

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-eksperimen*. Menurut Sugiyono (2010: 109) bahwa “penelitian *pre-eksperimen* hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.” Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Metode ini digunakan karena penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar dan untuk mengetahui aktivitas lisan siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka metode ini digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding.

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :

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

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Pos-test</i>
T_1	X	T_2

(Panggabean,1996)

Keterangan :

T_1 : Tes awal (*pre-test*) sebelum perlakuan diberikan.

T_2 : Tes akhir (*pos-test*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok .

Dalam penelitian ini sekelompok siswa diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok sebanyak tiga kali pertemuan. Pengukuran dilakukan pada setiap pertemuan, pada setiap pertemuan pengukuran dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah perlakuan diberikan dengan menggunakan instrumen yang sama. Pengukuran yang dilakukan sebelum diberi perlakuan disebut *pre-test* (T_1) dan pengukuran yang dilakukan setelah diberi perlakuan disebut *pos-test* (T_2).

Desain penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar dan untuk mengetahui profil aktivitas lisan siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang diukur melalui tes, maka hasil *pre-test* dan *pos-test* siswa diolah dan dianalisis kemudian dilihat nilai gainnya.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Panggabean (1996) “Populasi adalah wilayah yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu” (Sugiyono, 2010:118).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampel dalam penelitian ini

diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel berupa *purposive sample*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu dan teknik ini biasanya dilakukan beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2010:183).

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

a. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan yaitu:

- 1) Merumuskan permasalahan.
- 2) Studi literatur yang ada, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 3) Studi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dilakukan.
- 4) Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Skenario Pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe investigasi kelompok.
- 5) Menyusun instrumen penelitian. Men-*judgment* instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan. Instrumen ini digunakan untuk tes awal dan tes akhir.

- 6) Merevisi atau memperbaiki instrumen.
- 7) Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- 8) Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir.

b. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yaitu

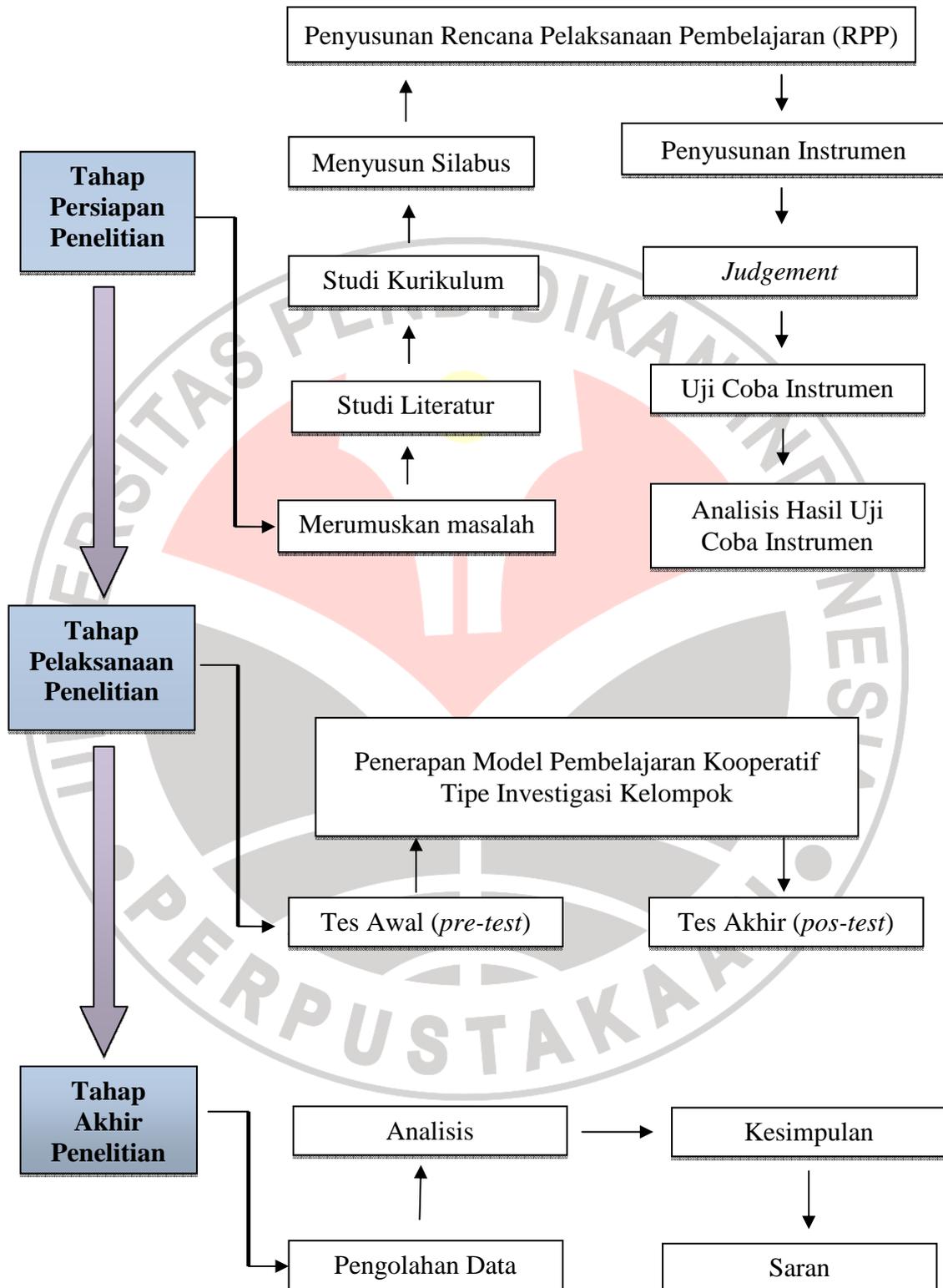
- 1) Memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- 2) Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dalam jangka waktu yang sudah ditentukan.
- 3) Memberikan tes akhir (*pos-test*) untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

c. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir yaitu :

- 1) Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* serta menganalisis tes lainnya.
- 2) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- 3) Memberikan saran terhadap aspek-aspek yang perlu diperbaiki kembali.

Adapun bagan prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1
Bagan Prosedur Penelitian

D. Proses Pengembangan Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah salah satu kegiatan penting yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini, proses KBM berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Adapun langkah-langkah proses pengembangan kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran fisika kelas VII semester 2.
- b. Studi literatur mengenai model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai tahap-tahap pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok.
- c. Pembuatan RPP yang terdiri dari:
 - Standar kompetensi
 - Kompetensi dasar
 - Indikator pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran fisika kelas VII SMP semester 2
 - Tujuan pembelajaran
 - Materi Pembelajaran
 - Model dan metode pembelajaran
 - Media dan sumber belajar
 - Alat dan bahan

- Skenario pembelajaran sesuai dengan tahap-tahap pembelajaran yang dikemukakan oleh Robert Slavin yaitu:
 - Tahap 1 penyajian masalah dan mengatur murid ke dalam kelompok, dalam tahap ini guru menyajikan masalah dengan menayangkan animasi kemudian guru membagi siswa menjadi enam kelompok.
 - Tahap 2 merencanakan investigasi dalam kelompok, dalam tahap ini siswa melakukan berbagai kegiatan perencanaan investigasi diantaranya yaitu pembagian tugas dalam kelompok, menuliskan topik penyelidikan, merumuskan hipotesis jawaban atas pertanyaan dalam LKS.
 - Tahap 3 Melaksanakan investigasi, dalam tahap ini siswa melakukan berbagai kegiatan investigasi diantaranya yaitu setiap kelompok melaksanakan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Setiap kelompok mengumpulkan, menyimpan informasi yang didapatkan dari berbagai sumber belajar, setiap kelompok melakukan diskusi untuk menganalisis, menggabungkan penemuan dan membuat suatu kesimpulan.
 - Tahap 4 menyiapkan laporan akhir, dalam tahap ini siswa melakukan berbagai kegiatan diantaranya yaitu merencanakan hal apa saja yang akan dilaporkan dan bagaimana mereka akan membuat presentasi.

