

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian kuantitatif karena diperoleh data-data yang digunakan untuk mengungkap kemampuan berkomunikasi siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Menurut Syambasri Munaf (Lutfi, 2006:36) bahwa “penelitian quasi eksperimen semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya, dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan”. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttes design*. Menurut Arikunto (2003: 279) model ini besarnya efek dari eksperimen dapat diketahui dengan pasti. Secara bagan desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut :

$$O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

Keterangan :

$O_1$  : Tes awal (*Pretest*).

$O_2$  : Tes akhir (*Posttest*).

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan model pembelajaran generatif.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP di Bandung semester genap tahun ajaran 2008/2009. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebanyak 35 siswa dari keseluruhan populasi.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan guna menjawab pertanyaan penelitian. Alat yang digunakan untuk memperoleh data disebut instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi dan tes keterampilan berkomunikasi yang meliputi kemampuan mengemukakan pendapat, membaca gambar dan membaca tabel.

### **1. Tes keterampilan berkomunikasi**

Tes dilaksanakan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*). Bentuk tes yang digunakan yaitu tes objektif dengan bentuk pilihan ganda.

Langkah-langkah pengumpulan data tes

Tahap persiapan

- Membuat kisi-kisi soal
- Membuat soal pilihan ganda
- Meminta pertimbangan pada dosen dan guru bidang studi

Tahap uji coba

- Melakukan uji coba soal pilihan ganda

Tahap analisis data

- Pemberian skor
- Menghitung nilai rata-rata kelas.
- Menghitung validitas
- Menghitung reliabilitas
- Menghitung daya pembeda
- Menghitung indeks kesukaran

Tahap pelaksanaan penelitian

- Melakukan pretes dan posttest dengan menggunakan instrumen yang sudah di uji coba

## 2. Pedoman Observasi

Langkah-langkah pengumpulan data observasi

Tahap persiapan

- Membuat kisi-kisi aktivitas guru dan siswa
- Menyusun lembar observasi
- Mengkonsultasikan dengan dosen

Tahap pelaksanaan

- Empat orang bertugas menjadi seorang observer
- Observer mengamati aktivitas guru dan siswa
- Observer mengisi lembar observasi

## D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi:

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Seminar proposal penelitian
- b. Membuat perizinan
- c. Melaksanakan studi pendahuluan
- d. Menentukan objek penelitian
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- f. Membuat instrumen penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

