

### BAB III

### METODOLOGI

#### A. DESAIN PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (eksperimen semu) dengan desain *one group pretest-posttest*. Dalam desain ini, observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen (*pretest*) dan sesudah eksperimen (*posttest*) (Arikunto, 2006:84).

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design***

Pretes	Treatment	Postes
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

(Panggabean,1996)

Keterangan :

T<sub>1</sub> : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

T<sub>2</sub> : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

*Pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan yakni penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran. Perbedaan antara *pretest* dan *posttest* yang diasumsikan sebagai efek *treatment* (Arikunto, 2006:85). Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dilaksanakan *pretest* sebelum perlakuan dan untuk mengetahui peningkatan secara keseluruhan setelah diberi perlakuan selama 3 pertemuan, diberikan *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*.

## B. LOKASI DAN SAMPEL PENELITIAN

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006:130). Menurut Sudjana (Panggabean, 1996:48), “Populasi dapat berupa manusia, benda, peristiwa atau gejala yang terjadi dan lain-lain”. Penelitian ini dilakukan berdasarkan masalah yang ditemukan dalam studi pendahuluan di salahsatu kelas X di SMA di Bandung sehingga populasi dalam penelitian ini adalah sekelompok siswa kelas X di SMA tersebut.

“Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi yang diambil dengan menggunakan teknik sampling” (Panggabean, 1996:49). Oleh karena itu, sampel pada penelitian ini adalah salahsatu kelas di sekolah populasi yang diambil dengan teknik *random sampling* agar diperoleh sampel yang benar-benar mewakili populasi. Teknik *random sampling* menurut Panggabean (1996:49) adalah suatu cara pengambilan data sampel yang representatif.

Kelas X memiliki 8 kelas yakni kelas X A sampai X H. Kelas yang diizinkan oleh pihak sekolah untuk dijadikan sampel penelitian sebanyak 8 kelas yakni seluruh kelas X. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengundi. Prosedur pengundian yang dilakukan yakni dengan cara menuliskan nama kelas-kelas tersebut ke dalam gulungan-gulungan kertas dan mengambil salahsatunya. Berdasarkan hasil undian, maka kelas yang dijadikan sampel populasi adalah kelas X-D.

## C. INSTRUMEN PENELITIAN

Menurut Arikunto (2006: 148), “Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”. Pengukuran variabel penelitian dapat dilakukan dengan berbagai macam cara baik itu instrumen tertulis (tes) maupun observasi langsung (non-tes). Instrumen tertulis akan dilakukan untuk mengukur efek perlakuan pada siswa sedangkan non-tes akan dilakukan untuk memantau keberhasilan pemberian perlakuan.

### 1. Instrumen Tes

Tes yang akan dilakukan pada penelitian ini merupakan serangkaian soal pilihan ganda. Tes pilihan ganda diberikan sebagai tes awal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan tes pada akhir pembelajaran (*posttest*). *Pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan yakni penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika.

### 2. Instrumen Non-tes

Instrumen nontes dalam penelitian ini digunakan untuk memantau keberhasilan pemberian perlakuan. Keberhasilan perlakuan ditentukan oleh terlaksananya setiap tahapan yang dilakukan selama pembelajaran yang dipantau oleh seorang atau beberapa orang pengamat dengan menggunakan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model digunakan untuk mencatat apakah kegiatan pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai atau tidak dengan langkah-langkah dalam pembelajaran tahapan inkuiri.

Lembar Observasi Keterlaksanaan Model terdiri dari daftar *checklist* yang memuat aktivitas guru, keterlaksanaan, dan keterangan.

#### **D. PROSES PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENELITIAN**

Pengembangan instrumen penelitian berkaitan dengan penyusunan instrumen berdasarkan ciri-ciri tes yang baik dan analisis butir soal. Menurut Arikunto (2008:57), “Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes yaitu memiliki validitas, reliabilitas dan objektivitas”.

