

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis. “Dalam penelitian deskriptif peneliti berusaha memotret peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatiannya, untuk kemudian digambarkan atau dilukiskan sebagaimana adanya”(Sudjana dan Ibrahim, 1989: 64). Penelitian deskriptif mempunyai ciri-ciri :

1. Memusatkan perhatian pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah aktual.
2. Mula-mula data dikumpulkan kemudian disusun, dijelaskan, dan dianalisis.

Sesuai dengan pendapat Sudjana (1989: 64), “Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskriptifkan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada masa sekarang”. Dengan demikian penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan. Penelitian deskriptif umumnya tidak hendak menguji suatu hipotesa, melainkan hanya memaparkan suatu objek apa adanya secara sistematis (Sandjaya, B, dkk, 2006: 110).

Dilihat dari syarat penelitian deskriptif yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggambarkan keadaan nyata mengenai kemampuan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa, sebenarnya penelitian seperti ini

dapat dikategorikan sebagai desain penelitian *Pre Eksperimental Design One Shot Case Study* (Sugiyono, 2008: 109).

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

Populasi merupakan seluruh data yang akan dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi. “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.” (Sugiyono, 2008:117).

Penelitian ini mengambil populasi yaitu siswa di salah satu SD negeri di kota Bandung kelas IV semester 2 tahun ajaran 2010/2011. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IV-B sebanyak 33 orang yang dipilih secara acak.

## **C. Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data terdiri dari empat macam bentuk instrumen penelitian, yaitu:

### **1. Tes Keterampilan Proses Sains**

Tes ini digunakan sebagai alat ukur untuk mendeteksi keterampilan proses sains yang dimiliki siswa, meliputi aspek-aspek keterampilan proses sains yaitu kemampuan atau keterampilan mengobservasi atau mengamati, mengklasifikasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/eksperimen, menafsirkan data (interpretasi data), dan mengkomunikasikan. Tes yang digunakan berjumlah 15 butir soal

dengan bentuk soal pilihan ganda dimana terdapat tiga pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dimaksud terdiri dari format observasi keterampilan proses sains (KPS) siswa, format observasi keterlaksanaan aktivitas siswa yang disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan format observasi keterlaksanaan aktivitas guru yang disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Untuk lembar observasi KPS siswa berupa format observasi yang berisi aspek-aspek keterampilan proses sains dan petunjuk pengisian berupa rubrik penilaian KPS untuk masing-masing aspek KPS yang diukur atas empat kriteria pencapaian, mulai dari skor nol yang menandakan tidak tercapai (teramati) keterampilan yang diukur sampai dengan skor tiga yang menandakan teramatinya ketercapaian ideal dari keterampilan yang diukur. Adapun untuk format observasi keterlaksanaan aktivitas siswa dan guru yang disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbentuk *rating scale*, dengan observer hanya memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati. Format observasi yang telah disusun tidak mengalami uji coba, tetapi hanya dikoordinasikan kepada para observer yang akan terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut. Sebelum

digunakan format observasi telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri atas dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh berupa data hasil tes berbentuk nilai tes keterampilan proses sains (KPS). Sedangkan untuk data kualitatif, dapat diperoleh berupa:

1. Skor perolehan keterampilan proses sains siswa yang teramati dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Data diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi keterampilan proses sains siswa.

2. Skor perolehan aktivitas keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Data diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh siswa.

#### **E. Prosedur dan Alur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

##### **1. Tahap Persiapan**

- a) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, kemudian menghubungi pihak sekolah tempat akan

dilaksanakannya penelitian untuk mengurus surat perijinan pelaksanaan penelitian.

- b) Menentukan masalah yang akan dikaji. Untuk menentukan masalah yang akan dikaji, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi, yaitu mengamati kegiatan pembelajaran IPA di dalam kelas, dan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA kelas IV SD.
- c) Studi literatur atau kajian pustaka untuk mengkaji sumber-sumber yang berkaitan dengan keterampilan proses sains dan model pembelajaran inkuiri terbimbing (guided inquiry).
- d) Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian guna memperoleh data mengenai tujuan pembelajaran, indikator, dan hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa serta alokasi waktu yang diperlukan selama proses pembelajaran.
- e) Menyiapkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian yang mengacu pada tahapan model pembelajaran Inkuiri terbimbing. Selanjutnya RPP yang telah disusun di diskusikan dengan dosen pembimbing.
- f) Membuat dan menyusun instrumen penelitian, mengkonsultasikan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan *menjudgement* instrumen penelitian kepada dua orang dosen.

g) Menguji coba instrumen penelitian yang telah di *judgement* di suatu kelas yang telah terlebih dahulu mempelajari materi yang dijadikan pokok bahasan dalam penelitian di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.

h) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

a) Melakukan pembelajaran IPA sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah dibuat dimana peneliti bertindak sebagai guru yang membimbing siswa dalam pembelajaran. Siswa diberi LKS pada saat pembelajaran berlangsung.

b) Pada saat yang bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran, para observer mengamati dan menilai aspek-aspek keterampilan proses sains siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung serta mengamati keterlaksanaan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing.