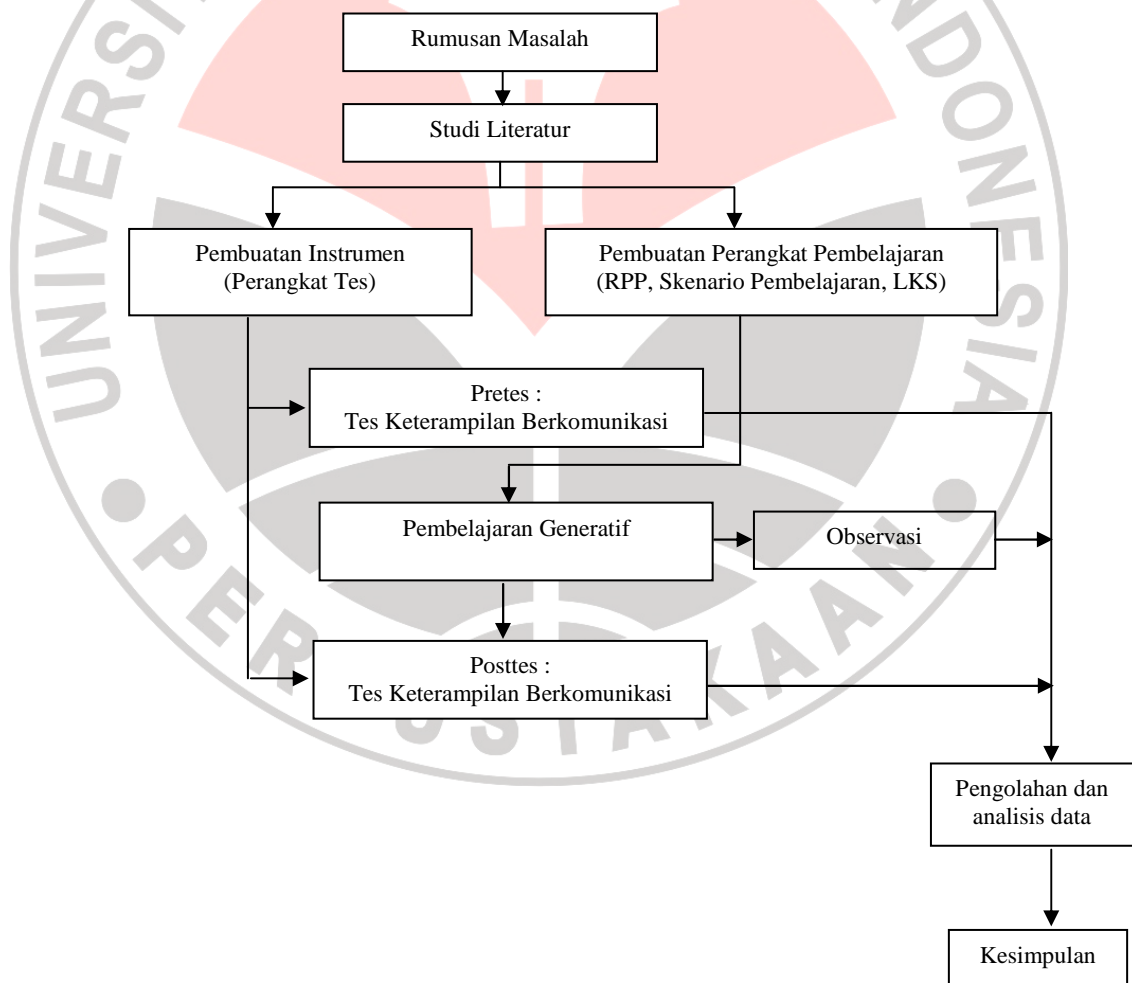
- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keterampilan berkomunikasi sebelum pembelajaran.
- b. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran generatif.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan observasi tentang keterlaksanaan model pembelajaran generatif.
- d. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat keterampilan berkomunikasi siswa setelah pembelajaran.

### 3. Tahap Akhir

Kegiatan pada tahap akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*.
- b. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.

Alur penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



**Gambar 3.1**  
**Bagan Alur penelitian**

## E. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen, yaitu tes dan non-tes. Instrumen jenis tes melibatkan seperangkat tes keterampilan berkomunikasi (soal berbentuk tes pilihan ganda). Sedangkan instrumen dalam lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif. Masing-masing jenis tes di atas, penulis uraikan sebagai berikut:

### 1. Tes keterampilan berkomunikasi

Tes keterampilan berkomunikasi pada penelitian ini berbentuk pilihan ganda. Soal pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 36 soal mengenai cermin. Seluruh soal dibuat untuk mengungkap kemampuan siswa SMP dalam berkomunikasi. Penyusunan soal untuk tes ini mengacu pada indikator-indikator keterampilan berkomunikasi, yaitu: mengemukakan pendapat, membaca gambar, dan membaca tabel. Soal untuk setiap indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Soal Untuk Tiap Indikator Keterampilan Berkomunikasi**

No	Indikator keterampilan berkomunikasi	Nomor soal
1.	Mengemukakan pendapat	1, 3, 4, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 36
2.	Membaca gambar	2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 25, 26, 27, 28, 29
3.	Membaca tabel	5, 12, 14, 24, 26, 31, 35,

## 2. Lembar observasi

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh pengamat selama pembelajaran berlangsung dikelas. Lembar observasi digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas dari pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif dapat diketahui.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian harus di uji coba terlebih dahulu. Data dilakukan analisis hasil tes yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

### a. Validitas Butir Soal

Pengertian umum untuk validitas butir soal adalah sebuah soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain dapat dikemukakan disini bahwa sebuah *item* memiliki validitas yang tinggi jika skor pada *item* mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi (Suharsimi Arikunto, 2003:76).

