

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Experimental Design* (penelitian eksperimen tidak sebenarnya). *Pre experimental design* sering disebut juga dengan istilah quasi eksperimen (eksperimen pura-pura). Menurut Panggabean (1996), ciri-ciri penelitian *quasi eksperimen* secara khas mengenai keadaan praktis yang tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa.

#### B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, dengan pertimbangan bahwa hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat dibandingkan dengan desain lain yang termasuk ke dalam metode penelitian kuasi eksperimen, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Di dalam desain ini, penelitian diawali dengan sebuah tes awal (*pretest*) yang diberikan kepada sampel, kemudian diberikan 4 kali perlakuan (*treatment*) dimana setiap perlakuan terdiri dari satu kali pertemuan (2 jam pelajaran). Penelitian kemudian diakhiri oleh sebuah tes akhir (*posttest*) yang diberikan kepada sampel. Desain yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan seperti Tabel 3.1.

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

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2010: 111)

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Tes Awal (*Pretest*) sebelum diberi perlakuan (*Treatment*)

X : Perlakuan (*Treatment*) yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

O<sub>2</sub> : Tes Akhir (*Pretest*) setelah diberi perlakuan (*Treatment*)

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Pengertian populasi menurut Panggabean (1996: 48) bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau *universe*. Menurut Arikunto (2006: 130) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2010: 117), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Sampel menurut Panggabean (1996: 49) adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi dan diambil dengan menggunakan teknik *sampling*.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud populasi adalah seluruh siswa kelas VII yang berjumlah sembilan kelas di salah satu SMP di kota Lembang. Sedangkan sampelnya adalah salah satu kelas VII yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan atas pertimbangan-

pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 124). Dalam hal ini pertimbangan tersebut didasarkan atas informasi dari guru bahwa setiap kelas memiliki karakteristik akademis yang berbeda sehingga tingkat penyerapan materi akan berbeda tiap kelasnya meskipun diberikan perlakuan yang sama.

Berdasarkan nilai ulangan harian siswa ternyata VIIG memiliki nilai rata-rata kelas yang rendah dibandingkan dengan kelas VII lainnya, sehingga sesuai dengan rekomendasi guru bidang studi fisika yang mengajar di kelas VII maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas VIIG, dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang yang mengikuti kegiatan penelitian mulai dari *pretest* hingga *posttest*.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, observasi, wawancara. Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif.

##### **1. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes tertulis siswa. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen tes ini didasarkan pada indikator pembelajaran yang hendak dicapai. Soal-soal tes yang digunakan sebanyak 25 soal pilihan ganda tentang materi Kalor. Instrumen ini mencakup 3 aspek prestasi belajar pada ranah kognitif antara lain hapalan ( $C_1$ ), pemahaman ( $C_2$ ), dan penerapan ( $C_3$ ). Skor tes tertulis yang diperoleh terdiri dari skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi *Rating Scale* yang berbentuk skala numerik. Data lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk menilai aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan data yang diperoleh melalui observasi aktivitas guru dimaksudkan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan oleh guru.

### **E. Prosedur Penelitian dan Alur Penelitian**

Penelitian ini melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir.

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

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari:

- a. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMP.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Melakukan koordinasi dengan Jurusan Pendidikan Fisika.
- d. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- e. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru, siswa dan penyebaran angket tentang

pembelajaran fisika kepada siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.

