi**

Di dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2010: 199). Observasi yang dilaksanakan merupakan observasi terstruktur dengan instrumen berupa lembar pengamatan kegiatan guru dan kegiatan siswa dalam bentuk daftar *check list* (Lampiran 1).

### **2. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010: 193). Instrumen tes yang diberikan pada pretes dan posttes berupa pilihan ganda dan instrumen kuis berupa uraian singkat.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian pretes dan posttes oleh siswa, pengisian lembar observasi oleh beberapa orang observer serta pengisian kuis yang dikerjakan oleh siswa pada setiap pertemuan. Pretes dan posttes dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah dilaksanakannya pembelajaran. Sementara itu observasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran serta keterlaksanaan aktivitas siswa. Adapun kuis dilaksanakan pada setiap pertemuan bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman siswa setelah pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuannya. Selain itu, kuis juga bertujuan untuk menentukan tingkatan penghargaan setiap tim.

## **G. Teknik Pengolahan Data**

### **1. Tes**

Sebelum digunakan sebagai pre tes dan post tes, instrumen di *judgment* oleh tiga yang kompeten yaitu dua orang dosen dan satu orang guru (hasil

*judgment* dapat dilihat pada lampiran 2) kemudian instrumen diuji coba. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

a. Validitas item

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Perhitungan validitas butir soal dapat dilakukan dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2011: 211) yaitu:

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

keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya sampel

X = skor item

Y = skor total

Tabel 3.1  
Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2011: 75 )

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan keajegan suatu instrumen untuk memberikan hasil yang relatif sama apabila instrumen tersebut digunakan beberapa kali. Dengan menggunakan metode belah dua, reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2 \ 1/2}}{(1 + r_{1/2 \ 1/2})}$$

(Arikunto, 2011: 93)

keterangan:

$r_{1/2 \ 1/2}$  = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Tabel 3.2  
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik

(Arikunto, 2011: 218)

d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2011: 208). Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.3  
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
1,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2011: 210)

Setelah dilakukan uji coba instrumen tes, yang selanjutnya dilakukan adalah menganalisis kemudian akan dilaksanakan pretes sebelum pembelajaran dan posttes setelah pembelajaran. Setelah diperoleh data, selanjutnya akan dilakukan analisis dengan cara menghitung rata-rata *N-Gain* dari skor pretes dan posttes. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *Brain Based Learning*. *N-Gain* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{\% < G >}{\% < G_{max} >} = \frac{\% < S_f > - \% < S_i >}{100 - \% < S_i >}$$

dengan kriteria peningkatan sebagai berikut:

- $g \geq 0,7$       Peningkatan dalam kategori tinggi
- $0,3 \leq g < 0,7$       Peningkatan dalam kategori sedang
- $g < 0,3$       Peningkatan dalam kategori rendah

(Hake, 1999)

Setelah mendapatkan nilai *N-Gain* pada setiap siswa, maka dihitung rata-ratanya.

Selama tiga hari pembelajaran dilakukan kuis pada setiap pertemuannya. Hasil kuis ini digunakan untuk menentukan poin peningkatan setiap anggota tim yang pada akhirnya menentukan tingkatan prestasi tim dengan menghitung rata-rata poin peningkatan dalam satu tim. Dengan kriteria poin peningkatan sebagai berikut:

<i>Nilai Kuis</i>	<i>Poin</i>
Lebih dari 10 poin di bawah nilai awal	5
10 – 1 poin di bawah nilai awal	10
Skor awal sampai 10 poin di atas nilai awal	20
Lebih dari 10 poin di atas nilai awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari nilai awal)	30

(diadaptasi dari Slavin, 2005: 159)

Nilai kuis pada pertemuan pertama dibandingkan dengan nilai awal yaitu nilai rata-rata ulangan harian sebelumnya.

