

BAB III

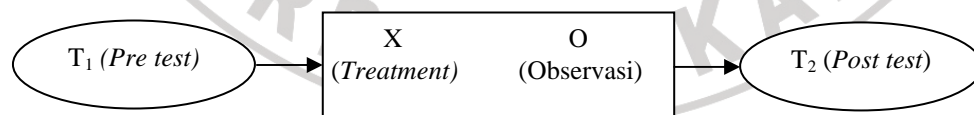
METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment Design* atau penelitian eksperimen semu karena tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang berpengaruh. Seperti yang telah diungkapkan oleh Panggabean (1996: 27), bahwa tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk mendapatkan informasi eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel.

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

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada tahap pelaksanaan merupakan perpaduan *One Group Pre test and Post test Design* dan *One-Shot Case Study*. Dengan alurnya seperti terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1
Desain penelitian *One Group Pre test and Post test* yang dipadukan dengan *One-Shot Case Study*

Dalam penelitian ini, dilakukan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (X), *pre test* (T₁) dan *post test* (T₂) terhadap subjek penelitian.

Penerapan model pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. O dalam hal ini dapat berarti kejadian pengukuran atau pengamatan. Observasi dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa serta untuk mengamati hasil belajar aspek psikomotor siswa. Desain penelitian *One Group Pre test and Post test* hanya mampu mengukur tes sebelum pembelajaran (*pre test*) dan tes setelah pembelajaran (*post test*). Untuk mengamati keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa serta hasil belajar aspek psikomotor siswa, dilakukan observasi dengan desain penelitian *One-Shot Case Study*. Oleh karena itu, agar semua variabel penelitian (keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, hasil belajar aspek kognitif dan hasil belajar aspek psikomotor) dapat diteliti, maka desain penelitian yang digunakan merupakan perpaduan antara *One Group Pre test and Post test Design* dan *One-Shot Case Study*.

Desain penelitian *One Group Pre test and Post test* dipilih karena salah satu tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif yang dilihat dari selisih hasil *pre test* dan *post test*, bukan untuk membandingkan peningkatan hasil belajar aspek kognitif tiap pembelajaran.

3.2. Tahapan Penelitian

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

3.2.1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- Menentukan sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian dan mengurus perizinan penelitian mulai dari pihak jurusan Pendidikan Fisika dengan persetujuan Dekan FPMIPA UPI dan pihak sekolah.
- Menentukan masalah penelitian yang akan dikaji melalui wawancara dengan guru bidang studi mengenai proses pembelajaran yang terjadi.
- Studi pustaka mengenai teori yang berkaitan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan hasil belajar.
- Studi kurikulum terhadap pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian untuk memperoleh gambaran mengenai indikator pembelajaran serta alokasi waktu untuk menuntaskan pokok bahasan tersebut.
- Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi penelitian dan mengacu pada sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian RPP tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- Membuat instrumen penelitian dan melakukan *judgement* kepada dua orang dosen di jurusan Pendidikan Fisika dan seorang guru bidang studi di sekolah terkait.
- Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada siswa kelas IX di sekolah tersebut.
- Melakukan analisis terhadap hasil uji coba instrumen, kemudian menentukan soal yang akan dijadikan sebagai instrument penelitian.