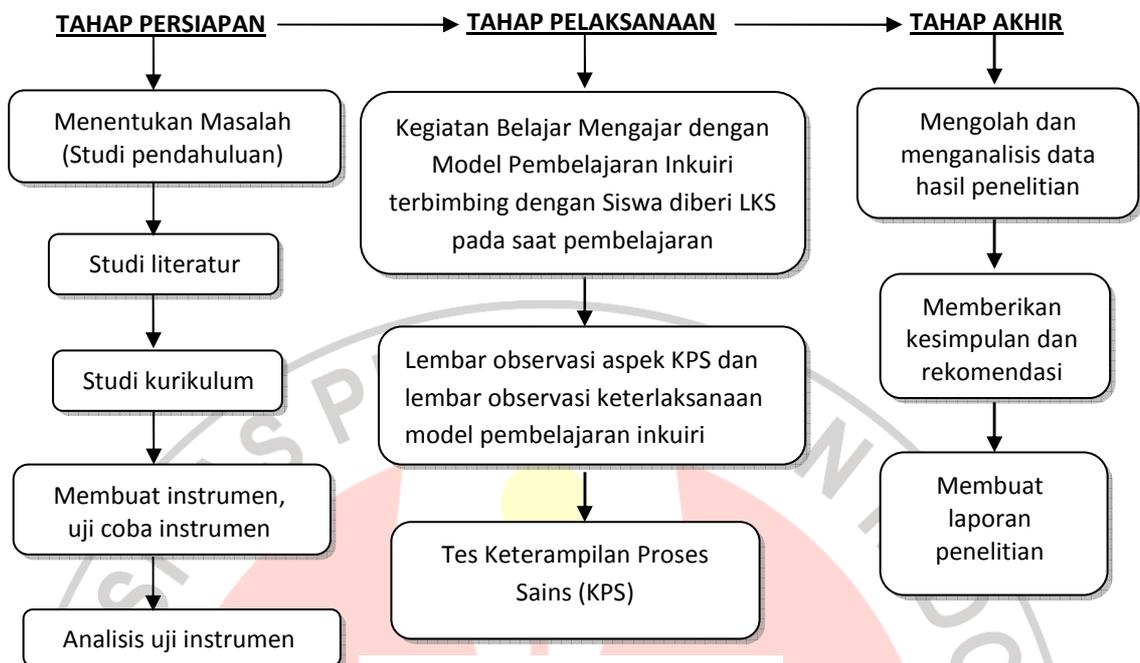
c) Pelaksanaan tes keterampilan proses sains.

## 3. Tahap Penyelesaian

a) Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.

b) Memberikan kesimpulan dan rekomendasi.

c) Membuat laporan penelitian.



**Gambar 3.1**  
**Diagram Alur Proses Penelitian**

## F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

### a. Analisis validitas instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan dengan angka kasar:

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

(Arikunto, 2009: 72)

Dengan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa.

**Tabel 3.1 Klasifikasi Validitas Butir Soal**

Nilai r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Arikunto (2009: 75)

#### **b. Analisis reliabilitas instrumen**

Reliabilitas merupakan kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama, ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Rumus yang digunakan untuk mengetahui koefisien reliabilitas adalah dengan menggunakan persamaan K-R 20, sebagai

berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

Arikunto (2009: 100)

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$p$  = proporsi siswa yang menjawab soal dengan benar

$q$  = proporsi siswa yang menjawab soal dengan salah

$n$  = banyaknya soal

$s$  = standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :  $S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$

**Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Arikunto (2003: 75)

### c. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong kedalam soal mudah atau sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut:

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

Arikunto (2009: 208)

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes.

**Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran:**

P-P	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,30 – 0,70	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

Arikunto (2009: 210)

**d. Daya Pembeda**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

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

Arikunto (2009: 213)

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

 $J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas $J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah $B_A$  = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar $B_B$  = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar $P_A$  = proporsi kelompok atas yang menjawab benar $P_B$  = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.4 Kategori Daya Pembeda**

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

Arikunto (2009: 218)

**G. Teknik Pengolahan Data****1. Analisis Tes Keterampilan Proses Sains**

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari hasil tes tiap aspek keterampilan proses sains siswa diolah sebagai berikut:

**a. Pemberian Skor**

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor tiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$S = \sum R$$

Munaf (2001: 44)

Keterangan:

S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

**b. Menghitung skor tiap aspek keterampilan proses sains****c. Menghitung jumlah siswa yang menjawab tiap aspek keterampilan proses sains dengan tepat**

