

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu. Metode ini dipilih karena disesuaikan dengan keadaan di lapangan yang sulit untuk mengontrol variabel-variabel lain. Menurut Panggabean (1996: 27) metode eksperimental semu ini cocok untuk penelitian yang di dalamnya tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery inquiry* sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Pemilihan desain penelitian ini disesuaikan dengan kondisi lapangan yang hanya memungkinkan waktu pemberian *pre-test* dan *post-test* dengan tidak dibarengi dengan perlakuan. Selain itu pemilihan desain ini disesuaikan dengan model pembelajaran *discovery inquiry* yang sifatnya *time consuming* (memakan waktu yang banyak).

Di dalam penelitian ini, sampel penelitian dikenai perlakuan atau *treatment* (X) untuk jangka waktu tertentu. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah *treatment* diberikan. Pengukuran prestasi belajar dilakukan sebelum *treatment* (T_1) disebut *pre-test*, dan pengukuran yang dilakukan setelah *treatment* (T_2)

disebut *post-test*. Pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara T_2 dan T_1 . Pengukuran KBK dilaksanakan setelah *treatment* (T_3).

Untuk lebih jelasnya, desain untuk penelitiannya dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel. 3.1
One Group Pretest-Posttest Design

Pre-test	Treatment	Post-test
T_1	X	T_2
		T_3

(Panggabean , 1996:31)

Keterangan:

T_1 : Pengukuran yang dilakukan sebelum *treatment* (*pre-test*)

T_2 : Pengukuran yang dilakukan setelah *treatment* (*post-test*)

T_3 : Pengukuran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)

X : Perlakuan dengan model pembelajaran *discovery inquiry*

B. Sampel dan Populasi Penelitian

Panggabean (1996: 5) mengemukakan bahwa populasi adalah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian, atau suatu wadah penyimpulan (*inferensi*) dalam suatu penelitian. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri populasi yang dijadikan objek penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X tahun ajaran 2011/2012 di salah satu SMA swasta yang berada di kota Bandung, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X-D di SMA tersebut yang berjumlah 28 siswa. Di sekolah yang penulis teliti memiliki enam kelas, kelas XD

dipilih berdasarkan rekomendasi guru yang ada di sekolah tersebut yang merupakan kelas dengan karakteristik yang berbeda dengan kelas yang lainnya.

Dalam penelitian ini penulis memilih sampel dengan cara teknik *sampling purposive*. Pemilihan sampel dengan cara teknik *sampling purposive*, sampel penelitian ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008: 85). Adapun pertimbangan yang dimaksud yaitu siswa-siswi lebih mudah dikondisikan, dan memiliki kemauan belajar yang tinggi, tapi memiliki prestasi belajar yang kurang dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah atau prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Memilih masalah.
- b. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah penelitian ini bisa dilakukan atau tidak dilihat dari ketersediaan bahan rujukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- c. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, mengurus surat izin studi pendahuluan dan menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- d. Melakukan diskusi dan konsultasi dengan guru bidang studi fisika di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk menentukan populasi dan sampel penelitian.

- e. Survei ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk melaksanakan studi pendahuluan melalui penyebaran angket respons siswa terhadap fisika, wawancara dengan salah satu guru fisika, observasi pembelajaran fisika di kelas dan menganalisis data ulangan harian untuk mengetahui prestasi belajar siswa.
- f. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan/kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- g. Merancang perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), skenario pembelajaran dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
- h. Menyusun instrumen penelitian berupa tes prestasi belajar, Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK), dan format observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa.
- i. Mengkonsultasikan dan *men-judgment* instrumen penelitian KBK kepada dosen psikologi dan instrumen penelitian prestasi belajar kepada dua orang dosen fisika.
- j. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian dan pengolahan uji coba, untuk mengetahui kelayakan instrumen yang dibuat.
- k. Memperbaiki instrumen yang jelek (soal yang tidak valid) dan memilih soal yang baik (valid dan reliabel) sebagai instrumen penelitian.
- l. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ialah menerapkan model pembelajaran *discovery inquiry* sebanyak tiga seri pembelajaran. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pendekatan dan adaptasi dengan sampel penelitian.
- b. Memberikan tes awal (*pre-test*) untuk prestasi belajar siswa mengenai materi yang diajarkan tiap pertemuan sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*).
- c. Memberikan perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran *discovery inquiry* sebanyak tiga kali perlakuan (*treatment*). Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, observer melakukan observasi keterlaksanaan model pembelajaran *discovery inquiry* sesuai dengan aktivitas guru dan siswa yang teramati.
- d. Memberikan tes akhir (*post-test*) prestasi belajar dan memberikan tes kemampuan berpikir kreatif, untuk mengetahui prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif setelah implementasi model pembelajaran *discovery inquiry*.