- Tahap 5 mempresentasikan laporan akhir, dalam tahap ini masing-masing kelompok menyampaikan hasil investigasi kelompoknya kepada kelompok lain.
 - Tahap 5 evaluasi, dalam tahap ini siswa mengerjakan soal *pos-test*
- d. RPP yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian merevisi RPP sesuai dengan saran pembimbing.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Selalu ada hubungan antara metode pengumpulan data dengan masalah penelitian yang akan dipecahkan. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes dan observasi.

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan pada tes awal dan tes akhir ini adalah pilihan ganda dengan 4 pilihan. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan prestasi belajar siswa akan benar-benar dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Butir-butir soal dalam tes prestasi belajar mencakup ranah kognitif C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 sesuai taksonomi Bloom.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran fisika kelas VII SMP semester 2.

- b. Membuat kisi-kisi soal prestasi belajar berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran fisika kelas VII SMP semester 2 dan membuat kunci jawaban serta penskoran.
- c. Menulis soal tes prestasi belajar berdasarkan kisi-kisi.
- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen
- e. pembimbing, kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penelitian.
- f. Melakukan uji coba soal pada kelas VIII.
- g. Melakukan analisis soal berupa uji validitas, uji reliabilitas, menghitung tingkat kesukaran, dan menghitung daya pembeda.

3. Lembar Observasi Profil Aktivitas Lisan Siswa

Lembar observasi profil aktivitas lisan siswa bertujuan untuk mengetahui profil aktivitas lisan siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang di dalamnya mencakup keaktifan bertanya, memberikan saran, mengemukakan pendapat dan menyampaikan hasil investigasi dalam diskusi. Lembar observasi profil aktivitas lisan siswa dalam penelitian ini menggunakan daftar isian yang didalamnya telah tercantum aspek-aspek ataupun gejala-gejala apa saja yang perlu diperhatikan pada waktu pengamatan dilakukan. Disertakan pula kolom-kolom untuk membubuhkan *check list* menurut kriteria yang telah ditentukan. Lembar observasi profil aktivitas lisan siswa tidak diujicobakan tetapi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk melakukan validitas instrumen secara *concurrent validity*. Instrumen ini dikoordinasikan

kepada para observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran

Lembar Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk melihat bagaimana kegiatan yang dilakukan siswa pada setiap tahapan-tahapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Lembar observasi aktivitas siswa saat Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam penelitian ini menggunakan daftar isian yang didalamnya telah tercantum aspek-aspek ataupun gejala-gejala apa saja yang perlu diperhatikan pada waktu pengamatan dilakukan. Disertakan pula kolom-kolom untuk membubuhkan *check list* menurut kriteria yang telah ditentukan. Lembar observasi aktivitas siswa saat Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok tidak diujicobakan tetapi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk melakukan validitas instrumen secara *concurrent validity*. Instrumen ini dikoordinasikan kepada para observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes digunakan sebagai tes awal dan tes akhir pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu soal ini diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran materi yang akan dijadikan materi untuk penelitian. Data hasil ujicoba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

“Validitas adalah ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai” (Sudjana, 2009:12). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots \text{Persamaan (3.1)}$$

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.

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.2. (Suharsimi Arikunto, 2009)

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007)

2. Reliabilitas Tes

“Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun juga alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama” (Sudjana, 2009:16). 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 dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \dots\dots \text{Persamaan (3.2)}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

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

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3. (Suharsimi Arikunto, 2007)

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007)

3. *Tingkat Kesukaran Butir Soal*

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2009: 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.3)}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4. (Suharsimi Arikunto, 2007).