- f. Perumusan masalah penelitian.
- g. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD, prestasi belajar dan aktivitas belajar siswa.
- h. Telaah kurikulum Fisika SMP dan penentuan materi pembelajaran yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- i. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian.
- j. Mengkonsultasikan rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- k. Men-*judgment* instrumen (*test*) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- l. Merevisi atau memperbaiki instrumen.
- m. Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- n. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk *pretest* dan *posttest*.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan:

- a. Menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian yang terdiri dari satu kelas
- b. Melaksanakan tes awal (Pretest) pada kelas sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- c. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara penerapan model pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (STAD) pada pokok bahasan yang telah ditentukan.
- d. Pada saat yang bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran di kelas, yang dilakukan oleh observer untuk meneliti tentang aktivitas belajar siswa.
- e. Melakukan tes akhir (Posttest) untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

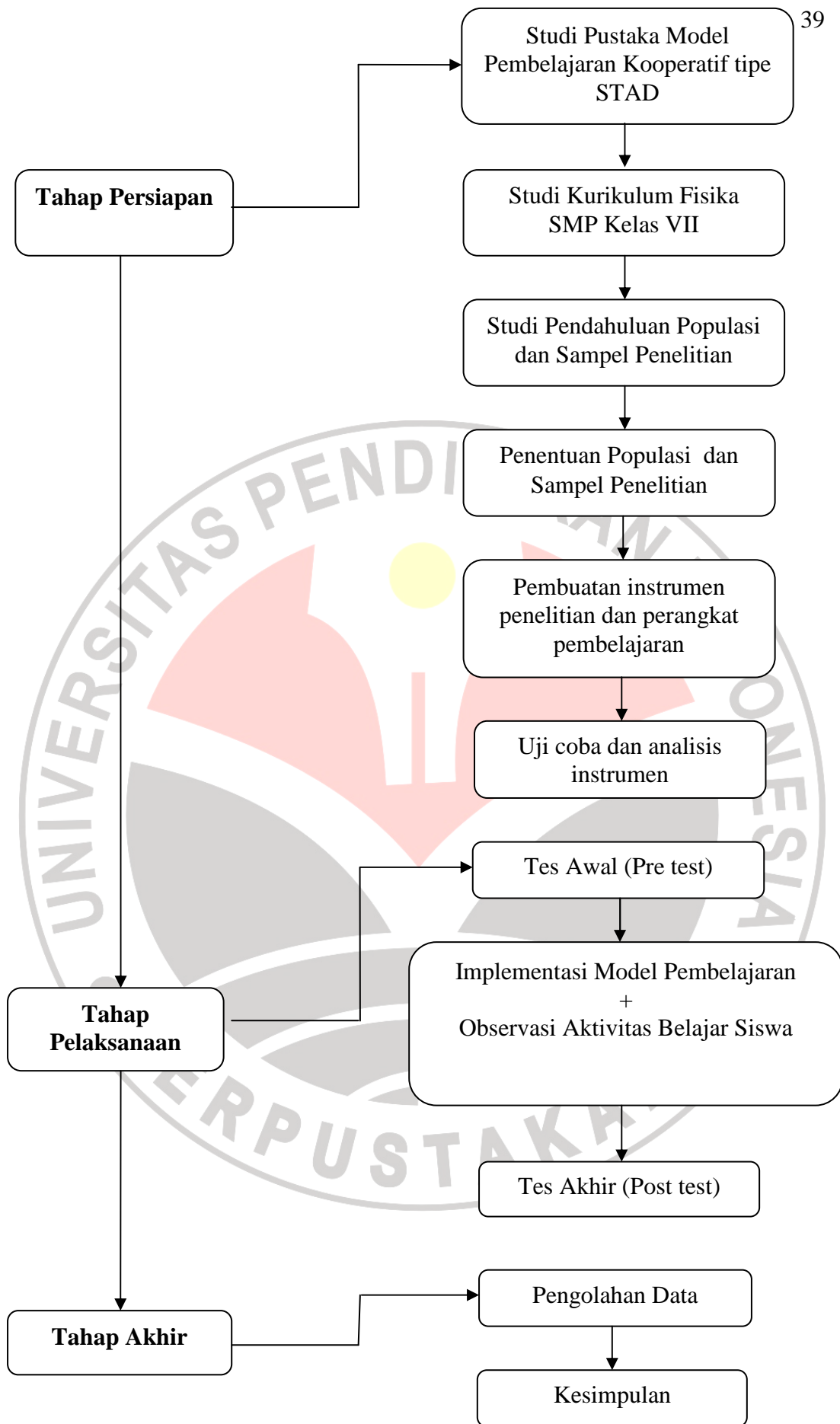
## 3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir yaitu:

- a. Mengolah data hasil *pre test* dan *post test* serta menganalisis instrumen tes lainnya.
- b. Membandingkan hasil analisis data instrumen tes sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *kooperatif* Student Teams Achievement Divisions (STAD).

- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran terhadap aspek-aspek yang perlu diperbaiki kembali.





**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**



## F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji ahli dan uji coba langsung di lapangan. Untuk uji ahli dilakukan oleh orang-orang ahli dalam menguji kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian, sedangkan untuk uji coba langsung dilakukan pada siswa di sekolah tertentu yang memiliki karakteristik siswa yang sama dengan sekolah yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Proses pengujian instrumen melalui uji ahli dilakukan oleh 3 orang ahli yaitu dua orang dosen fisika dan satu orang guru bidang studi fisika.

Sebelum soal *pretest* dan *posttest* digunakan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian instrumen secara langsung pada siswa. Soal tersebut diujicobakan di kelas lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan kelas yang akan dijadikan sampel dan berada pada jenjang yang lebih tinggi dari kelas sampel, dimana siswanya telah mendapat materi Kalor. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen tes yang benar-benar dapat mengukur kemampuan subyek penelitian dengan tepat. Instrumen yang dibuat sebanyak 40 butir soal ini diujicobakan pada 26 siswa kelas VIII.

Data hasil uji coba dianalisis dengan maksud untuk mengetahui baik buruknya suatu perangkat tes, yang terdiri dari :

### a. *Validitas soal*

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006: 168). 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.

Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas konstruksi (*construct validity*). Untuk mengetahui kesesuaian soal dengan indikator dilakukan penelaahan (*judgement*) terhadap butir-butir soal yang dipertimbangkan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi. Sedangkan untuk mengetahui validitas empiris digunakan uji statistik, . Rumus yang digunakan untuk menguji validitas item adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2006:72), yaitu :

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

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 (2008: 75) diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,800 - 1,00	Sangat tinggi (ST)
0,600 - 0,800	Tinggi (T)
0,400 - 0,600	Cukup (C)
0,200 - 0,400	Rendah (R)
0,00 - 0,200	Sangat rendah (SR)

Arikunto, 2008: 75

Analisis validitas butir soal yang dilakukan terhadap hasil uji coba perangkat penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Validitas Butir Soal**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0,59	Sedang	21	0,34	Rendah
2	0	Sangat Rendah	22	0,05	Sangat Rendah
3	0,67	Tinggi	23	0,47	Sedang
4	0,29	Rendah	24	0,31	Rendah
5	0,38	Rendah	25	0,7	Tinggi
6	0,48	Sedang	26	0,51	Sedang
7	0,44	Sedang	27	0,19	Sangat Rendah
8	0,4	Sedang	28	0,5	Sedang
9	0,41	Sedang	29	0,42	Sedang
10	0,38	Rendah	30	0,41	Sedang
11	0,49	Sedang	31	0,5	Sedang
12	0,38	Rendah	32	0,04	Sangat Rendah
13	0,54	Sedang	33	0,3	Rendah
14	0,44	Sedang	34	0,51	Sedang
15	0,07	Sangat Rendah	35	0,43	Sedang
16	0,16	Sangat Rendah	36	0	Sangat Rendah
17	0,45	Sedang	37	0,59	Sedang
18	0,55	Sedang	38	0,51	Sedang
19	-0,2	Tidak valid	39	0,42	Sedang
20	-0,1	Tidak valid	40	0,06	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.3, 2 butir soal tidak valid, 8 butir soal memiliki validitas sangat rendah, 7 butir soal rendah, diantara ke-7 butir soal tersebut 5 butir soal dibuang (tidak dipakai untuk penelitian) dan 2 butir soal diperbaiki dan digunakan untuk penelitian. Sedangkan sebanyak 23 soal memiliki validitas cukup dan tinggi, sehingga dinyatakan sebagai butir soal yang valid. Soal-soal yang valid tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau konsisten (tidak