Penilaian terhadap validitas dan reliabilitas soal termasuk dalam kriteria analisis tes secara keseluruhan. Menurut Doran (1980: 195), “Analisis tes dan analisis butir soal merupakan hal yang harus dilakukan oleh guru agar tes yang dilakukan menghasilkan data yang valid dan seadil mungkin”. Oleh karena itu, analisis butir soal juga perlu dilakukan. Analisis butir soal dilakukan dengan mencari daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

##### **1. Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2006:168). Menurut Arikunto (2006), teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas instrumen adalah teknik korelasi product momen oleh Pearson,

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

(Arikunto, 2006:72)

Keterangan :

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

$X$  = skor siswa pada butir yang diuji validitasnya

$Y$  = skor total yang diperoleh siswa

Nilai koefisien korelasi selalu terdapat diantara -1,00 sampai +1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi. Berikut ini adalah interpretasi nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) menurut Arikunto (2006).

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Validitas Instrumen Tes**

Nilai $r$	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah
Negatif	Hubungan kebalikan

(Arikunto, 2006:75)

## 2. Reliabilitas

Suatu perangkat instrumen selain harus valid, juga harus reliabel. Reliabel berarti dapat diandalkan. Menurut Arikunto, “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”.

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes

$n$  = jumlah item soal

$s^2$  = standar deviasi

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah

Berikut ini adalah interpretasi nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) menurut Arikunto (2006).

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,81 \leq r \leq 1,00$	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, 2006)

### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2008: 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan :

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

Keterangan :

- P = Tingkat Kesukaran atau taraf kemudahan  
B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar  
JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

**Tabel 3.4.**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Taraf Kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008:210)

### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2006:211). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Indeks diskriminasi dapat bernilai negatif. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal terbalik menunjukkan kualitas siswa. Cara menentukan daya pembeda:

- a). Untuk kelompok kecil.

Seluruh kelompok testee dibagi 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.



b). Untuk kelompok besar.

Untuk kelompok besar biasanya diambil kedua kutubnya saja yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% terbawah sebagai kelompok bawah.

Kelompok siswa dalam sampel tergolong kelompok kecil karena kelas tersebut siswanya sebanyak 36 orang sehingga dibagi ke dalam 50% kelompok bawah dan 50% kelompok atas. Rumus yang digunakan untuk mencari D:

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

Keterangan:

D = daya pembeda

B<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel 3. 5.**

**Interpretasi Daya Pembeda Soal**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
Negatif	Soal tidak digunakan
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,21 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,41 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,71-1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

Instrumen dalam penelitian ini dibuat melalui serangkaian proses *judgement* untuk diketahui kesesuaiannya dengan indikator dan tujuan pengukuran keterampilan



proses yang dilakukan. Kemudian dilakukan uji instrumen sehingga karakter soal dapat dianalisis melalui analisis butir soal dan analisis tes.

Instrumen yang diujicobakan sebanyak 27 soal pilihan ganda terlampir pada Lampiran C. 3. Uji coba instrumen dilakukan di SMA populasi penelitian dan dibuktikan dengan surat keterangan no. 421.3/067.SMAN 14/2011 dan terlampir pada Lampiran H. 3. Instrumen ini diujicobakan di kelas XI IPA 1 sesuai dengan rekomendasi tim guru pengajar Fisika kelas XI di sekolah tersebut. Kelas XI IPA 1 terdiri dari 39 orang siswa yang terdiri dari 20 orang siswa laki-laki dan 19 orang siswa perempuan. Pada saat pelaksanaan, tiga orang siswa tidak hadir karena sakit sehingga uji coba ini hanya diberikan pada 36 orang siswa saja.