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2007)

4. *Daya Pembeda Soal*

Menurut Arikunto (2007: 211) “Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai

(berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)”. Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.4)}$$

Keterangan :

DP = 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

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.5. (Suharsimi Arikunto, 2007)

Tabel 3.5
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

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

(Arikunto, 2007)

G. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen (tes) dipakai dalam penelitian, maka instrumen yang telah disusun terlebih dahulu di-*judgement* kemudian diuji coba. Berikut ini adalah hasil analisis instrumen uji coba pada tanggal 07 Maret 2011 di kelas VIII yang meliputi analisis validitas butir soal, analisis reliabilitas tes, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal. Hasil uji coba instrumen dapat dirangkum pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar untuk keseluruhan Soal yang Diujicobakan

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,516	Cukup	0,39	Cukup	0,25	sukar	digunakan
2	0,705	Tinggi	0,22	Cukup	0,17	sukar	digunakan
3	0,413	Cukup	0,33	Cukup	0,39	sedang	digunakan
4	0,435	Cukup	0,72	baik sekali	0,58	sedang	digunakan
5	-0,01	Invalid	0	Jelek	0,17	sukar	tidak digunakan
6	0,506	Cukup	0,56	Baik	0,5	sedang	digunakan
7	0,459	Cukup	0,44	Baik	0,67	sedang	digunakan
8	0,441	Cukup	0,56	Baik	0,44	sedang	digunakan
9	0,404	Cukup	0,28	Cukup	0,31	sedang	digunakan
10	0,463	Cukup	0,5	Baik	0,75	mudah	digunakan
11	0,482	Cukup	0,44	Baik	0,56	sedang	digunakan
12	0,039	sangat rendah	0	Jelek	0,11	sukar	tidak digunakan
13	0,299	Rendah	0,22	Cukup	0,67	sedang	tidak digunakan
14	0,498	Cukup	0,56	Baik	0,56	sedang	digunakan
15	0,434	Cukup	0,44	Baik	0,58	sedang	digunakan
16	0,218	Rendah	0,33	Cukup	0,39	sedang	tidak digunakan
17	0,413	Cukup	0,33	Cukup	0,39	sedang	tidak digunakan
18	0,06	sangat kurang	0	Jelek	0,56	sedang	tidak digunakan
19	0,43	Cukup	0,39	Cukup	0,53	sedang	digunakan
20	0,474	Cukup	0,39	Cukup	0,33	sedang	digunakan
21	0,465	Cukup	0,44	Baik	0,44	sedang	digunakan
22	0,467	Cukup	0,44	Baik	0,67	sedang	digunakan
23	0,414	Cukup	0,39	Cukup	0,64	sedang	digunakan
24	0,516	Cukup	0,39	Cukup	0,25	sukar	digunakan
25	0,247	Rendah	0,17	Jelek	0,58	sedang	tidak digunakan

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
26	0,466	Cukup	0,44	Baik	0,56	sedang	digunakan
27	0,657	Tinggi	0,56	Baik	0,33	sedang	digunakan
28	0,425	Cukup	0,5	Baik	0,44	sedang	digunakan
29	0,164	Sangat rendah	0,17	Jelek	0,14	sukar	tidak digunakan
30	0,429	Cukup	0,28	Cukup	0,78	mudah	digunakan
31	0,47	Cukup	0,5	Baik	0,53	sedang	digunakan
32	0,47	Cukup	0,33	Cukup	0,39	sedang	digunakan
33	0,478	Cukup	0,5	Baik	0,53	sedang	digunakan
34	0,422	Cukup	0,33	Cukup	0,33	sedang	digunakan
35	0,481	Cukup	0,44	Baik	0,44	sedang	digunakan
36	0,448	Cukup	0,67	Baik	0,58	sedang	digunakan

