

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra experiment*. Metode ini digunakan karena peneliti hanya ingin mengetahui efek dari *treatment* dan tidak mengontrol semua variabel luar yang berpengaruh terhadap penelitian. Tujuan dari penelitian praeksperimen adalah untuk mendapatkan informasi dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel.

B. DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah “*One Shot Case Study*”. Desain ini digunakan dalam penelitian karena peneliti hanya ingin mengetahui efek dari suatu *treatment* atau perlakuan yakni efek dari penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap tingkat penguasaan konsep. Perlakuan dilaksanakan sebanyak 4 kali pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol.

Tabel 3.1
Desain penelitian *One Shot Case Study*

<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
X	T ₂

(Luhut Panggabean,1996: 30)

Keterangan:

T_2 : Tes akhir (*posttest*), setelah perlakuan diberikan

X : Perlakuan (*treatment*)

C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi

Populasi ialah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian, atau suatu wadah penyimpulan (inferensi) dalam suatu penelitian (Luhut Panggabean, 1996: 5). Dan yang merupakan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Garut.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi itu (Luhut Panggabean, 1996: 5). Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih dengan teknik *random sampling*. Adapun sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII D dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang.

D. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian adalah alat 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 (Suharsimi Arikunto, 1998: 151). Instrumen yang digunakan dalam seluruh rangkaian kegiatan penelitian ini, terdiri atas tiga jenis, yaitu :

1. Satu set tes daya serap siswa. Tes ini akan dikonstruksi berbentuk pilihan ganda. Butir-butir soal dalam tes daya serap siswa mencakup ranah kognitif jenjang kemampuan C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 .
2. Satu set lembar observasi untuk mengobservasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Skenario pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS). Rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat untuk 4 kali pertemuan pada satu kompetensi dasar.

E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data yang dikumpulkan ada dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kualitatif, berupa data hasil observasi terhadap aktivitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Data kuantitatif, berupa tes daya serap siswa.

Untuk mengetahui tingkat daya serap siswa, maka dilakukan tes daya serap siswa. Tes ini berupa tes objektif pilihan ganda yang menguji daya serap siswa berdasarkan taksonomi Bloom yang berupa jenjang kemampuan aspek pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan (C_3), dan analisis (C_4). Tes dilakukan satu kali, yaitu tes akhir (*posttest*) yang dilaksanakan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil tes kemudian

diolah dan dibandingkan dengan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah untuk mengetahui tingkat daya serap terhadap KKM yang telah ditetapkan.

F. PROSEDUR PENELITIAN

Langkah-langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut ;

1. Tahap Persiapan Penelitian

- Menentukan sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian
- Melakukan studi pendahuluan
Studi pendahuluan berupa wawancara kepada guru dan mengobservasi kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, studi literatur terhadap jurnal, buku, dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing menganalisis kurikulum IPA 2006 dan materi pelajaran Fisika kelas VIII.
- Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran inkuiri terbimbing
- Menyusun instrumen penelitian
- Melakukan uji coba instrumen
- Melakukan validasi terhadap hasil uji coba instrumen penelitian yang akan digunakan tes akhir (*posttest*).
- Merevisi/ memperbaiki instrumen penelitian
- Membuat surat izin penelitian
- Menghubungi sekolah yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

- Penentuan kelas yang akan diteliti .

- Pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas yang diteliti
- Pelaksanaan tes akhir (*posttest*)
- Memberikan lembar observasi pada observer untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing.

3. Tahap Akhir

- Mengolah data hasil penelitian
- Menganalisis dan membahas temuan penelitian
- Menarik kesimpulan

G. TEKNIK ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN

1. Analisis Validitas Butir Soal

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen Suharsimi Arikunto (2003: 144).

Tes yang valid adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Validitas item soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Untuk mengetahui validitas item dari suatu tes dapat menggunakan suatu teknik korelasi "*Pearson's Product Moment*".

Adapun perumusannya sebagai berikut:

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

Keterangan :

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 3.2
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2008: 75)

2. Analisis Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas adalah 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. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half*). Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.3
Klasifikasi Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2008: 75)

3. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Syambasri Munaf, 2001: 62). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

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
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai TK
Sukar	0,00 – 0,30
Sedang	0,31 – 0,70
Mudah	0,71 – 1,00

(Suharsimi Arikunto, 2003: 210)

4. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Suharsimi Arikunto, 2003: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

D : Daya pembeda butir soal

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai DP
Soal Dibuang	Negatif
Jelek	0,00 – 0,20
Cukup	0,21 – 0,40
Baik	0,41 – 0,70
Baik Sekali	0,71 – 1,00

(Suharsimi Arikunto, 2003: 218)

H. ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN

Sebelum tes daya serap digunakan dalam penelitian, dilakukan proses *judgement* terlebih dahulu kepada dua orang dosen fisika dan satu orang guru sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba terhadap siswa lain yang bukan merupakan kelas eksperimen. Untuk lembar *judgement* itu sendiri dapat dilihat pada lampiran C.3. Uji coba dilaksanakan pada siswa kelas tiga di sekolah yang sama dengan tempat penelitian dilaksanakan.