3. Tahap Akhir

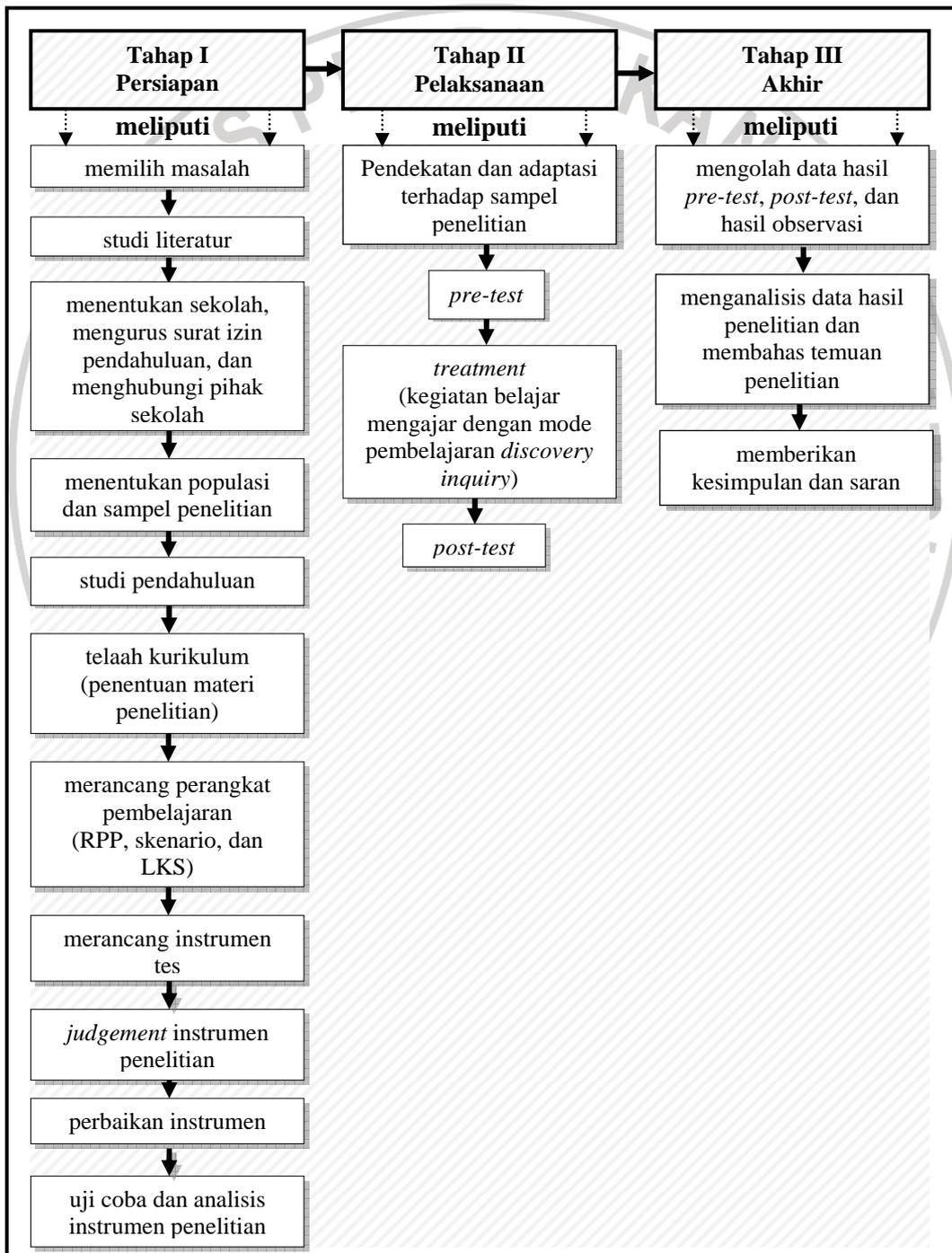
Pada tahapan akhir ini, kegiatan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah data hasil *pre-test*, *post-test* dan hasil observasi dari seluruh pembelajaran yang dilakukan.
- b. Menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian

- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data dan analisis data penelitian.
- d. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang

Untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada

Gambar 3.1



Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap dan sistematis (Arikunto, 2006: 160). Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu instrumen tes dan instrumen non tes.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan alat untuk mendapatkan data atau informasi yang dirancang khusus sesuai dengan karakteristik informasi yang diinginkan penilai, biasa juga disebut alat ukur (Munaf, 2001:4). Instrumen tes dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu tes prestasi belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK).

a. Tes prestasi belajar

Tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan hasil belajar pada ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom (Munaf, 2001:67-72) yang dibatasi pada ranah kognitif C1 (hafalan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan) dan C4 (analisis), sesuai dengan tuntutan Kompetensi Dasar yang diteliti dan berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban.

b. Tes kemampuan berpikir kreatif

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah dengan menggunakan tes standar internasional yang disusun oleh Phillip Carter dan Ken Russel (Carter, 2005: 93-113 dan Carter, 2002: 44-45), kemudian

diadaptasi ke dalam bahasa Indonesia dan disesuaikan dengan aspek kemampuan berpikir kreatif yang akan diukur kemudian di *judge* oleh dosen pengukur instrumen psikologi UPI. Dalam tes ini ada 4 aspek KBK yang diukur yaitu fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Setiap soal mewakili tiap aspek berpikir kreatif. Perangkat tes selengkapnya dapat dilihat di lampiran B.4, B.5 dan B.6.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini berupa lembar observasi guru dan siswa. Lembar observasi guru dimaksudkan untuk mendapatkan data tentang keterlaksanaan model pembelajaran *discovery inquiry*, sedangkan lembar observasi siswa dimaksudkan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan ialah melakukan wawancara (*interview*), menyebarkan angket, observasi aktivitas guru dan siswa, dan memberikan tes untuk mengukur prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

1. Wawancara

Teknik wawancara dilaksanakan pada saat studi pendahuluan, yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan berbentuk uraian yang ditanyakan secara langsung kepada guru fisika di sekolah sampel penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui

gambaran umum proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas dan kendala-kendala yang ada selama proses pembelajaran fisika.

2. Angket

Angket adalah suatu daftar pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh keterangan tertentu dari responden (Panggabean, 1996:45). Teknik angket digunakan pada saat observasi awal untuk mengetahui respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika. Beberapa butir pertanyaan dalam angket hanya untuk memperkuat butir-butir pertanyaan yang lainnya. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Format angket respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika dapat dilihat pada lampiran C.1.

3. Observasi

Observasi dilakukan pada dua objek yaitu guru dan siswa. Observasi ini digunakan untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan model pembelajaran *discovery inquiry* oleh guru dan siswa. Lembar observasi guru dapat dilihat pada lampiran C.4 dan lembar observasi siswa pada lampiran C.5.

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh observer untuk mengamati secara langsung keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru berbentuk *checklist* (√), artinya observer hanya memberikan tanda *cheklis* jika kriteria yang dimaksud dalam format observasi terlaksana. Sedangkan dalam format observasi siswa, observer hanya

menuliskan jumlah siswa yang melakukan setiap indikator pada kolom jumlah siswa. Selain itu, pada format observasi juga memuat saran-saran observer atau kekurangan-kekurangan aktivitas selama proses pembelajaran.