Uji coba dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian merupakan instrumen yang layak untuk mengukur keterampilan proses sains secara kuantitatif. Kelayakan instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba ditunjukkan melalui daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas tes.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa tidak semua instrumen penelitian dapat digunakan. Soal yang akan digunakan dalam penelitian adalah soal yang memiliki kriteria daya pembeda minimal kategori cukup dan validitas minimal kategori cukup. Daya pembeda soal menunjukkan kemampuan item soal untuk membedakan kelompok siswa yang memiliki nilai tinggi dan kelompok siswa yang memiliki nilai rendah. Sedangkan validitas menunjukkan keabsahan soal dalam mengukur kemampuan siswa berdasarkan indikator. Oleh sebab itu, kategori yang cukup representatif bagi soal untuk digunakan dalam penelitian adalah kategori cukup. Kecuali untuk item soal no 9, hasil perhitungan menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki validitas tinggi

sedangkan daya pembedanya jelek. Akan tetapi, item tersebut akan digunakan dalam penelitian karena memiliki validitas baik sehingga item tersebut sah untuk digunakan (Arikunto, 2006). Perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen uji coba terdapat pada Lampiran C.5.c, perhitungan validitas item terdapat pada Lampiran C.5.a dan rekapitulasi hasil uji coba terdapat pada Tabel 3. 6.

**Tabel 3.6. Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Proses Sains**

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,49	Cukup	0,22	Cukup	0,16	Sukar	Digunakan
2	0,47	Cukup	0,22	Cukup	0,83	Mudah	Digunakan
3	0,07	Sangat rendah	0,05	Jelek	0,86	Mudah	Tidak digunakan
4	0,55	Cukup	0,39	Cukup	0,69	Sedang	Digunakan
5	0,48	Cukup	0,33	Cukup	0,72	Mudah	Digunakan
6	0,59	Cukup	0,55	Baik	0,55	Sedang	Digunakan
7	0,62	Tinggi	0,44	Baik	0,67	Sedang	Digunakan
8	0,40	Cukup	0,33	Cukup	0,33	Sedang	Digunakan
9	0,61	Tinggi	0,16	Jelek	0,08	Sukar	Digunakan
10	0,51	Cukup	0,33	Cukup	0,67	Sedang	Digunakan
11	0,45	Cukup	0,22	Cukup	0,88	Mudah	Digunakan
12	0,42	Cukup	0,33	Cukup	0,61	Sedang	Digunakan
13	0,46	Cukup	0,38	Cukup	0,64	Sedang	Digunakan
14	0,48	Cukup	0,27	Cukup	0,30	Sedang	Digunakan
15	0,23	Rendah	0,05	Jelek	0,80	Mudah	Tidak digunakan
16	0,47	Cukup	0,22	Cukup	0,22	Sukar	Digunakan
17	0,47	Cukup	0,38	Cukup	0,69	Sedang	Digunakan
18	0,47	Cukup	0,33	Cukup	0,83	Mudah	Digunakan
19	0,01	Sangat rendah	-0,05	Jelek	0,08	Sukar	Tidak digunakan
20	0,47	Cukup	0,44	Baik	0,55	Sedang	Digunakan
21	-0,26	Sangat rendah	-0,055	Jelek	0,02	sukar	Tidak digunakan
22	0,47	Cukup	0,33	Cukup	0,22	Sukar	Digunakan
23	0,17	Sangat rendah	0,11	Jelek	0,67	Sedang	Tidak digunakan
24	0,09	Sangat rendah	0,11	Jelek	0,05	Sukar	Tidak digunakan
25	0,14	Sangat rendah	0,11	Jelek	0,05	Sukar	Tidak digunakan
26	0,48	Cukup	0,33	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan
27	0,40	Cukup	0,44	Baik	0,22	sukar	Digunakan

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 27 item soal yang dipersiapkan dalam penelitian, hanya 20 soal yang dapat digunakan. 20 item soal yang memiliki karakter baik berdasarkan hasil *judgement* dan hasil uji coba akan digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen terdapat pada Lampiran C. 5. b menunjukkan bahwa instrumen keterampilan proses sains yang akan digunakan memiliki reliabilitas 0,79 dan tergolong dalam kategori **tinggi**.