berubah-ubah), walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Munaf, 2001: 59). Dalam penelitian ini teknik yang akan digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan rumus *K-R 20* dengan persamaan (Arikunto, 2008: 100), yaitu:

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

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas instrumen tes secara keseluruhan  
 $p$  = Proporsi subjek yang menjawab item soal dengan benar  
 $q$  = Proporsi subjek yang menjawab item soal dengan salah ( $q = 1 - p$ )  
 $\Sigma pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$   
 $n$  = Banyaknya item soal  
 $S$  = Standar deviasi dari tes

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria
0.00 – 0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.400	Rendah
0.400 – 0.600	Sedang
0.600 – 0.800	Tinggi
0.800 – 1.00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2008: 75)

Hasil pengujian terhadap reliabilitas instrumen penelitian adalah sebesar 0,81. Nilai reliabilitas tersebut berada dalam kategori tinggi. Dengan demikian apabila

perangkat diujikan pada sampel lain dalam waktu yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang hampir sama.

**c. Taraf Kesukaran**

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran soal ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Menghitung besarnya indeks kesukaran adalah :

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

Keterangan:

**P** : Indeks kesukaran

**B** : Banyak siswa yang menjawab betul

**JB** : Jumlah siswa

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Taraf Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Taraf Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008 : 210)

Analisis tingkat kesukaran butir soal yang dilakukan terhadap hasil uji coba perangkat penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6**  
**Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0,58	Sedang	21	0,35	Sedang
2	0,65	Sedang	22	0,58	Sedang
3	0,54	Sedang	23	0,27	Sukar

**Tabel 3.6**  
**Tingkat Kesukaran Butir Soal**  
(lanjutan)

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
4	0,62	Sedang	24	0,27	Sukar
5	0,65	Sedang	25	0,35	Sedang
6	0,73	Mudah	26	0,58	Sedang
7	0,46	Sedang	27	0,38	Sedang
8	0,46	Sedang	28	0,27	Sukar
9	0,38	Sedang	29	0,5	Sedang
10	0,35	Sedang	30	0,38	Sedang
11	0,27	Sukar	31	0,69	Sedang
12	0,58	Sedang	32	0,62	Sedang
13	0,27	Sukar	33	0,58	Sedang
14	0,35	Sedang	34	0,77	Mudah
15	0,35	Sedang	35	0,58	Sedang
16	0,19	Sukar	36	0,5	Sedang
17	0,62	Sedang	37	0,54	Sedang
18	0,62	Sedang	38	0,65	Sedang
19	0,85	Mudah	39	0,46	Sedang
20	0,38	Sedang	40	0,73	Mudah

Berdasarkan Tabel 3.6, terdapat 6 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sukar, 30 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sedang, dan 4 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori mudah.

**d. Daya pembeda**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuannya rendah). Menghitung daya pembeda tiap butir soal :

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

**DP** : Indeks diskriminasi

$B_A$  : Jumlah kelas atas yang menjawab benar

$B_B$  : Jumlah kelas bawah yang menjawab benar

$J_B$  : Jumlah testee Kelas bawah

$J_A$  : Jumlah testee Kelas atas

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
$DP < 0$	Tidak baik sebaiknya dibuang

(Arikunto, 2008 :218)

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil analisis daya pembeda terhadap butir soal yang diujicobakan.