4. Instrumen Tes

a. Tes Prestasi Belajar

Bentuk tes prestasi belajar berupa pilihan ganda (tes objektif), tes ini diberikan pada awal pembelajaran sebelum dilakukan *treatment* (skor *pre-test*), kemudian setelah dilakukan *treatment* pada akhir pertemuan diberikan lagi soal yang sama (skor *post-test*).

b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)

Bentuk tes KBK diberikan pada akhir pertemuan, setelah siswa diberikan tiga kali perlakuan (*treatment*).

F. Teknik Analisis dan Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes yang telah dibuat diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa pada kelas yang lebih tinggi dan sederajat atau pada kelas yang tingkatannya sama tetapi telah memperoleh materi dalam soal yang diberikan. Data hasil uji coba tes kemudian dianalisis untuk mendapatkan keterangan mengenai layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian Berikut di paparkan macam-macam analisis yang di gunakan untuk mengetahui baik buruk instrumen tes.

1. Analisis Uji Coba Instrumen Prestasi Belajar.

Analisis uji coba instrumen meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji taraf kesukaran sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Tes yang valid (absah = sah) adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur (Munaf, 2001:58).

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas soal tes adalah rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2006:72), yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Jumlah siswa

X : Skor siswa pada butir soal yang diuji validitasnya

Y : Skor total yang diperoleh siswa

Soal yang memiliki validitas rendah tidak digunakan dalam penelitian. Adapun koefisien korelasi korelasi (r_{xy}) menurut Arikunto (2006:75) diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.2

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (ST)
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi (T)
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup (C)
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah (R)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah (SR)

b. Reliabilitas butir soal

Reliabilitas adalah tingkat keajegan/konsistensi suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten. Tes yang reliabel adalah tes yang menghasilkan skor secara ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda.

Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda belah dua (split half). Reliabilitas tes dengan menggunakan metoda belah dua (split half) dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2003 : 93})$$

dengan r_{11} yaitu reliabilitas instrumen, $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ yaitu korelasi antara skor-skor setiap belahan tes. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan tabel 3.3 seperti berikut ini :

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

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

(Suharsimi Arikunto, 2003 : 75)

c. Tingkat kesukaran butir soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Semakin besar indeks tingkat kesukaran (yang diperoleh dari hasil perhitungan), berarti semakin mudah soal itu (Munaf, 2001:20). Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu soal dapat menggunakan rumus berikut

$$\text{tingkat kesukaran (TK)} = \frac{\text{mean } (\bar{X}) \text{ kelompok atas} - \text{mean } (\bar{X}) \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum } (X_{\max})}$$

Keterangan:

Mean : skor rata-rata peserta didik pada satu nomor butir soal tertentu

Skor maksimum : skor tertinggi yang telah ditetapkan pada pedoman penskoran untuk nomor butir soal dimaksud

Indeks tingkat kesukaran diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel 3.4

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Range	Taraf Kemudahan
0.00-0.30	Sukar
0.31-0.70	Sedang
0.71-1.00	Mudah

(Munaf, 2001: 21)

d. Daya pembeda butir soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dengan peserta didik yang kurang pandai (belum menguasai materi yang ditanyakan).

Bilangan yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang berkisar antara -1,00 sampai dengan 1,00. Menurut Munaf (2001: 21) persamaan daya pembeda untuk soal uraian adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{X_{maks}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

\bar{X}_a : Skor rata-rata kelompok atas

\bar{X}_b : Skor rata-rata kelompok bawah

X_{maks} : Skor maksimum butir soal

Untuk menentukan daya pembeda seluruh siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai terendah. Bila jumlah siswa cukup banyak dapat diambil 27% teratas sebagai kelompok atas dan 27% terbawah sebagai kelompok bawah sehingga perhitungan dapat dilakukan dengan mudah (Munaf, 2001: 21). Indeks daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel 3.5

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda

Indeks	Kriteria
$D > 0,70$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
$0,41 \leq D \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$D < 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)

(Munaf, 2001: 64)

2. Analisis Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK)

Karena instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK) dalam penelitian ini diambil dan diadaptasi dari instrumen yang berstandar internasional yaitu instrumen KBK yang disusun oleh Philip Carter dan Ken Russel, maka dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan uji coba instrumen KBK.

