

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu, yaitu penelitian yang dilakukan hanya pada satu kelas saja tanpa ada kelas kontrol atau pembanding. Menurut Panggabean (1996: 27) tujuan penelitian eksperimental semu (*quasi experiment*) adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Desain ini adalah suatu rancangan *pretestt* dan *posttest*, dimana sampel penelitian diberi perlakuan selama waktu tertentu. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan, dan *posttest* dilakukan setelah perlakuan, setelah itu akan terlihat pengaruh perlakuan yang berupa model pembelajaran kooperatif tipe TGT terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Desain ini dapat digambarkan dengan menggunakan tabel sebagai berikut:

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

Kelompok	<i>Pretestt</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂

(Panggabean, 1996: 31)

Tabel 3.1 menjelaskan bahwa kelas dikenakan *pretest* (T_1) untuk mengukur hasil belajar, kemudian diberi *treatment* berupa pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*. Setelah itu diberi *posttest* (T_2) dengan instrumen yang sama dengan *pretest*.

Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* merupakan instrumen untuk mengukur aspek kognitif hasil siswa melalui tes sedangkan untuk mengukur aspek psikomotorik siswa dan aspek afektif siswa yang teramati selama proses pembelajaran atau ketika siswa mendapatkan perlakuan, dilakukan dengan cara observasi.

Pada penelitian ini diasumsikan siswa tidak mendapatkan pembelajaran dari luar, dan tidak diberikan pekerjaan rumah. Jadi tidak ada pengaruh lain selain pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sukmadinata (2009: 250), kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian kita sebut populasi. Adapun pengertian populasi menurut Panggabean (1996: 48) adalah keseluruhan objek penelitian atau *universe*. Berdasarkan pernyataan tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di kota Bandung semester genap tahun ajaran 2009/2010 yang tersebar dalam sepuluh kelas.

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili populasi dengan menggunakan teknik sampling (Panggabean, 1996: 49). Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik

sampel purposif (*purposive sampling*). Sampel purposive adalah sampel yang dipilih dengan cermat sehingga relevan dengan tujuan penelitian (Panggabean, 2006: 59). Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas X-1 dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, yang dimaksud teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data-data yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Teknik wawancara digunakan pada saat observasi awal. Instrumen wawancara berbentuk uraian yang ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika dengan maksud untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran fisika. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Format wawancara dapat dilihat pada lampiran B.2.

2. Kuesioner

Kuesioner (*questionnaire*) juga sering dikenal sebagai angket. Pada dasarnya, kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur atau biasa disebut responden (Arikunto, 2008: 28). Teknik kuesioner digunakan pada saat observasi awal untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran fisika. Instrumen yang disusun berupa pertanyaan-pertanyaan pilihan ganda beralasan dengan maksud agar siswa lebih mudah

mengemukakan pendapatnya. Beberapa butir pertanyaan dalam angket hanya untuk memperkuat butir-butir pertanyaan yang lainnya. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Format kuesioner (angket) dapat dilihat pada lampiran B.1.

3. Tes hasil belajar

Menurut Muchtar Bukhori dalam (Arikunto, 2008: 32), tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada kemampuan hapalan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan/aplikasi (C_3) dan analisis (C_4), yang terdiri dari berbagai soal yang disesuaikan dengan indikator soal. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Adapun tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum yang berlaku untuk mata pelajaran fisika.

- b. Membuat kisi-kisi soal dalam bentuk lembar *judgement* berdasarkan kurikulum untuk mata pelajaran fisika kelas X semester dua dengan materi pokok listrik dinamis.
- c. Membuat soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- d. Meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penilaian.
- e. Melakukan analisis tes meliputi uji validitas butir soal, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas instrumen.

Format tes pokok bahasan dapat dilihat pada lampiran B.4.b.

4. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui secara langsung aktivitas guru dan kinerja siswa selama proses pembelajaran.

a. Observasi kinerja siswa

Observasi dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek afektif dan psikomotor dalam proses pembelajaran. Instrumen ini berbentuk *rating scale*, dimana observer hanya memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan indikator yang diobservasi.

Adapun yang menjadi indikator dalam aspek afektif adalah perhatian dalam pembelajaran (*receiving*), keikutsertaan dalam kelompok (*responding*), dan kejujuran (*valuing*). Sementara aspek psikomotor berkaitan dengan merangkai/ menggunakan alat (*imitation*), mampu membaca alat ukur (*imitation*), mengumpulkan data (*precision*), dan membuat laporan hasil

penelitian (*articulation*). Format observasi kinerja siswa dapat dilihat pada lampiran B.3.d

b. Observasi Aktivitas Guru

Instrumen observasi ini berbentuk *rating scale* dan memuat kolom komentar atau saran-saran terhadap kekurangan aktivitas guru selama pembelajaran terhadap keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan.