3.2.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

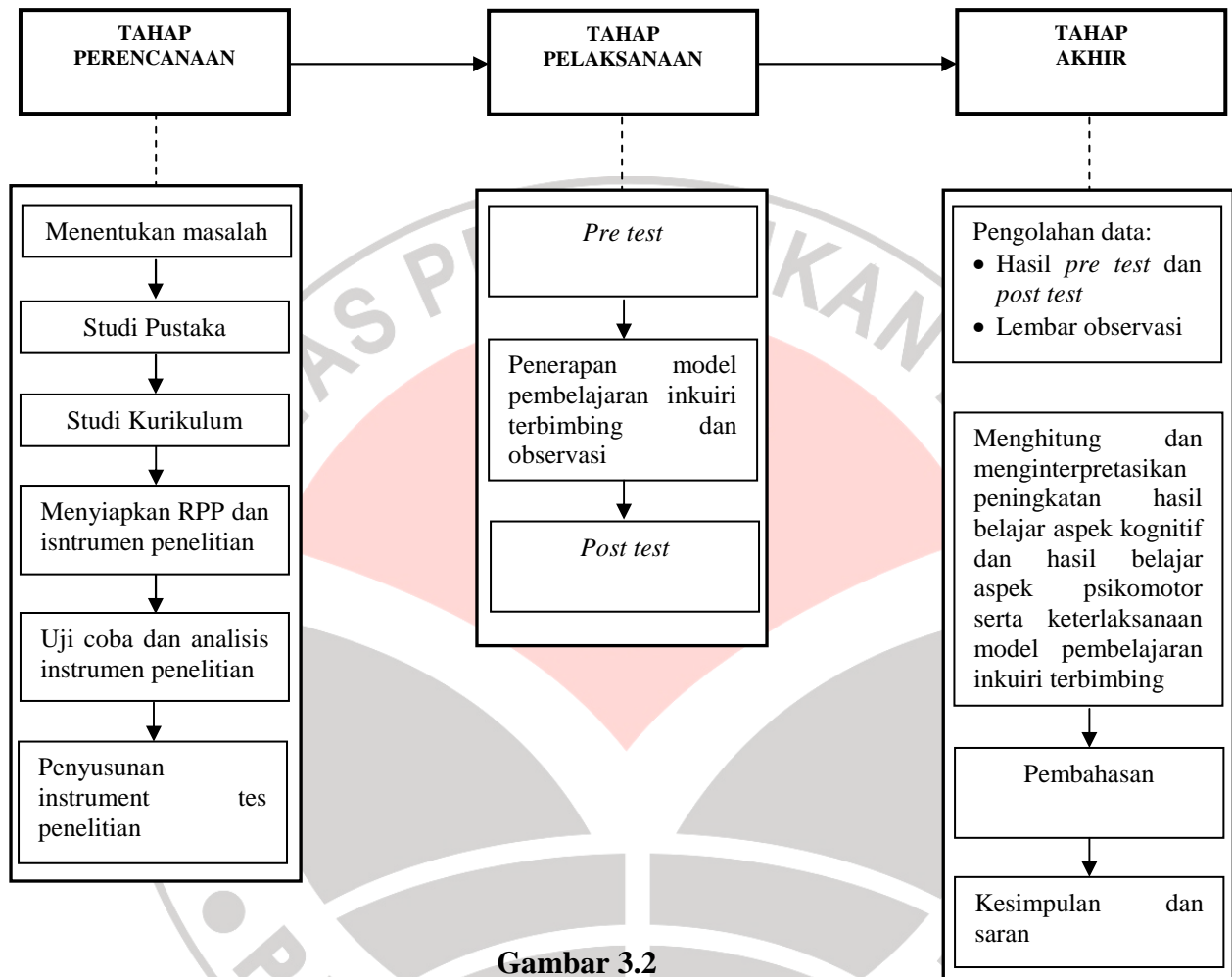
- Memberikan *pre test* pada kelas penelitian sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- Melakukan *treatment* berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan observasi terhadap hasil belajar aspek psikomotor siswa, keterlaksanaan model oleh guru dan siswa. *Treatment* dan observasi dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan.
- Memberikan *post test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

3.2.3. Tahap Akhir Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir diantaranya:

- Melakukan pengolahan data terhadap hasil *pre test* dan *post test* serta lembar observasi sebagai berikut: menghitung dan menginterpretasikan peningkatan hasil belajar aspek kognitif berdasarkan IPK, menghitung dan menginterpretasikan hasil belajar aspek psikomotor, serta menghitung dan menginterpretasikan keterlaksanaan model pembelajaran guru dan siswa.
- Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pembahasan.
- Memberikan saran-saran terhadap aspek penelitian berdasarkan hasil dan pembahasan.

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



Gambar 3.2
Bagan Tahapan Penelitian

3.3. Populasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A pada salah satu SMP swasta di kota Bandung. Di kelas VIII pada SMP tersebut, pembagian kelas didasarkan pada kemampuan akademik siswa, dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Dalam penelitian ini, kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian

adalah kelas VIII A yang memiliki kemampuan akademik dengan kategori sedang.

Penerimaan siswa di SMP tersebut dilakukan dengan jalur Tes. Hal yang ditekankan adalah: tes bahasa (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris), tes BTAQ (Baca, Tulis Al-Qur'an), tes matematika dan tes bimbingan konseling. Selain itu juga, nilai ujian nasional digunakan sebagai salah satu pertimbangan dengan nilai minimum sebesar 6,00 (Lampiran A.2).

3.4. Teknik Pengumpulan Data

3.4.1. Hasil Belajar Aspek Kognitif

Tes hasil belajar aspek kognitif digunakan sebagai instrumen untuk mengukur hasil belajar aspek kognitif siswa. Tes tersebut dibuat dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) berdasarkan indikator-indikator pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Hasil belajar aspek kognitif yang diukur meliputi jenjang memahami (C_2) dan menerapkan (C_3). Penskoran yang digunakan adalah penskoran tanpa hukuman atau denda, artinya banyaknya skor yang diperoleh dihitung dari banyaknya jawaban yang benar. Dengan kata lain, penskoran dilakukan dengan cara menghitung selisih dari jumlah butir soal yang dijawab benar dengan yang dijawab salah. Terhadap perangkat tes tersebut telah dilakukan uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