Berdasarkan tabel 3.6, dapat diketahui bahwa 97,2% soal yang diujicobakan valid dengan 5,55% kategori tinggi, 75% kategori cukup, 8,33% kategori rendah dan 8,33% kategori sangat rendah. Sedangkan 2,78% soal yang diujicobakan tidak valid. Daya pembeda dari soal yang diuji cobakan yaitu sebanyak 44,44% kategori baik, 38,89% kategori cukup, 13,8% kategori jelek dan 2,78% kategori baik sekali. Tingkat kesukaran dari soal yang diujicobakan yaitu 16,67% kategori sukar, 77,78% kategori sedang dan 5,55% kategori mudah. Sedangkan nilai reliabilitas dari soal yang diujicobakan yaitu sebesar 0,908% dengan kategori sangat tinggi.

Berdasarkan data di atas, dari 36 soal yang diujicobakan hanya 28 soal yang dipakai dalam penelitian, hal ini dikarenakan soal yang dipakai dalam penelitian adalah soal yang memiliki validitas dengan kategori cukup sampai tinggi dan berdasarkan pertimbangan agar soal yang dipakai dalam penelitian berjumlah sama dalam setiap aspek kognitif. Pada tabel 3.7 berikut dapat diketahui analisis validitas butir soal, analisis reliabilitas tes, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal untuk soal yang akan dipakai untuk penelitian.

Tabel 3.7
Analisis Validitas Butir Soal, Analisis Reliabilitas Tes, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal yang Dipakai dalam Penelitian

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1	0,432	cukup	0,39	cukup	0,25	sukar
2	0,469	cukup	0,22	cukup	0,17	sukar
3	0,382	rendah	0,33	cukup	0,39	sedang
4	0,441	cukup	0,72	baik sekali	0,58	sedang
5	0,489	cukup	0,56	baik	0,17	sukar
6	0,508	cukup	0,44	baik	0,67	sedang
7	0,501	cukup	0,44	baik	0,67	sedang
8	0,387	rendah	0,56	baik	0,31	sedang
9	0,593	cukup	0,5	baik	0,69	sedang
10	0,441	cukup	0,44	baik	0,56	sedang
11	0,568	cukup	0,56	baik	0,56	sedang
12	0,441	cukup	0,44	baik	0,56	sedang
13	0,431	cukup	0,39	cukup	0,53	sedang
14	0,424	cukup	0,39	cukup	0,36	sedang
15	0,501	cukup	0,44	baik	0,44	sedang
16	0,526	cukup	0,44	baik	0,67	sedang
17	0,334	rendah	0,39	cukup	0,64	sedang
18	0,471	cukup	0,39	cukup	0,25	sukar
19	0,408	cukup	0,44	baik	0,56	sedang
20	0,592	cukup	0,56	baik	0,33	sedang
21	0,535	cukup	0,44	baik	0,44	sedang
22	0,339	rendah	0,28	cukup	0,69	sedang
23	0,28	rendah	0,5	baik	0,53	sedang
24	0,546	cukup	0,33	cukup	0,39	sedang
25	0,473	cukup	0,5	baik	0,53	sedang
26	0,405	cukup	0,33	cukup	0,33	sedang
27	0,451	cukup	0,44	baik	0,44	sedang
28	0,598	cukup	0,67	baik	0,5	sedang

Berdasarkan tabel 3.7, dapat diketahui bahwa 100% soal yang akan dipakai untuk penelitian valid dengan 82,14% kategori cukup dan 17,86% kategori rendah. Daya pembeda dari soal yang akan dipakai untuk penelitian yaitu sebanyak 3,57% kategori baik sekali, 60,71% kategori baik dan 35,72% kategori

cukup. Tingkat kesukaran dari soal yang akan dipakai untuk penelitian yaitu 14,29% kategori sukar dan 85,71% kategori sedang. Sedangkan nilai reliabilitas dari soal yang diujicobakan yaitu sebesar 0,822% dengan kategori sangat tinggi.

H. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain data observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok oleh guru, data observasi profil aktifitas lisan siswa dan data nilai tes (*pre-test* dan *post-test*). Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data diatas, antara lain :

1. *Data Observasi Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran*

Data hasil observasi keterlaksanaan aktivitas siswa pada saat pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa pada saat pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Observasi ini bertujuan untuk melihat bagaimana kegiatan yang dilakukan siswa pada setiap tahapan-tahapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Lembar observasi keterlaksanaan aktivitas siswa saat Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam penelitian ini menggunakan daftar isian yang didalamnya telah tercantum aspek-aspek ataupun gejala-gejala apa saja yang perlu diperhatikan pada waktu pengamatan dilakukan. Disertakan pula kolom-kolom untuk membubuhkan *check list* menurut kriteria yang telah ditentukan.

Pengolahan data pada data observasi keterlaksanaan aktivitas siswa saat Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok, dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban yang observer isi pada lembar observasi, jawaban observer dihitung berdasarkan kategori yang dilakukan siswa pada saat tahap-tahap pembelajaran sedang berlangsung.
- Melakukan perhitungan persentase dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang melakukan}}{\text{Jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

.....*Persamaan (3.5)*

- Menafsirkan atau menentukan kategori keterlaksanaan aktivitas siswa pada saat pembelajaran. keterlaksanaan aktivitas siswa pada saat pembelajaran dibagi menjadi tiga kategori yaitu terlaksana baik, terlaksana sedang dan tidak terlaksana.

2. **Data Observasi Profil aktivitas lisan siswa**

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi profil aktivitas siswa selama pembelajaran. Observasi profil aktivitas lisan siswa bertujuan untuk mengetahui profil aktivitas lisan siswa. Pengolahan data pada data Observasi Profil aktivitas lisan siswa, dilakukan dengan cara mencari persentase profil aktivitas lisan siswa. Kemudian untuk mengetahui kategori presentase profil aktivitas lisan siswa digunakan interpretasi sebagai berikut:

Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban yang observer isi pada lembar observasi, jawaban observer dihitung berdasarkan kategori aktivitas lisan siswa yang dilakukan siswa pada saat pembelajaran.
- Menghitung rata-rata skor total aktivitas lisan siswa.

- Menentukan skor maksimal ideal aktivitas siswa (SMI)
- Menghitung besar IPK dengan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\% \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.6)}$$

- Menafsirkan atau menentukan kategori IPK, sesuai dengan tabel 3.8

berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi Aktivitas Siswa

Persentase rata-rata	Kategori
≥ 80	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
20-39	Kurang
0-19	Sangat kurang

- Hasil perhitungan presentase profil aktivitas lisan disajikan ke dalam diagram pie.

3. *Data Skor Tes*

Dalam penelitian ini, data skor tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Skor tes ini berasal dari nilai tes awal dan tes akhir. Pengolahan data yang dilakukan untuk nilai tes prestasi belajar dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 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 (Ratih Wulandari, 2008) berikut.

$$S = \Sigma R \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.7)}$$

Keterangan:

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

- Perhitungan Skor Gain dan Gain yang ternormalisasi

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes akhir (*post-test*) dan tes awal (*pre-test*). Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah:

$$G = \text{Skor } post\text{-test} - \text{Skor } pre\text{-test} \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.8)}$$

Data gain tersebut dijadikan acuan sebagai peningkatan prestasi belajar siswa. Adapun prestasi belajar siswa ini dikatakan meningkat apabila terjadi perubahan yang positif sesudah pembelajaran (gain bernilai positif).

Untuk perhitungan dan pengklasifikasian gain yang ternormalisasi akan digunakan persamaan (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \quad \dots\dots \text{Persamaan (3.9)}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang ternormalisasi

$\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual

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

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