**Tabel 3.8**  
**Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0,38	Cukup	21	0,38	Cukup
2	-0,1	Buang	22	-0,08	Buang
3	0,62	Baik	23	0,38	Cukup
4	0,31	Cukup	24	0,38	Cukup
5	0,23	Cukup	25	0,54	Baik
6	0,38	Cukup	26	0,54	Baik
7	0,46	Baik	27	0,31	Cukup
8	0,31	Cukup	28	0,38	Cukup
9	0,31	Cukup	29	0,38	Cukup
10	0,38	Cukup	30	0,46	Baik
11	0,38	Cukup	31	0,46	Baik
12	0,38	Cukup	32	-0,15	Buang
13	0,38	Cukup	33	0,38	Cukup
14	0,38	Cukup	34	0,46	Baik

**Tabel 3.8**  
**Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba**

(lanjutan)

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
15	-0,08	Buang	35	0,54	Baik
16	-0,23	Buang	36	-0,08	Buang
17	0,46	Baik	37	0,62	Baik
18	0,46	Baik	38	0,54	Baik
19	-0,15	Buang	39	0,31	Cukup
20	-0,15	Buang	40	-0,8	Buang

Berdasarkan Tabel 3.8, 9 butir soal yang di buang, 19 butir soal memiliki daya pembeda yang cukup dan sebanyak 12 butir soal memiliki daya pembeda yang baik.

Data tingkat kesukaran, daya pembeda, dan validitas lebih lengkapnya terdapat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Daya pembeda, Tingkat kesukaran, dan Validitas Butir Soal**

No Soal	Aspek Kognitif	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	C1	Sedang	Sedang	Cukup
2	C1	Tidak valid	Sedang	Buang
3	C2	Tinggi	Sedang	Baik
4	C2	Rendah	Sedang	Cukup
5	C1	Rendah	Sedang	Cukup
6	C2	Sedang	Mudah	Cukup
7	C2	Sedang	Sedang	Baik
8	C1	Sedang	Sedang	Cukup
9	C3	Sedang	Sedang	Cukup
10	C3	Rendah	Sedang	Cukup
11	C3	Sedang	Sukar	Cukup
12	C1	Sedang	Sedang	Cukup
13	C1	Sedang	Sukar	Cukup
14	C1	Sedang	Sedang	Cukup
15	C1	Sangat Rendah	Sedang	Buang
16	C1	Sangat Rendah	Sukar	Buang
17	C1	Sedang	Sedang	Baik



**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Daya pembeda, Tingkat kesukaran, dan Validitas Butir Soal**  
 (lanjutan)

No Soal	Aspek Kognitif	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
18	C2	Sedang	Sedang	Baik
19	C2	Tidak valid	Mudah	Buang
20	C2	Tidak valid	Sedang	Buang
21	C1	Rendah	Sedang	Cukup
22	C2	Sangat Rendah	Sedang	Buang
23	C3	Sedang	Sukar	Cukup
24	C3	Rendah	Sukar	Cukup
25	C3	Tinggi	Sedang	Baik
26	C2	Sedang	Sedang	Baik
27	C1	Sangat Rendah	Sedang	Cukup
28	C3	Sedang	Sukar	Cukup
29	C3	Sedang	Sedang	Cukup
30	C3	Sedang	Sedang	Baik
31	C1	Sedang	Sedang	Baik
32	C2	Sangat Rendah	Sedang	Buang
33	C2	Rendah	Sedang	Cukup
34	C2	Sedang	Mudah	Baik
35	C1	Sedang	Sedang	Baik
36	C1	Sangat Rendah	Sedang	Buang
37	C2	Sedang	Sedang	Baik
38	C1	Sedang	Sedang	Baik
39	C2	Sedang	Sedang	Cukup
40	C2	Sangat Rendah	Mudah	Buang

Persentase tingkat kesukaran soal, daya pembeda, dan validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\% \text{ kriteria} = \frac{\text{jumlah kriteria}}{\text{jumlah seluruh soal}} \times 100\%$$

Berikut adalah tabel persentase tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal.