Setiap aspek keterampilan proses sains akan diukur dengan beberapa item soal yang dapat digunakan dan ditabulasikan pada Tabel 3. 7.

**Tabel 3.7. Nomor Soal Untuk Setiap Aspek Keterampilan Proses Sains**

No.	Aspek keterampilan proses yang diukur	No. item soal
1.	Mengamati	12,13,14,16,17
2.	Memprediksi	5,7,8,9,18
3.	Menginterpretasikan grafik	1,2,4,10,11
4.	Menerapkan konsep	6,20,22,26,27

## E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga cara yakni tes, lembar observasi dan dokumentasi.

### 1. Tes

Tes dilakukan dalam penelitian ini adalah instrumen tertulis sebagai *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains awal siswa sebelum diberi perlakuan dan *posttest* diberikan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diberi

perlakuan. Perbedaan antara pretest dan posttest diasumsikan sebagai peningkatan keterampilan proses sains siswa yang selanjutnya diolah ke dalam gain ternormalisasi dan diinterpretasikan menurut Hake (1998).

## **2. Lembar Observasi**

Lembar Observasi diberikan pada dua orang pengamat pembelajaran untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran laboratorium inkuiri terbimbing. Lembar Observasi selanjutnya diolah secara kuantitatif untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana laboratorium inkuiri terbimbing diterapkan di kelas eksperimen.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi dilakukan untuk memantau berlangsungnya pembelajaran di kelas eksperimen. Melalui pendokumentasian, dapat diperoleh informasi tambahan mengenai kegiatan pembelajaran yang terjadi. Dokumentasi dilakukan dengan pengambilan foto-foto kegiatan di kelas pada saat diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing.

## **F. PROSEDUR PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti serangkaian proses dari tahap persiapan sampai dengan tahap penyusunan laporan akhir.

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

- a. Perencanaan penelitian dilakukan dengan melaksanakan studi pendahuluan.
- b. Studi literatur mengenai teori yang mendukung dalam memecahkan masalah dalam penelitian.