Berdasarkan hasil analisis tes uji coba, dari 43 butir soal yang di-test kan, terdapat 16 soal yang signifikan dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, 9 soal yang direvisi dan 18 soal lainnya dibuang.

Kriteria hasil uji coba instrumen penguasaan konsep yaitu:

1. Berdasarkan tingkat kesukaran, 28 % soal yang sukar, 32 % soal yang sedang, dan 40 % soal yang mudah.

2. Berdasarkan daya pembeda, 12 % memiliki daya pembeda baik, 36 % memiliki daya pembeda cukup, dan 52 % memiliki daya pembeda jelek.
3. Berdasarkan validitasnya, 8 % bervaliditas tinggi, 36 % bervaliditas cukup, 23 % bervaliditas rendah, dan 33% bervaliditas sangat rendah .

Butir soal yang direvisi adalah soal yang memiliki validitas yang rendah dan daya pembeda yang jelek atau tingkat kesukaran yang mudah dan sukar. Hasil analisis uji instrumen dapat dilihat pada lampiran D.1. Selain analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan validitas butir soal, dilakukan juga analisis reliabilitas perangkat soal, dan hasil analisisnya menunjukkan bahwa perangkat soal tersebut memiliki korelasi yang tinggi yaitu sebesar 0.78.

Setelah butir soal direvisi, hasil analisis uji coba instrumen penguasaan konsep yang telah direvisi menghasilkan komposisi soal dengan validasi berikut ini:

1. Berdasarkan tingkat kesukaran, 32 % soal yang sukar, 32% soal yang sedang, dan 36 % soal yang mudah.
2. Berdasarkan daya pembeda, 12 % memiliki daya pembeda baik, 40 % memiliki daya pembeda cukup, dan 48 % memiliki daya pembeda jelek.
3. Berdasarkan validitasnya, 8 % bervaliditas tinggi, 36% bervaliditas cukup, 52% bervaliditas rendah, dan 4 % memiliki validitas sangat rendah.

Berdasarkan hasil analisis terhadap perangkat soal reliabilitas, maka perangkat soal yang telah direvisi memiliki korelasi yang tinggi yaitu 0,78. Karena perangkat soal berkorelasi tinggi, maka soal tersebut layak untuk

digunakan dalam penelitian. Hasil analisis uji instrumen yang telah direvisi lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1.

I. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

1. Data Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari hasil observasi dihitung menggunakan :

$$\text{presentase } P(\%) = \frac{\text{jumlah tahapan yang terlaksana "ya"}}{\text{jumlah seluruh tahapan}} \times 100\%$$

Data hasil observasi ini diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Observasi aktivitas guru dan siswa ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa.

2. Data Hasil Tes

Data yang diperoleh untuk mengukur tingkat daya serap siswa diperoleh dari tes akhir (*posttest*) setelah semua pembelajaran dilaksanakan. Data dari tes tersebut diolah diorganisasikan melalui langkah-langkah 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 setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = \sum R$$

Keterangan :

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

b. Menetapkan penilaian acuan

Penilaian acuan yang digunakan dalam megolah data penelitian adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP). Yang dijadikan acuan patokan dalam penelitian ini adalah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah.

KKM yang telah ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran IPA fisika adalah 62.

Untuk mengetahui kriteria tingkat daya serap tiap aspek daya serap dilakukan konversi nilai-nilai berdasarkan standar nilai (A, B, C, dan D). Berikut ini pedoman konversi yang dikemukakan oleh Wayan dan Sumartana:

90% - 100% = A (baik sekali)

80% - 89% = B (baik)

70% - 79% = C (cukup baik)

60% - 69% = D (kurang baik)

< 60% = E (jelek)

c. Membandingkan skor rata-rata hasil *posttest* dengan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep siswa terhadap KKM

Untuk membandingkan skor rata-rata hasil *posttest* dengan KKM digunakan persamaan berikut:

$$TDS\% = \frac{\text{nilai rata-rata posttest} - KKM}{\text{nilai maksimum} - KKM} \times 100\%$$