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas butir soal adalah rumus korelasi *product momen* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Person, yaitu:

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



Dimana:

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

N = Jumlah sisa uji coba

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap sisa uji coba

$\Sigma XY$  = Jumlah perkalian XY

(Suharsimi Arikunto, 2005:72)

Interpretasi yang lebih rinci mengenai nilai  $r_{xy}$  tersebut dibagi kedalam kategori seperti tabel 3.2:

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Validitas Butir Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

Arikunto (2005 :75)

#### **b. Reliabilitas Butir Soal**

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Munaf (2001:59) menyatakan bahwa reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang menghasilkan skor secara ajeg dan relatif tidak berubah walaupun digunakan dalam situasi yang berbeda-beda.



Persamaan yang digunakan untuk mencari nilai reliabilitas soal adalah persamaan K-R 20. Persamaan ini digunakan karena jumlah butir soal yang diujikan berjumlah ganjil. Persamaan K-R 20 tersebut adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas soal secara keseluruhan  
 $n$  = Jumlah butir soal  
 $p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar  
 $q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah  
 $S$  = Standar Deviasi tes

Interpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.3 :

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Reliabilitas Butir Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	sangat rendah

Arikunto (2005:75)

### c. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Arikunto (2005: 211) menyatakan bahwa daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas dengan siswa

yang termasuk kelompok bawah. Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Arikunto (2005: 213)

Keterangan :

$DP$  : Daya Pembeda

$B_A$  : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  : Jumlah siswa kelompok atas

$B_B$  : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah

Interpretasi yang lebih rinci mengenai daya pembeda butir soal tersebut dibagi kedalam kategori seperti tabel 3.4:

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

Daya pembeda	Kriteria
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
negatif	Tidak baik (buang)

Arikunto, (2005:218)

#### d. Taraf Kesukaran Butir Soal

Taraf kesukaran menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. “Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari

seluruh siswa untuk suatu item dengan jumlah seluruh siswa yang mengerjakan soal” Arikunto (2001:207). Taraf kesukaran dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

*P* : Taraf Kesukaran

*B* : Banyaknya siswa yang menjawab benar

*JS* : Jumlah Siswa

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks kesukaran diklasifikasikan dalam tabel 3.5 :

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran**

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,29	sukar
0,30 – 0,69	sedang
0,70 – 1,00	mudah

Arikunto (2005: 210)

## F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun prosedur analisis dari tiap data adalah sebagai berikut:

## 1. Analisis Data Kuantitatif

### a. Analisis Peningkatan keterampilan berkomunikasi

Data yang diolah dalam penelitian ini berasal dari hasil pretes dan postes. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap skor gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan gain rata-rata aktual dengan gain rata-rata maksimum. Gain rata-rata aktual yaitu selisih skor rata-rata postes terhadap skor rata-rata pretes. Rumus gain ternormalisasi tersebut disebut juga faktor-g atau faktor Hake sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle s_{post} \rangle - \langle s_{pre} \rangle}{100\% - \langle s_{pre} \rangle}$$

( Richard R. Hake, 1998 : 1)

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = peningkatan gain

$\langle s_{pre} \rangle$  = skor rata-rata pre-tes

$\langle s_{post} \rangle$  = skor rata-rata post-tes

Interpretasi peningkatan gain (faktor-g) dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Peningkatan Gain**

Persentase	Kategori
$0,00 < (\langle g \rangle) < 0,30$	rendah
$0,30 \leq (\langle g \rangle) < 0,70$	sedang
$0,70 \leq (\langle g \rangle)$	tinggi

( Richard R. Hake, 1998 : 2)

### b. Signifikansi Perbedaan Peningkatan keterampilan berkomunikasi

Uji signifikansi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

**1) Pemberian skor**

**2) Menghitung Gain skor**

Gain skor adalah selisih antara skor postes dan skor pretes. Untuk menentukan gain suatu tes dapat digunakan rumus :

$$d = \text{Skor postes} - \text{Skor pretes.}$$

**3) Menguji normalitas dengan uji chi-kuadrat**

Untuk menguji normalitas maka langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah :

a) Menghitung rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan diuji normalitasnya.

b) Menentukan banyaknya kelas (bk) dengan rumus :

$$bk = 1 + 3,3 \log n$$

dengan n adalah jumlah siswa

c) Menentukan panjang kelas (p) dengan rumus :

$$P = k / r$$

dengan r = skor maksimum – skor minimum

d) Menentukan nilai baku z, dengan menggunakan rumus :

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

e) Mencari luas dibawah kurva normal untuk setiap kelas interval (l)

$$l = |l_1 - l_2|$$

f) Mencari frekuensi observasi  $O_i$  dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan, frekuensi harapan  $E_i$

dengan menggunakan mengalikan jumlah siswa terhadap nilai luas dibawah kurva.

g) Mencari harga chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan:

$\chi^2_{hitung}$  = chi-kuadrat hasil perhitungan

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

h) Membandingkan harga  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ .

Jika:  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , data berdistribusi normal

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , data berdistribusi tidak normal

#### 4) Uji homogenitas

Untuk menentukan homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

- Menentukan varians dari dua sampel yang akan diuji homogenitasnya
- Menghitung nilai F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

Dengan:  $s^2_b$  = Varians yang lebih besar

$s^2_k$  = Varians yang lebih kecil

- Menentukan nilai F dari tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan

(dk) = n - 1

d) Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel

$F_{hitung} < F_{tabel}$  , artinya sampel homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$  , artinya sampel tidak homogen

### 5) Uji Hipotesis

Apabila data gain skor berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan statistik parametrik yaitu uji t. Uji t yang digunakan adalah uji t satu perlakuan yaitu untuk menguji apakah data yang diperoleh mempunyai perbedaan yang signifikan atau tidak. Untuk uji statistik parametrik digunakan uji t dengan mencari harga  $t_{hitung}$  dari selisih antara skor pretes dan postes (gain) yang menggunakan rumus:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Panggabean (2001:166)

dengan:

$M_1$  : Rata – rata *Postest*

$M_2$  : Rata – rata *Pretest*

$s_1^2$  : Variansi *Postest*

$s_2^2$  : Variansi *Pretest*

N : Jumlah sampel

Setelah nilai  $t_{hitung}$  diperoleh, kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Akan diuji pasangan hipotesis :

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima



Bila kesimpulan yang diperoleh menghasilkan  $H_0$  ditolak, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretes dan postes.

## 2. Analisis Data Kualitatif

Pengolahan data kualitatif dilakukan dengan analisis deskriptif. Keterlaksanaan model yang dikembangkan dari hasil format observasi terhadap keterlaksanaan model diolah secara kualitatif dengan memberikan skor satu jika indikator pada fase pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul. Kemudian untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pada masing-masing tahap model pembelajaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Kategori Keterlaksanaan Model**

No.	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	0,0-24,9	Sangat Kurang
2.	25,0-37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100	Sangat Baik

(Yadi Mulyadi, 2000)

## G. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk mendapatkan instrumen yang benar-benar dapat mengukur keterampilan berkomunikasi, maka instrumen penelitian terlebih dahulu melalui dua proses berikut, yaitu tahap *judgment* dan tahap ujicoba. Tahap *judgment*, pada tahap ini instrumen tes dilihat validitas permukaan dan validitas isi oleh dua orang dosen dan satu orang guru fisika. Tahap ini dimaksudkan untuk melihat segi

bahasa, isi, dan kesesuaian dengan indikator. Setelah itu, apabila instrumen tes terdapat kesalahan maka dilakukan perbaikan.

Tahap ujicoba, pada tahap ini instrumen tes diujicobakan pada siswa yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan siswa pada kelas eksperimen. Oleh karena itu, instrumen diujikan pada sekolah yang sama tetapi berbeda kelas. Instrumen diujicobakan pada kelas IX yang sudah mendapatkan materi yang akan dijadikan penelitian. Pada tahap ini instrumen tes dianalisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian.

Soal yang diuji coba sebanyak 36 soal Pilihan Ganda, hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas instrumen. Data hasil analisis uji coba instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3.8**  
**Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian**

No soal	V	Kriteria	DP	Kriteria	TK	Kriteria	R	Ket.
1	0.475	Cukup	0.400	Sedang	0.750	Mudah	0.917 Sangat Tinggi	Dipakai
2	0.613	Tinggi	0.467	Baik	0.469	Sedang		Dipakai
3	0.438	Cukup	0.267	Sedang	0.500	Sedang		Dipakai
4	0.471	Cukup	0.467	Baik	0.406	Sedang		Dipakai
5	0.463	Cukup	0.333	Sedang	0.406	Sedang		Dipakai
6	0.507	Cukup	0.467	Sedang	0.281	Sukar		Dipakai
7	0.480	Cukup	0.467	Sedang	0.656	Sedang		Dipakai
8	0.447	Cukup	0.333	Sedang	0.656	Sedang		Dipakai
9	0.550	Cukup	0.600	Baik	0.531	Sedang		Dipakai