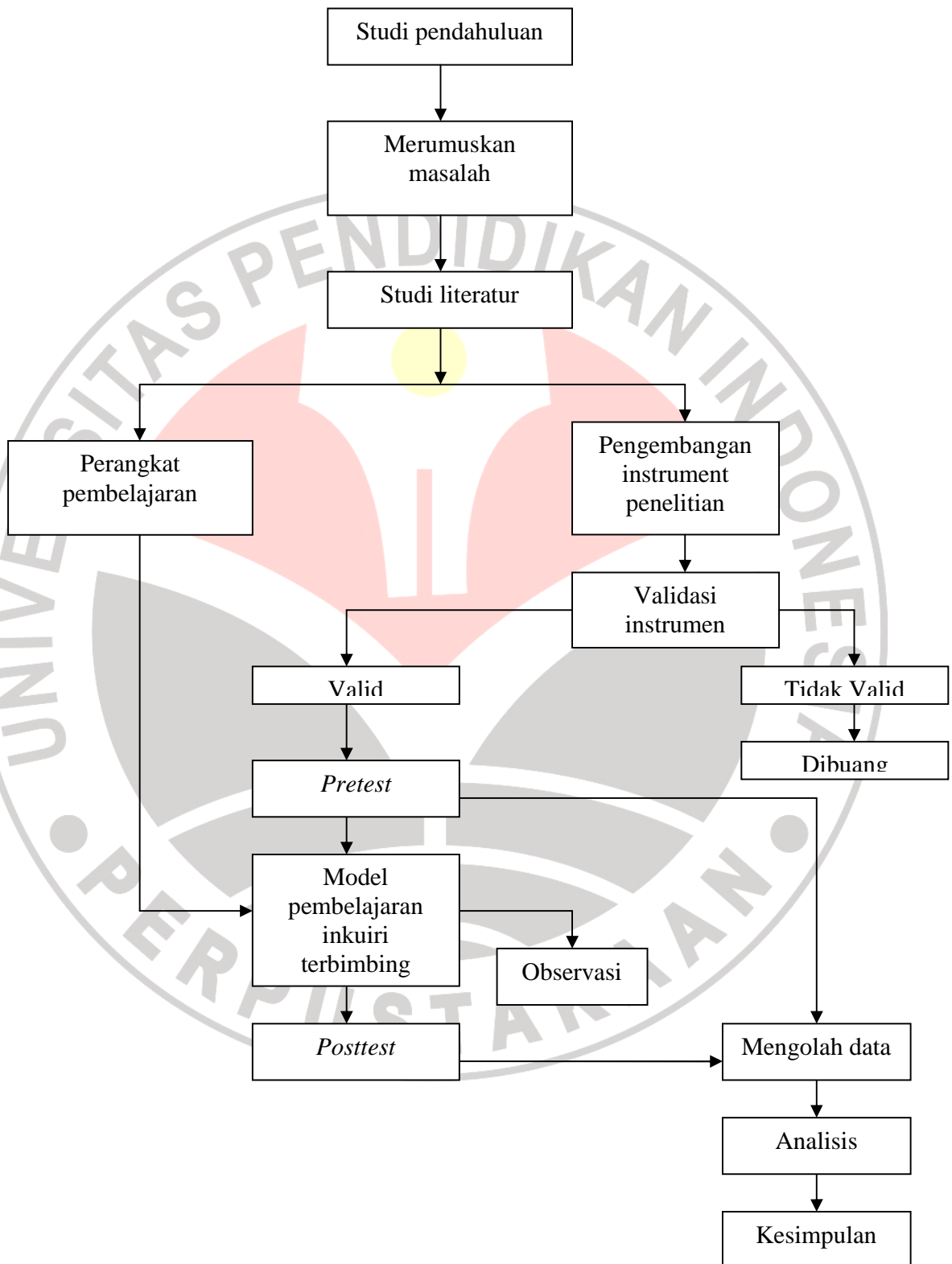
- c. Menyusun proposal penelitian.
  - d. Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing yang sudah ditetapkan.
  - e. Menentukan sekolah yang menjadi populasi penelitian.
  - f. Melakukan studi awal mengenai kurikulum yang diterapkan di sekolah populasi.
  - g. Menentukan sampel yang menjadi kelas eksperimen secara *random*.
  - h. Menentukan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang akan menjadi pokok bahasan dalam pelaksanaan penelitian.
  - i. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mengenai pokok bahasan yang akan dipelajari di kelas eksperimen berdasarkan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing.
  - j. Merancang dan membuat instrumen penelitian.
  - k. Melakukan *judgement* terhadap instrumen yang telah dibuat.
  - l. Merevisi instrumen penelitian.
  - m. Melakukan uji coba terhadap instrumen dan menganalisis hasil uji coba instrumen.
  - n. Melakukan revisi dan menyaring instrumen yang akan digunakan pada *pre test* dan *post test*.
2. Tahap Pelaksanaan.
    - a. Menentukan waktu pelaksanaan penelitian.
    - b. Memberikan *pre test* di kelas eksperimen yang berisi materi pelajaran keseluruhan dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga.

- c. Memberikan perlakuan sebanyak tiga kali pertemuan.
- d. Melakukan pengamatan mengenai aktivitas di kelas eksperimen pada setiap pertemuan dengan bantuan pengamat lain. Pengamat mencatat semua kejadian di kelas ini melalui Lembaran Observasi Guru.
- e. Memberikan *post test* di kelas eksperimen yang berisi instrumen yang sama dengan *pretest* untuk materi keseluruhan.