Instrumen observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada observer yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut. Format observasi aktivitas guru dapat dilihat pada lampiran B.3.a, lampiran B.3.b, dan lampiran B.3.c.

D. Prosedur dan Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, kemudian menghubungi pihak sekolah tempat akan dilaksanakannya penelitian untuk mengurus surat perijinan pelaksanaan penelitian.
- b. Menentukan masalah yang akan dikaji. Untuk menentukan masalah yang akan dikaji, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi, yaitu mengamati kegiatan pembelajaran fisika di dalam kelas,

penyebaran angket kepada siswa serta melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika.

- c. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- d. Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian guna memperoleh data mengenai tujuan pembelajaran, indikator, dan hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa serta alokasi waktu yang diperlukan selama proses pembelajaran.
- e. Menyiapkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian yang mengacu pada tahapan model pembelajaran TGT. Selanjutnya RPP yang telah disusun di diskusikan dengan guru mata pelajaran fisika dan dosen pembimbing.
- f. Membuat dan menyusun instrumen penelitian, mengkonsultasikan dan *judgement* instrumen penelitian kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- g. Menguji coba instrumen penelitian yang telah di *judgement* di suatu kelas yang telah terlebih dahulu mempelajari materi yang dijadikan pokok bahasan dalam penelitian di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*. Adapun kegiatannya adalah sebagai berikut :

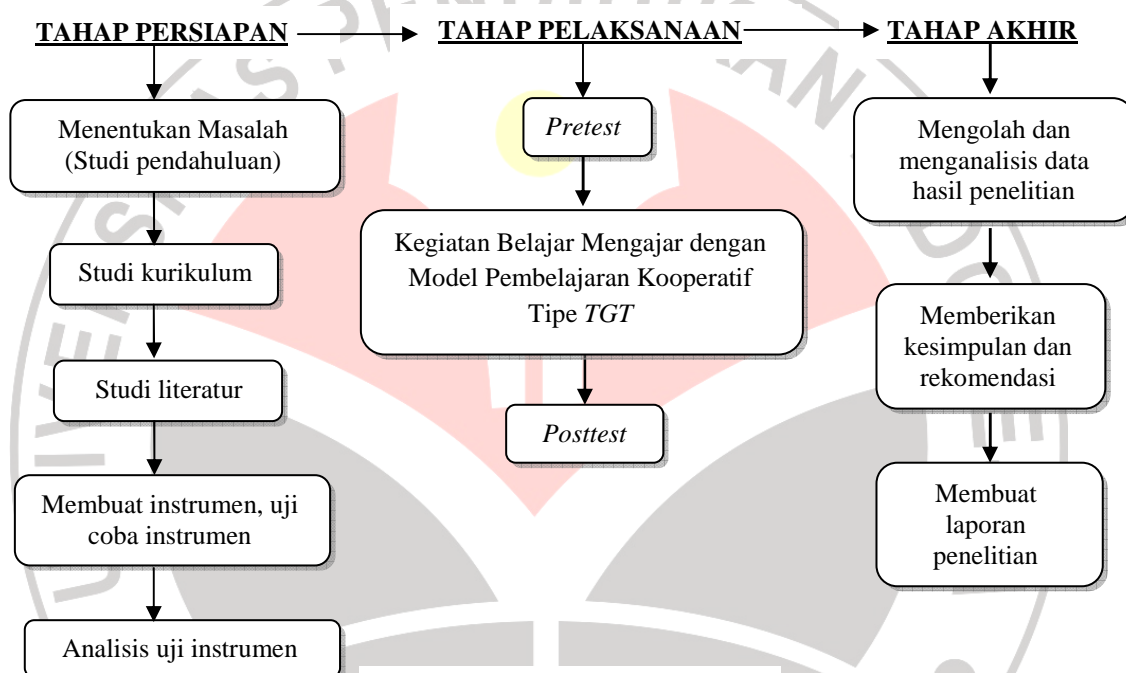
- a. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- b. Memberikan perlakuan dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* melalui kegiatan eksperimen pada pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, yaitu rangkaian listrik arus searah.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi terhadap pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dengan format observasi aktivitas guru yang telah disediakan, kemudian untuk mengukur hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor pada masing-masing siswa dilakukan dengan mengobservasi secara langsung menggunakan lembar penilaian sikap (afektif) dan kinerja (psikomotor). Kegiatan observasi ini dilakukan oleh observer yang terdiri dari sembilan orang mahasiswa dan satu orang guru fisika di sekolah tersebut.
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah diberi perlakuan.

3. Tahap akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*, serta menganalisis lembar penilaian sikap dan kinerja siswa.