No soal	V	Kriteria	DP	Kriteria	TK	Kriteria	R	Ket.
10	0.447	Cukup	0.333	Sedang	0.656	Sedang		Dipakai
11	0.472	Cukup	0.333	Sedang	0.656	Sedang		Dipakai
12	0.638	Tinggi	0.467	Baik	0.594	Sedang		Dipakai
13	0.487	Cukup	0.600	Baik	0.594	Sedang		Dipakai
14	0.424	Cukup	0.200	Sedang	0.594	Sedang		Dipakai
15	0.579	Cukup	0.467	Baik	0.406	Sedang		Dipakai
16	0.691	Tinggi	0.600	Baik	0.281	Sukar		Dipakai
17	0.422	Cukup	0.333	Sedang	0.469	Sedang		Dipakai
18	0.494	Cukup	0.333	Sedang	0.406	Sedang		Dipakai
19	0.559	Cukup	0.333	Sedang	0.156	Sukar		Dipakai
20	0.481	Cukup	0.400	Baik	0.688	Sedang		Dipakai
21	0.573	Cukup	0.533	Baik	0.563	Sedang		Dipakai
22	0.536	Cukup	0.467	Sedang	0.469	Sedang		Dipakai
23	0.444	Cukup	0.533	Baik	0.375	Sedang		Dipakai
24	0.475	Cukup	0.467	Sedang	0.469	Sedang		Dipakai
25	0.569	Cukup	0.400	Baik	0.375	Sedang		Dipakai
26	0.707	Tinggi	0.467	Sedang	0.281	Sukar		Dipakai
27	0.513	Cukup	0.333	Sedang	0.656	Sedang		Dipakai
28	0.440	Cukup	0.533	Baik	0.563	Sedang		Dipakai
29	0.523	Cukup	0.533	Baik	0.625	Sedang		Dipakai
30	0.499	Cukup	0.400	Baik	0.438	Sedang		Dipakai
31	0.455	Cukup	0.267	Sedang	0.250	Sukar		Dipakai
32	0.589	Cukup	0.467	Baik	0.656	Sedang		Dipakai
33	0.479	Cukup	0.400	Baik	0.563	Sedang		Dipakai
34	0.474	Cukup	0.533	Baik	0.625	Sedang		Dipakai
35	0.532	Cukup	0.467	Sedang	0.281	Sedang		Dipakai
36	0.440	Cukup	0.467	Sedang	0.406	Sukar		Dipakai

Keterangan :

V : Validitas

DP : Daya Pembeda

TK : Tingkat Kesukaran

R : Reliabilitas

Pada tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa 100% instrumen dinyatakan valid dengan 11,11% kategori tinggi dan 88,89% kategori cukup. Berdasarkan daya pembeda 47,22% kategori baik dan 52,78% kategori cukup. Berdasarkan tingkat kesukaran, 11,11% kategori sukar, 86,11% kategori sedang, dan 2,78% kategori mudah. Untuk reliabilitas instrumen tes secara keseluruhan yaitu 0,917 dengan kategori sangat tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes ini memiliki tingkat keajegan tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengambil data penelitian.

Berdasarkan data di atas, maka sebanyak 36 instrumen uji coba dapat digunakan sebagai instrumen penelitian karena 36 soal dinyatakan valid. Perhitungan validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

Instrumen yang dinyatakan valid artinya, instrumen tersebut tepat apabila diujikan pada kelompok siswa yang sama. Daya pembeda instrumen dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar, apabila semakin tinggi nilai daya pembeda maka semakin baik instrumen tersebut, dan sebaliknya, apabila nilai daya pembeda mendekati nol, maka instrumen tersebut tidak dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar. Tingkat kesukaran

instrumen dapat mengklasifikasikan instrumen yang mudah, sedang, dan sukar. Semakin besar nilai tingkat kesukaran, maka instrumen dikategorikan semakin mudah, dan sebaliknya, semakin kecil nilai tingkat kesukaran, maka instrumen dapat dikatakan semakin sulit.