Terdapat tiga macam tingkatan penghargaan tim yaitu:

<i>Kriteria</i>	<i>Penghargaan</i>
1	<i>GREAT TEAM</i>
2	<i>VERY GOOD TEAM</i>
3	<i>GOOD TEAM</i>

(diadaptasi dari Slavin, 2005: 160)

b. Hasil Observasi

Untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dari hasil observasi, dilakukan perhitungan persentase keterlaksanaan kegiatan yang telah diobservasi. Observasi dilakukan pada kegiatan guru dan kegiatan siswa.

- Keterlaksanaan model pembelajaran

Keterlaksanaan model pembelajaran dapat diketahui dengan menghitung persentase keterlaksanaan kegiatan guru.

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\text{jumlah aktivitas terlaksana}}{\text{jumlah aktivitas total}} \times 100\%$$

- Keterlaksanaan aktivitas siswa

Keterlaksanaan aktivitas siswa dapat diketahui dengan menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas siswa berdasarkan hasil observasi.

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\text{jumlah siswa yang melakukan aktivitas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3.4  
Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
100	Seluruhnya terlaksana
79 - 99	Hampir seluruhnya terlaksana
51 - 78	Sebagian besar terlaksana
50	Setengahnya terlaksana
26 - 49	Hampir setengahnya terlaksana
1 - 25	Sebagian kecil terlaksana
0	Tidak ada yang terlaksana

(koentjaraningrat, 1986: 257)

Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran di atas, penulis menentukan kembali kriteria keterlaksanaannya yaitu persentase 79-100 termasuk pada kategori terlaksana dan persentase kurang dari 79 termasuk pada kategori tidak terlaksana.

## H. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

### 1. Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji instrumen yang dilakukan terhadap siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri kota Bandung, diperoleh hasil bahwa instrumen yang akan digunakan memiliki  $r_{11}$  sebesar 0,82 yang lebih besar dari  $r$  tabel (Lampiran 3) pada taraf signifikansi 1% sehingga instrumen yang digunakan adalah reliabel.

### 2. Validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran

Berikut ini rekapitulasi hasil uji instrumen :

Tabel 3.5  
Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Indeks	Kategori	indeks	Kategori	indeks	Kategori	
1.	0,23	Rendah	0,20	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
2.	0,33	Rendah	0,30	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
3.	0,20	Rendah	0,05	Jelek	0,98	Mudah	Tidak digunakan
4.	0,36	Rendah	0,25	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
5.	0,39	Rendah	0,25	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
6.	0,20	Rendah	0,10	Jelek	0,90	Mudah	Tidak

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket.
	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	
7.	0,40	Rendah	0,25	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
8.	0,50	Cukup	0,30	Cukup	0,85	Mudah	Digunakan
9.	0,57	Cukup	0,40	Cukup	0,78	Mudah	Digunakan
10.	0,64	Tinggi	0,60	Baik	0,65	Sedang	Digunakan
11.	0,60	Tinggi	0,55	Baik	0,68	Sedang	Digunakan
12.	0,58	Tinggi	0,35	Cukup	0,83	Mudah	Digunakan
13.	0,30	Rendah	0,20	Cukup	0,93	Mudah	Digunakan
14.	0,23	Rendah	0,10	Jelek	0,95	Mudah	Tidak Digunakan
15.	0,44	Cukup	0,25	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
16.	0,05	Sangat rendah	0	Jelek	0,90	Mudah	Tidak Digunakan
17.	0,61	Tinggi	0,55	Baik	0,68	Sedang	Digunakan
18.	0,49	Cukup	0,50	Baik	0,75	Mudah	Digunakan
19.	0,22	Rendah	0,50	Baik	0,98	Mudah	Digunakan
20.	0,50	Tinggi	0,30	Cukup	0,85	Mudah	Digunakan

Berdasarkan data yang telah diolah tersebut, jumlah soal yang digunakan sebagai instrumen pretes dan postes dalam penelitian adalah sebanyak 16 soal pilihan ganda (dapat dilihat pada lampiran 4) dengan jumlah soal pada jenjang C1 sebanyak 2 soal, C2 sebanyak 5 soal, C3 sebanyak 5 soal dan C4 sebanyak 4 soal.