**Tabel 3.10**  
**Persentase Tingkat Kesukaran Soal, Daya Pembeda, Validitas Soal, dan Reliabilitas**

Analisis Soal	Kriteria	Persentase	Reliabilitas
Validitas	Tidak Valid	5 %	0,81
	Sangat Rendah	20 %	
	Rendah	17,5 %	
	Sedang	52,5 %	
	Tinggi	5 %	
	Sangat Tinggi	0 %	
Tingkat Kesukaran	Sukar	15 %	
	Sedang	75 %	
	Mudah	10 %	
Daya Pembeda	Tidak Baik	22,5 %	
	Jelek	0 %	
	Cukup	47,5 %	
	Baik	30 %	
	Baik Sekali	0 %	

Berdasarkan analisis uji coba soal, maka butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 25 butir soal. Rekapitulasi distribusi soal untuk setiap aspek yang akan diukur ditunjukkan pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11**  
**Distribusi Instrumen setiap Ranah Kognitif**

Ranah Kognitif	Jumlah soal	No soal
Hafalan (C1)	8	1, 8, 13, 14, 17, 31, 35 dan 38
Pemahaman (C2)	9	3, 6, 7, 12, 18, 26, 34, 37 dan 39
Penerapan (C3)	8	9, 10, 11, 23, 25, 28, 29, dan 30

## G. Teknik Pengolahan Data

### 1. Analisis Soal *Pretest* dan *Posttest*

Pengolahan data terhadap skor *pretest* dan *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui prestasi belajar, sedangkan perhitungan gain skor dan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui profil peningkatan prestasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur skor tes yaitu:

#### a. Penskoran

Pemberian skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode Rights Only, yaitu jawaban benar di beri 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 :

$$S = \sum R$$

(Munaf, 2001 : 44)

Keterangan:

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

Proses penskoran ini dilakukan pada *pretest* maupun *posttest*, sehingga kita memperoleh dua buah data yaitu skor *pretest* siswa dan skor *posttest* siswa. Setelah diperoleh data skor *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung rata-rata masing-masing data skor *pretest* dan *posttest*.

#### b. Perhitungan Skor Gain dan Gain yang Dinormalisasi

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor *pre test* dan *post test*. Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari perlakuan (Panggabean, 1996). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah:

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan:

$G$  = gain

$S_f$  = skor *post test*

$S_i$  = skor *pre test*

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut (Ricard R. Hake, 1998):

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

Keterangan:

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

$\langle G \rangle$  = 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

Interpretasi  $\langle g \rangle$  yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12**

**Nilai Rata-Rata Gain yang Dinormalisasi**

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

(Ricard. R. Hake, 1998)

## 2. Analisis Data Hasil Observasi

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi Rating Scale yang berbentuk Scala Numerik. Observasi ini dilakukan untuk mengukur aktivitas belajar siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dimana aspek-aspek yang diukurnya berbeda antara aktivitas belajar siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

### a. Pengolahan data lembar observasi aktivitas siswa

Pengolahan data untuk mengukur aktivitas siswa yaitu dengan cara menghitung persentase tiap jenis aktivitas siswa. Aktivitas siswa yang dimaksud adalah aktivitas dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data lembar observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah setiap jenis aspek aktivitas yang dinilai
- 2) Menghitung persentase setiap jenis aspek aktivitas yang dinilai dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\text{Jumlah siswa yang melakukan aktivitas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- 3) Setelah dihitung persentase masing-masing jenis aktivitasnya, kemudian di bandingkan persentase yang paling dominan tiap jenis aktivitas pada setiap pertemuan.

### b. Pengolahan data lembar observasi aktivitas guru

Data observasi guru digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan oleh guru. Data aktivitas guru diolah untuk mengetahui keterlaksanannya sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{Skor total aktivitas guru yang dilaksanakan}}{\text{Skor maksimum aktivitas guru}} \times 100\%$$