3. Hasil Uji Coba Instrumen

Data hasil uji coba instrumen berupa analisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas, dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Instrumen Prestasi Belajar

No Soal	Ranah Kognitif	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	C1	0,58	Cukup	0,38	Sedang	0,25	Cukup	Digunakan
2	C1	0,64	Tinggi	0,32	Sedang	0,63	Baik	Digunakan
3	C3	0,38	Rendah	0,69	Sedang	0,38	Cukup	Direvisi
4	C3	0,59	Cukup	0,50	Sedang	0,50	Baik	Digunakan
5	C3	0,43	Cukup	0,69	Sedang	0,38	Cukup	Digunakan
6	C3	0,50	Cukup	0,50	Sedang	0,50	Baik	Digunakan
7	C4	0,85	Sangat tinggi	0,19	Sukar	0,38	Cukup	Digunakan
8	C3	-0,16	Sangat rendah	0,06	Sukar	0,13	Jelek	Dibuang
9	C3	0,44	Cukup	0,31	Sedang	0,38	Cukup	Digunakan
10	C1	0,44	Cukup	0,63	Sedang	0,25	Cukup	Digunakan
11	C1	0,67	Tinggi	0,13	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
12	C2	0,46	Cukup	0,25	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
13	C4	0,47	Cukup	0,56	Sedang	0,38	Cukup	Digunakan
14	C3	0,00	Sangat rendah	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
15	C2	0,45	Cukup	0,75	Sukar	0,50	Baik	Digunakan
16	C4	0,50	Cukup	0,50	Sedang	0,50	Baik	Digunakan
17	C4	0,50	Cukup	0,50	Sedang	0,50	Baik	Digunakan
18	C3	0,65	Tinggi	0,25	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
19	C2	0,63	Tinggi	0,13	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
20	C2	0,00	Sangat rendah	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang

No Soal	Ranah Kognitif	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
21	C3	0,46	Cukup	0,25	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
22	C2	0,70	Cukup	0,13	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
23	C4	0,41	Cukup	0,25	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
24	C2	0,52	Cukup	0,31	Sukar	0,38	Cukup	Digunakan
25	C3	0,00	Sangat rendah	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
26	C4	0,00	Sangat rendah	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
27	C3	0,46	Cukup	0,13	Sukar	0,25	Cukup	Digunakan
28	C3	0,45	Cukup	0,81	Mudah	0,38	Cukup	Digunakan
29	C4	-0,26	Sangat rendah	0,06	Sukar	-0,13	Jelek	Dibuang
30	C3	0,64	Tinggi	0,19	Sukar	0,38	Cukup	Digunakan
Reliabilitas				0,9				
Kriteria				Sangat tinggi				

Berdasarkan tabel 3.6 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 6 soal (20%) memiliki validitas yang sangat rendah, 1 soal (3%) memiliki validitas rendah, 17 soal (57%) memiliki validitas yang cukup, 5 soal (17%) memiliki validitas tinggi dan 1 soal (3%) memiliki validitas soal sangat tinggi. Untuk tingkat kesukaran butir soal dari instrumen tes yang diujicobakan menunjukkan bahwa 18 soal (60%) termasuk dalam kategori sukar, 11 soal (37%) dalam kategori sedang dan 1 soal (3%) termasuk dalam kategori mudah. Selain itu dari tabel tersebut juga diperoleh informasi bahwa daya pembeda soal dari 30 soal yang diujicobakan dengan kategori cukup sebesar 60% (18 soal), kategori baik dan jelek masing-masing sebesar 20% (6 soal). Adapun hasil uji coba reliabilitas menunjukkan perolehan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,9 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya instrumen ini sudah menghasilkan skor yang ajeg yaitu dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten walau diteskan pada situasi yang berbeda.

