

BAB III

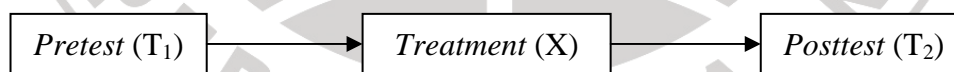
METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan satu kelas eksperimen tanpa kelas kontrol, karena tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang berpengaruh. Panggabean (1996: 27), mengungkapkan bahwa tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk mendapatkan informasi eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel.

Pada bab ini akan diuraikan mengenai desain penelitian, tahapan penelitian, populasi penelitian, teknik pengumpulan data serta pengolahan data penelitian.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Alur desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



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

Dalam penelitian ini, dilakukan *pretest* (T_1), *treatment* (X) berupa pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan *posttest* (T_2) terhadap subjek penelitian. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Selama *treatment* dilakukan pula observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran.

Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* dipilih karena salah satu tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar aspek kognitif yang dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, bukan untuk membandingkan peningkatan prestasi belajar tiap pembelajaran.

B. Tahapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- Menentukan sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian dan mengurus perijinan penelitian.
- Menentukan masalah penelitian yang akan dikaji berdasarkan informasi dari guru bidang studi tentang proses pembelajaran fisika di sekolah tersebut.
- Studi pustaka mengenai teori yang berkaitan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, prestasi belajar, dan jenis-jenis konsep.
- Melakukan analisis konsep terhadap materi pembelajaran yang akan dijadikan materi penelitian.
- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi penelitian, mengacu pada sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- Membuat instrumen penelitian dan melakukan *judgement*.

- Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada siswa kelas IX. Melakukan analisis terhadap hasil uji coba instrument, kemudian menentukan soal yang akan dijadikan sebagai instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- Memberikan *pretest* pada kelas penelitian sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- Melakukan *treatment* berupa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru. *Treatment* dan observasi dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan.
- Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

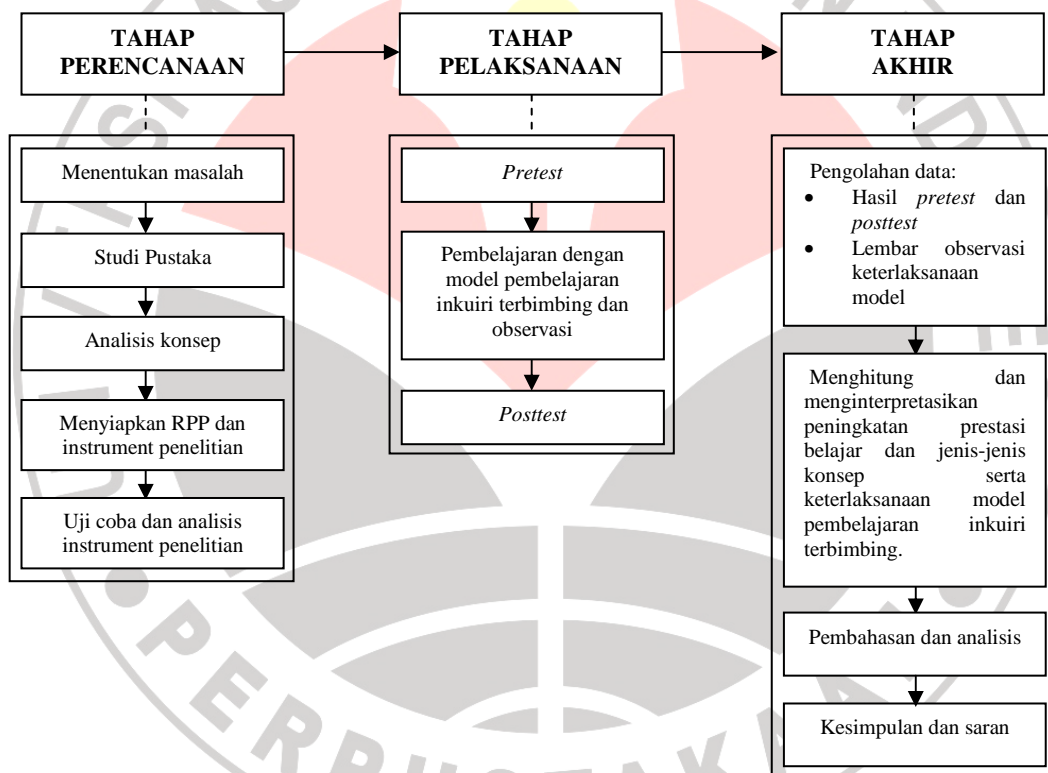
3. Tahap Akhir Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengolahan data terhadap hasil *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi sebagai berikut: menghitung dan menginterpretasikan peningkatan prestasi belajar berdasarkan aspek kognitif dan jenis-jenis konsep melalui gain yang dinormalisasi serta menghitung dan menginterpretasikan keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru.

- Melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data penelitian.
- Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pembahasan.
- Memberikan saran-saran terhadap aspek penelitian berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian

Secara keseluruhan, tahapan penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan yang terdapat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2
Bagan Tahapan Penelitian

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMA negeri di Kabupaten Tasikmalaya. Di sekolah tersebut pembagian kelas X didasarkan pada kemampuan akademik siswa, dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Dalam penelitian ini, kelas yang dijadikan subjek penelitian ini adalah kelas X-8 yang memiliki kemampuan akademik dengan kategori sedang, supaya bisa dijadikan gambaran untuk kriteria rendah dan kriteria tinggi.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi instrumen *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru. Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan soal. Pembuatan RPP disesuaikan dengan tahapan-tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

1. Instrumen Tes Prestasi Belajar

Instrument test prestasi belajar berupa soal pilihan ganda yang diberikan di awal pembelajaran (*pretest*) dan di akhir pembelajaran (*posttest*). Instrument tes prestasi belajar ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang mengukur ranah kognitif dan jenis-jenis konsep.

2. Instrumen Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

Instrumen observasi digunakan untuk melihat bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing karena akan mempengaruhi hasil penelitian.

E. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

- **Data Kuantitatif**

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah tes prestasi belajar. Hasil tes prestasi belajar yang didapat dari nilai *pretest* dan *posttest*.

- **Data Kualitatif**

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

F. Pengolahan Data

Pengolahan data pada hasil penelitian akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Agar dapat melihat peningkatan prestasi belajar berdasarkan aspek kognitif dan jenis-jenis konsep siswa dalam kelas eksperimen maka digunakan gain yang dinormalisasi (Hake, 1998) dengan rumus:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

dengan $\langle g \rangle$ adalah gain yang dinormalisasi. Dan interpretasi hasil gain yang dinormalisasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Gain yang Dinormalisasi Menurut Hake

Indeks	Interpretasi
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998)

- Menganalisis lembar obeservasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan persentasi keterlaksanaan.

G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Di dalam penelitian, instrumen mempunyai kedudukan yang sangat penting, karena data yang diperoleh merupakan penggambaran variabel yang diteliti. Oleh karena itu, baik atau tidaknya instrumen yang digunakan akan mempengaruhi benar atau tidaknya data yang diperoleh. Untuk itu sebelum digunakan, instrumen harus terlebih dahulu diuji cobakan. Kemudian data hasil tes uji coba dianalisis untuk mendapatkan keterangan mengenai layak atau tidaknya instrumen tes untuk dipakai dalam penelitian. Berikut dipaparkan macam-macam analisis yang digunakan untuk mengetahui baik buruknya instrumen tes.

1. Validitas butir soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui keabsahan atau ketepatan suatu tes. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila 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 :

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

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.
Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2005:75)

2. Reliabilitas Tes

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*) ganjil genap. 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

Menurut Suharsimi (Puji Astuti, 2010:49) interpretasi reliabilitas tes dapat ditunjukkan seperti pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas Tes

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
$0,00 < r \leq 0,21$	Sangat rendah

3. Daya Pembeda 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, 2005: 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 itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan tabel kriteria daya pembeda seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Indeks DP	Interpretasi
(negative)	Sangat jelek
0,00 – 0,20	jelek
0,20 – 0,40	cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Suharsimi, 2005:218)

4. 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). Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. 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 3.5
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

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

(Suharsimi Arikunto, 2005:210)