3. Tahap Akhir.

- a. Mengolah dan menganalisis hasil *pre test* dan *post test* kelas.
- b. Mencari skor gain kelas.
- c. Menarik kesimpulan sebagai jawaban penelitian yang telah dilakukan.

Jika digambarkan, maka alur prosedur penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Bagan 3.1 Prosedur Penelitian



## G. TEKNIK PENGOLAHAN DATA PENELITIAN

Data-data yang diperoleh dalam penelitian selanjutnya diolah untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan penelitian dan kesimpulan. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan penskoran, menghitung gain skor dan gain ternormalisasi, dan menghitung persentase keterlaksanaan penerapan laboratorium inkuiri terbimbing.

### 1. Penskoran

Penskoran dilakukan dengan memberi nilai 1 pada jawaban yang tepat dan memberi nilai 0 pada jawaban yang salah.

### 2. Menghitung Gain Skor dan Gain yang dinormalisasi

Peningkatan keterampilan proses sains siswa terlihat secara kuantitatif melalui gain ternormalisasi. Tahap awal dari penghitungan gain ternormalisasi adalah menghitung gain *pretest* dan *posttest*. Peningkatan skor pretest dan posttest dihitung dengan persamaan :

$$G = T_1 - T_2$$

Keterangan :

$G$  = gain

$T_1$  = skor *pretest*

$T_2$  = skor *posttest*

(Arikunto, 2006)

Keunggulan/tingkat efektivitas penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses sains, akan ditinjau dari perbandingan nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi (*normalized*

*gain*). Rata-rata gain yang dinormalisasi adalah perbandingan gain *pretest-posttest* kelas terhadap gain maksimum yang mungkin diperoleh. Untuk perhitungan nilai *gain* yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan yang dirumuskan oleh Hake (1998) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  adalah rata-rata *gain* yang dinormalisasi dari pendekatan pembelajaran yang merupakan rasio dari gain aktual.

$\langle G \rangle$  adalah perolehan gain pretest-posttest

$\langle G \rangle_{maks}$  adalah *gain* maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_i \rangle$  merupakan rata-rata *pretest* kelas

$\langle S_f \rangle$  merupakan rata-rata *posttest* kelas.

Tinggi rendahnya *gain* yang dinormalisasi diklasifikasikan seperti pada

Tabel 3.8.

**Tabel 3.8.**  
**Nilai Gain dan Klasifikasinya**

Gain	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

### 3. Uji Varians

Uji varians dalam penelitian ini digunakan untuk mencari ada atau tidaknya perbedaan antara skor *pretest* dengan skor *posttest*. Persamaan yang digunakan adalah

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

keterangan:

F = uji varians

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

Apabila varians terbesar dengan varians terkecil besarnya sama maka dikatakan tidak ada perbedaan sehingga peningkatan yang mungkin terjadi berdasarkan interpretasi gain yang dinormalisasi menurut Hake (1998) tidak signifikan. Peningkatan yang signifikan terjadi apabila uji varians menunjukkan bahwa *posttest* adalah varians terbesar dan *pretest* adalah varians terkecil.

#### 4. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Pemantauan terhadap keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan untuk memperoleh informasi tambahan ketika menganalisis hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa di kelas sampel. Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban “ya atau ditandai ceklis” yang telah observer isi pada Lembar Observasi Guru
- Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah Kegiatan Terlaksana}}{\text{Jumlah Kegiatan Seluruhnya}} \times 100\%$$

Budiarti (Yudiana, 2009)

- Menafsirkan atau menentukan kategori Keterlaksanaan Model (KM) pembelajaran berdasarkan Tabel 3.9 mengenai kriteria keterlaksanaan model pembelajaran.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

No	% Kategori Keterlaksanaan Model	Kriteria
1.	0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
2.	0<KM<25	Sebagian kecil terlaksana
3.	25<KM<50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4.	KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
5.	50<KM<75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
6.	75<KM<100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
7.	KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

Budiarti (Yudiana, 2009)