Dari 30 item soal yang diujicobakan, 24 soal digunakan sebagai instrumen penelitian dan 6 soal lainnya dibuang karena memiliki validitas rendah dan sangat rendah, selain itu soal memiliki daya pembeda yang jelek pula. Dari 24 soal yang digunakan 4 soal merupakan soal dari ranah kognitif C1, 5 soal C2, 10 soal C3 dan 5 soal C4, pengolahan data hasil uji coba tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.7. Berikut adalah rekapitulasi soal untuk setiap aspek kognitif yang diukur ditunjukkan pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7
Distribusi Instrumen Setiap Aspek Kognitif

Ranah Kognitif	Jumlah Soal	Nomor Soal
C1	4	1, 2, 9, dan 10
C2	5	6,11, 13, 17, 19, 21
C3	10	3, 4, 5, 8, 16, 18, 22, 23, 24
C4	5	7, 12, 14, 15, 20

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dari tahap persiapan sampai tahap akhir terdiri dari data nilai tes dan non tes. Berikut adalah teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini.

1. Pengolahan Data Nilai Tes

Data nilai tes terdiri dari dua perangkat yaitu tes prestasi belajar dan tes kemampuan berpikir kreatif

a. Data Tes Prestasi Belajar

Data data yang diperoleh dari tes prestasi belajar digunakan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery inquiry*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Memberi *pretest* dan *posttest*

Sebelum di lakukan pengolahan data, semua jawaban *pretest* dan *posttest* siswa diperiksa dan di beri skor. Jawaban benar diberi nilai satu dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi nilai nol.

Pemberian skor dihitung dengan rumus :

$$S = \sum R$$

(Suharsimi Arikunto, 2007: 172)

Keterangan :

S : skor yang diperoleh siswa

R : jawaban siswa yang benar

2) Menghitung gain skor *pretest* dengan *posttest*

Gain adalah selisih antara skor *pretest* dengan *posttest*. "Perbedaan skor *pretest* dan *posttest* ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*" (Luhut Panggabean, 2001). Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$G = \text{Skor } posttest - \text{Skor } pretest$$

3) Menghitung skor gain ternormalisasi

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh (Hake, 1998), secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

4) Menentukan nilai rata-rata (mean) dari skor gain ternormalisasi

- 5) Mengintrepetasikan skor rata-rata gain ternormalisasi dengan menggunakan tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8
Interpretasi Skor Rata-Rata Gain Ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Efektifitas
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998)

b. Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk teknik pengolahan data tes kemampuan berpikir kreatif, perhitungan skor kemampuan berpikir kreatif tergantung pada aspek-aspek berpikir kreatif. Di bawah ini dideskripsikan penskoran tes kemampuan berpikir kreatif tiap aspeknya.

1) Kemampuan Berpikir Luwes (*flexibility*)

Untuk setiap jawaban yang benar dalam tes ini akan diberi skor satu dan jawaban yang salah atau tidak menjawab diberi nilai nol

Tabel 3.9
Skor Tes Kemampuan Berpikir Luwes (*flexibility*)

Nilai	Kriteria Berpikir Kreatif
9-10	<i>Exceptional/</i> Luar Biasa Kreatif
8	<i>Very good/</i> Sangat Kreatif
6-7	<i>Good/</i> Kreatif
4-5	<i>Average/</i> Rata-rata

(Carter dan Russel, 2005: 187)

2) Kemampuan Berpikir Lancar (*fluency*)

Untuk penskoran dalam aspek *fluency*, kriteria penskorannya adalah siswa akan mendapatkan 2 poin apabila jawabannya bagus/baik, orisinal, dan bermanfaat/ berguna, 1 poin untuk jawaban yang tidak terlalu baik/ tidak orisinal, dan tidak mendapatkan poin apabila jawaban siswa sama sekali tidak berguna atau mengarah pada perbuatan anti sosial

Tabel 3.10
Skor Tes Kemampuan Berpikir Lancar (*fluency*)

Nilai	Kriteria Berpikir Kreatif
16-20	<i>Highly creative and imaginative mind/</i> Luar Biasa Kreatif
12-15 poin	<i>Good effort/</i> Kreatif
7-11 Poin	<i>Average/</i> Rata-rata

(Carter dan Russel, 2005: 187-188)

3) Kemampuan Berpikir Memperinci (*elaboration*)

Untuk setiap jawaban yang benar dalam tes ini akan diberi skor satu dan jawaban yang salah atau tidak menjawab diberi nilai nol