- b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- c. Memberikan rekomendasi-rekomendasi terhadap aspek penelitian yang kurang memadai.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1
Diagram Alur Proses Penelitian

E. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian (Arikunto, 2007: 101). Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrument penelitian minimal ada dua macam, yaitu validitas dan realibilitas, tetapi bagi instrument tertentu seperti tes hasil belajar ditambahkan persyaratan daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal (Sukmadinata, 2009: 228).

1. Validitas Butir Soal

Validitas tes instrument menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur (Sukmadinata, 2009: 228). Sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas item soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Untuk mengetahui validitas item dari suatu tes dapat menggunakan persamaan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

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

X : skor tiap butir soal.

Y : skor total tiap butir soal.

N : jumlah siswa.

(Arikunto, 2008: 72)

Dengan klasifikasi validitas sebagai berikut :

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Interval	Kategori
0,00-0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Tinggi
0,80-1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2008: 75)

2. Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran (Sukmadinata, 2009: 229).

Pengujian realibilitas hasil uji coba tes hasil belajar pada aspek kognitif bisa dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*). Dalam hal ini syarat yang harus dipenuhi adalah banyak item soal harus genap agar dapat dibelah secara seimbang. Rumus pembelahan ganjil-genap tersebut adalah sebagai berikut:

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

dengan r_{11} yaitu reliabilitas instrumen, $r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ yaitu korelasi antara skor-skor setiap belahan tes (Arikunto, 2008: 93). Dengan klasifikasi reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.3
Klasifikasi Reliabilitas Butir Soal

Interval	Kategori
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008)

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 2008: 207). Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal dapat menggunakan persamaan berikut:

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

(Arikunto, 2008: 208)

Keterangan : P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran setiap item soal, maka dilakukan dengan interpretasi pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Interval	Interpretasi
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2008: 210)

4. Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. (Arikunto, 2008: 211).

Untuk menentukan nilai daya pembeda, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots (3.4)$$

Keterangan : D = Daya Pembeda

J = Jumlah peserta tes

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 dengan benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

(Arikunto, 2008: 213)

Dengan klasifikasi daya pembeda seperti pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen Tes

Interval	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2008: 218)

F. Teknik Pengolahan Data

1. Angket

Hasil angket dideskripsikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran fisika yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian.

Untuk mendeskripsikan hasil angket siswa terhadap pembelajaran fisika, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan skor seluruh siswa

- b. Menentukan persentase tiap jawaban siswa dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{siswa yang memilih tiap item alternatif jawaban}}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \dots (3.5)$$

2. Pengolahan Tes Hasil Belajar

- a. Penskoran

Skor setiap siswa ditentukan oleh jumlah jawaban yang benar, dengan metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan:

$$S = \sum R \dots (3.6)$$

atau, Skor = jumlah jawaban yang benar (Munaf, 2001:44).

Proses penskoran ini dilakukan baik pada *pretest* maupun pada *posttest*, kemudian dari masing-masing data skor *pretest* dan *posttest* tersebut dihitung rata-ratanya.

- b. Menghitung gain skor

Gain skor adalah selisih antara skor *posttest* dan skor *pretest* untuk menentukan gain suatu tes, dapat digunakan rumus :

$$G = \text{Skor } posttest - \text{Skor } pretest \dots (3.7)$$

(Hake, 1998 :8)

- c. Gain ternormalisasi

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

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \dots (3.8)$$

(Hake, 1998: 1)

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 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6
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, 1998:2)

3. Teknik Pengolahan Data Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*

Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dapat diketahui dengan cara mencari presentasi keterlaksanaan model pembelajaran tersebut. Untuk menghitung presentasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah observer menjawab ya}}{\text{Jumlah observer seluruhnya}} \times 100\% \dots (3.9)$$

Langkah–langkah yang penulis lakukan untuk menghitung presentase keterlaksanaan model pembelajaran adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban “ya” yang observer isi pada lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran.
- Menghitung presentase keterlaksanaan model pembelajaran dengan menggunakan persamaan (3.9)
- Menafsirkan kategori keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan tabel 3.7

Adapun interpretasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	0,0-24,9	Sangat Kurang
2.	25,0-37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100	Sangat Baik

4. Pengolahan Lembar Observasi Siswa

Aspek afektif dan psikomotor siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pada setiap pertemuan yang dilaporkan oleh observer. Hasil *rating scale* kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor masing-masing siswa untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada aspek afektif dan aspek psikomotor kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor total siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\% \dots (3.10)$$

Untuk mengukur aspek afektif dan psikomotor siswa, data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif yang sesuai dengan tabel 3.8 mengenai tingkat keberhasilan hasil belajar.

Tabel 3.8
Tingkat keberhasilan Hasil Belajar

Persentase	Kategori
80 % atau lebih	Sangat Baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Rendah
0% - 20%	Rendah Sekali