Dari analisis data skor siswa hasil uji coba, secara keseluruhan validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir soal tes prestasi belajar dan jenis-jenis konsep dapat dirangkum seperti pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No. Soal	Analisis Instrumen Tes						Keterangan
	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,63	Sedang	0,33	Cukup	0,43	Cukup	Digunakan
2	0,73	Mudah	0,27	Cukup	0,46	Cukup	Digunakan
3	0,33	Sedang	0,4	Cukup	0,59	Cukup	Digunakan
4	0,6	Sedang	0,27	Cukup	0,32	Rendah	Digunakan
5	0,47	Sedang	0,27	Cukup	0,29	Rendah	Digunakan
6	0,53	Sedang	0,27	Cukup	0,27	Rendah	Digunakan
7	0,7	Sedang	0,33	Cukup	0,43	Cukup	Digunakan
8	0,77	Mudah	0,2	Jelek	0,25	Rendah	Tidak digunakan
9	0,3	Sukar	0,33	Cukup	0,44	Cukup	Digunakan
10	0,43	Sedang	0,33	Cukup	0,33	Rendah	Digunakan
11	0,2	Sukar	0,4	Cukup	0,66	Tinggi	Digunakan
12	0,4	Sedang	0,4	Cukup	0,51	Cukup	Digunakan
13	0,37	Sedang	0,47	Baik	0,54	Cukup	Digunakan
14	0,27	Sukar	0,27	Cukup	0,36	Rendah	Tidak digunakan
15	0,7	Sedang	0,33	Cukup	0,31	Rendah	Digunakan
16	0,43	Sedang	-0,1	Jelek Sekali	-0,1	Sangat Rendah	Tidak digunakan
17	0,37	Sedang	0,47	Baik	0,62	Tinggi	Digunakan
18	0,53	Sedang	0,27	Cukup	0,41	Cukup	Digunakan
19	0,63	Sedang	0,47	Baik	0,56	Cukup	Digunakan
20	0,27	Sukar	0,4	Cukup	0,48	Cukup	Digunakan
21	0,13	Sukar	0	Jelek	-0,1	Sangat Rendah	Tidak digunakan
22	0,47	Sedang	0,4	Cukup	0,31	Rendah	Digunakan
23	0,57	Sedang	0,33	Cukup	0,47	Cukup	Digunakan

No. Soal	Analisis Instrumen Tes						Keterangan
	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
24	0,4	Sedang	0,27	Cukup	0,26	Rendah	Digunakan
Reliabilitas		0,828					
Kategori		Sangat tinggi					

Berdasarkan tabel 3.6, diperoleh bahwa dari 24 butir soal yang diuji cobakan, hanya 20 soal yang digunakan untuk instrumen penelitian. Pemilihan soal yang digunakan untuk penelitian dilakukan berdasarkan nilai tingkat kesukaran, daya pembeda dan validitas. Untuk soal nomor delapan (8) tingkat kesukarannya termasuk kategori mudah, daya pembedanya termasuk kategori jelek dan validitasnya termasuk masuk kategori rendah, sehingga nomor soal tersebut tidak dapat digunakan. Untuk soal nomor enam belas (16) tingkat kesukarannya termasuk kategori sedang, daya pembedanya termasuk kategori jelek sekali dan validitasnya termasuk kategori sangat rendah, sehingga soal nomor 16 tidak dapat digunakan. Untuk soal nomor dua puluh satu (21) tingkat kesukarannya termasuk kategori sukar, daya pembedanya jelek dan validitasnya termasuk kategori sangat rendah sehingga soal nomor 21 pun tidak dapat digunakan. Ketiga nomor tersebut tidak digunakan karena melihat nilai daya pembeda dan validitasnya, sedangkan untuk nomor empat belas (14), sebenarnya masih bisa digunakan jika dilihat dari kategori daya pembeda dan validitasnya. Daya pembeda untuk nomor 14 termasuk kategori cukup dan validitasnya rendah. Jika dilihat pada tabel 3.6 ada beberapa soal yang dengan kategori tersebut tetapi tetap digunakan. Tetapi demi kepentingan penelitian yang menghendaki adanya keseimbangan jumlah soal untuk setiap ranah kemampuan kognitif dan jenis-jenis konsep, maka soal nomor 14 tidak digunakan. Selain itu jika dilihat dari kategori

tingkat kesukarannya termasuk kategori sukar. Menurut Suharsimi (2005), Nilai-nilai P (tingkat kesukaran) yang dianjurkan oleh penulis-penulis soal adalah antara 0,30 dan 0,70 (kategori sedang).