Tabel 3.11
Skor Tes Kemampuan Berpikir Memperinci (*elaboration*)

Nilai	Kriteria Berpikir Kreatif
9-10	<i>Exceptional/</i> Luar Biasa Kreatif
8	<i>Very good/</i> Sangat Kreatif
6-7	<i>Good/</i> Kreatif
4-5	<i>Average/</i> Rata-rata

(Carter dan Russel, 2005: 189-193)

4) Kemampuan Berpikir Orisinal (*originality*)

Tidak ada jawaban yang benar, atau salah, yang di nilai adalah seberapa banyak menghasilkan ide/gagasan

Tabel 3.12
Skor Tes Kemampuan Berpikir Orisinal (*Originality*)

Nilai	Kriteria Berpikir Kreatif
9-10	<i>Exceptional/</i> Luar Biasa Kreatif
8	<i>Very good/</i> Sangat Kreatif
6-7	<i>Good/</i> Kreatif
4-5	<i>Average/</i> Rata-rata

(Carter dan Russel, 2005: 185-186)

c. Korelasi Prestasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk mengetahui seberapa eratny hubungan antara dua buah variabel penelitian, maka harus dilakukan uji korelasi. Hubungan kuat tidaknya korelasi dua variabel yang dalam hal ini adalah prestasi belajar dengan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat melalui koefisien korelasinya. Koefisien korelasi adalah suatu alat statistik, yang digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini (Arikunto, 2006:270).

Untuk menentukan koefisien korelasi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan koefisien korelasi momen-hasil kali Pearson, yaitu

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

(Panggabean, 1996: 122)

Keterangan:

X dan Y : Variabel-variabel yang diamati

N : Banyaknya Sampel

Namun korelasi momen-hasil kali Pearson ini mempersyaratkan bahwa asal sampel harus *bivariate* dan berdistribusi normal. Namun apabila sampel *bivariate* dan berdistribusi normal ini tidak terpenuhi, maka diperlukan analisis korelasi dari statistik nonparametrik, salah satunya bisa dengan menggunakan teknik korelasi tata jenjang (*rank-difference correlation*) yang dikemukakan *Spearman* sebagai berikut:

$$rho_{xy} = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

(Panggabean, 1996: 123)

Keterangan:

rho_{xy} : Koefisien tata jenjang

D : *Difference* yaitu beda antar jenjang tiap subjek

N : Banyaknya subjek

Arti dari nilai koefisien korelasi ditunjukkan pada tabel 3.13 berikut ini

Tabel 3.13
Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai	Interpretasi
1	Korelasi Sempurna
0,80-<1,00	Korelasi Tinggi Sekali
0,60-<0,80	Korelasi Tinggi
0,40-<0,60	Korelasi Sedang
0,20-<0,40	Korelasi Rendah
0,00-<0,20	Korelasi rendah sekali

(Nurgana, 1985: 56)

2. Pengolahan Data Non Tes

Data non- tes pada penelitian ini berupa hasil observasi yang dilakukan pada guru dan siswa, untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan model pembelajaran *discovery inquiry* oleh guru dan siswa.

Untuk mendeskripsikan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah kegiatan pembelajaran setiap pertemuan dan jumlah kegiatan pembelajaran dengan cara memberi skor 1 untuk tahapan pembelajaran yang terlaksana dan skor 0 untuk tahapan yang tidak terlaksana yang terlaksana pada format observasi guru.
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan persamaan

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Kegiatan Pembelajaran yang Terlaksana}}{\text{Jumlah Kegiatan Pembelajaran dalam Satu Pertemuan}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa, langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Menghitung jumlah siswa yang melakukan setiap indikator pembelajaran dan menghitung persentasenya per kegiatan siswa untuk kemudian dihitung persentase keterlaksanaan tahapan pembelajaran.
- b. Menghitung keterlaksanaan model pembelajaran secara keseluruhan dengan menggunakan persamaan

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Persentase Keterlaksanaan Tahapan Pembelajaran}}{\sum \text{Tahapan Pembelajaran}}$$