- d. Menjumlahkan skor seluruh siswa untuk tiap aspek keterampilan proses sains
- e. Menghitung rata-rata skor seluruh siswa untuk tiap aspek keterampilan proses sains dengan menggunakan rumus:

$$Rata - rata = \frac{\sum skor\ total}{\sum Skor\ maksimum\ ideal} \text{ atau}$$

$$Rata - rata = \frac{\sum skor\ total}{(skor\ ideal \times n)}$$

Dimana n = jumlah siswa

- f. Mengubah jumlah skor kedalam bentuk presentase

$$Persentase(\%) = \frac{\sum skor\ total}{(skor\ ideal \times n)} \times 100\%$$

- g. Menilai tingkat penguasaan siswa terhadap tiap aspek keterampilan proses sains berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Muhibin Syah (2010) seperti yang diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria skor TKPS**

No	Skor	Kriteria
1	81 – 100%	Sangat tinggi
2	61 – 80%	Tinggi
3	41 – 60%	Sedang
4	21 – 40%	Rendah
5	0 – 20%	Sangat rendah

Muhibin Syah (2010)

## 2. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi terdiri atas profil keterampilan proses sains siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa.

- a. Profil keterampilan proses sains siswa diukur dengan menggunakan format observasi yang berisi aspek-aspek keterampilan proses sains dan petunjuk pengisian berupa rubrik penilaian keterampilan proses sains siswa yang dilakukan pada setiap pertemuan. Hasil *rating scale* kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor masing-masing siswa untuk setiap jenis keterampilan proses sains. Skor yang diperoleh seluruh siswa untuk setiap aspek keterampilan proses sains kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum \text{skor total siswa}}{\sum \text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Untuk menggambarkan profil keterampilan proses sains siswa, data persentase yang diperoleh dibagi kedalam lima kategori secara ordinal yaitu sangat baik, baik, cukup, rendah, dan rendah sekali sesuai tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Tingkat keberhasilan Hasil Belajar**

Persentase	Kategori
80% atau lebih	Sangat baik
60% – 79%	Baik
40% – 59%	Cukup
21% – 39%	Rendah
0% – 20%	Rendah sekali

(Ridwan, 2000:13)

- b. Data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran dianalisis melalui tahapan berikut:
- 1) Menjumlahkan banyaknya aktivitas guru atau aktivitas siswa yang teramati berkenaan dengan keterlaksanaan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat pada lembar observasi aktivitas guru atau siswa yang telah diamati oleh observer.

- 2) Menghitung persentase keterlaksanaan model dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

#### H. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Hasil uji coba instrumen tes keterampilan proses sains (KPS) tertuang pada tabel 3.7 di bawah ini, yang memberikan informasi bahwa dari 20 buah soal terdapat lima buah soal (ditandai dengan warna pada tabel di atas) yang kelima soalnya memiliki kategori validitas sangat rendah dan tiga soal memiliki daya pembeda jelek serta dua soal yang daya pembedanya cukup. Setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing melalui peninjauan kembali soal dan meninjau indikator pembelajaran serta indikator soal maka kelima soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian. Sehingga soal yang digunakan dalam penelitian berjumlah 15 buah soal.

Tabel 3.7

## Hasil Uji Coba Instrumen Tes KPS

No Soal	Analisis Instrumen Tes							Ket	
	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		
	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Indeks		Kategori
1	0.487	Cukup	0.969	Mudah	0.063	Jelek	0.629	Tinggi	Digunakan
2	0.585	Cukup	0.848	Mudah	0.254	Cukup			Digunakan
3	0.118	Sangat Rendah	0.606	Sedang	0.147	Jelek			Digunakan
4	0.425	Cukup	0.939	Mudah	0.125	Jelek			Digunakan
5	0.119	Sangat Rendah	0.879	Mudah	0.250	Cukup			Tidak Digunakan
6	~	Sangat Rendah	1	Mudah	0	Jelek			Tidak Digunakan
7	0.392	Rendah	0.818	Mudah	0.254	Cukup			Digunakan
8	0.319	Rendah	0.545	Sedang	0.088	Jelek			Digunakan
9	0.398	Rendah	0.515	Sedang	0.515	Baik			Digunakan
10	0.232	Rendah	0.969	Mudah	0.063	Jelek			Digunakan
11	0.229	Rendah	0.606	Sedang	0.085	Jelek			Digunakan
12	0.420	Cukup	0.879	Mudah	0.250	Cukup			Digunakan
13	0.131	Sangat Rendah	0.364	Sedang	0.221	Cukup			Tidak Digunakan
14	0.162	Sangat Rendah	0.333	Sedang	0.040	Jelek			Tidak Digunakan
15	0.283	Rendah	0.758	Mudah	0.257	Cukup			Digunakan
16	0.533	Cukup	0.818	Mudah	0.375	Cukup			Digunakan
17	0.582	Cukup	0.727	Mudah	0.441	Baik			Digunakan
18	0.514	Cukup	0.636	Sedang	0.386	Cukup			Digunakan
19	0.165	Sangat Rendah	0.727	Mudah	0.077	Jelek			Tidak Digunakan
20	0.532	Cukup	0.697	Sedang	0.382	Cukup			Digunakan