Berikut ini disajikan analisis hasil uji coba instrumen tersebut:

- Validitas Item

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat dapat mengukur apa yang akan diukur atau tidak. Jika nilai validitas suatu soal tinggi, maka soal tersebut mampu mengukur apa yang akan diukur dengan kriteria tinggi. Validitas yang akan diukur adalah validitas item, yang digunakan untuk melihat dukungan item terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan persamaan korelasi. Persamaan korelasi yang digunakan adalah korelasi biserial dengan pertimbangan dua variabel yang dikorelasikan berjenis data diskrit (yang jawaban tesnya 1 dan 0 atau ya dan tidak) dan data kontinu (Sudjino, 2003). Persamaan koefisien korelasi biserial atau rumus γ_{pbi} adalah sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto, 2009: 79)

dengan γ_{pbi} = koefisien korelasi biserial, M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya, M_t = rerata skor total, S_t = standar deviasi skor total, p = proporsi siswa yang menjawab benar ($p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$), q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1-p$).

Nilai koefisien korelasi tersebut kemudian diinterpretasikan menurut Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval	Kategori
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Hasil perhitungan terhadap validitas soal dapat dilihat pada Lampiran D.1. Dengan mempertimbangkan nilai validitas dan komposisi indikator pembelajaran yang ingin dicapai, dari 22 butir soal yang ada, ditetapkan 16 butir soal sebagai instrumen penelitian dengan kategori dua butir soal berkategori rendah, delapan butir soal berkategori cukup, empat butir soal berkategori tinggi dan dua butir soal berkategori sangat tinggi. Secara lengkap, data validitas dari semua butir soal yang diuji cobakan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

- **Taraf Kesukaran**

Uji taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat termasuk mudah atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (P). Persamaan yang digunakan untuk menghitung taraf kesukaran adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2009: 208)

dengan P = indeks kesukaran, B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul, JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.2
Hasil analisis uji validitas butir soal

No soal	Indikator Soal	Jenjang	Validitas		Keterangan
			Nilai	Kriteria	
1	Menjelaskan hubungan ketinggian dengan energi potensial gravitasi suatu benda	C ₂	0,492	Sedang	Digunakan
2		C ₂	-0,091	Tidak valid	Tidak digunakan
3	Menjelaskan hubungan massa dengan energi potensial gravitasi suatu benda	C ₂	0,564	Sedang	Digunakan
4		C ₃	0,610	Tinggi	Digunakan
5	Menggambarkan grafik hubungan ketinggian dengan energi potensial gravitasi suatu benda	C ₃	0,523	Sedang	Digunakan
6	Menerapkan persamaan energi potensial gravitasi secara kuantitatif	C ₃	0,543	Sedang	Digunakan
7		C ₃	0,658	Tinggi	Digunakan
8	Membandingkan hubungan massa dengan energi kinetik suatu benda.	C ₂	0,453	Sedang	Digunakan
9	Menjelaskan hubungan kecepatan dengan energi kinetik suatu benda	C ₂	-0,233	Tidak valid	Tidak digunakan
10		C ₂	0,525	Sedang	Digunakan
11	Menggambarkan grafik hubungan kuadrat kecepatan dengan energi kinetik suatu benda	C ₃	0,724	Tinggi	Digunakan
12	Menggunakan persamaan energi kinetik secara kuantitatif.	C ₃	0,204	Rendah	Tidak digunakan
13		C ₃	0,414	Sedang	Digunakan
14	Menjelaskan kekekalan energi mekanik benda	C ₂	0,293	Rendah	Tidak digunakan
15		C ₂	0,258	Rendah	Digunakan
16	Menerapkan persamaan hukum kekekalan energi mekanik secara kuantitatif	C ₃	0,813	Sangat tinggi	Digunakan
17		C ₃	0,546	Cukup	Digunakan
18	Menjelaskan pengertian usaha	C ₂	-0,001	Tidak valid	Tidak digunakan
19		C ₂	0,200	Rendah	Digunakan
20	Menjelaskan hubungan usaha gaya, dan perpindahan melalui grafik.	C ₂	0,890	Sangat tinggi	Digunakan
21	Menggunakan persamaan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan secara kuantitatif	C ₃	0,068	Sangat rendah	Tidak digunakan
22		C ₃	0,684	Tinggi	Digunakan

Nilai indeks kesukaran tersebut kemudian diinterpretasikan menurut Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Interpretasi Indeks Kesukaran

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

(Arikunto, 2009: 210)

Berdasarkan hasil analisis uji tingkat kesukaran, soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian terdiri atas dua butir soal berkategori mudah, 11 butir soal berkategori sedang dan tiga butir soal berkategori sukar. Secara lengkap, data tingkat kesukaran dari setiap butir soal dari instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal

No soal	Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kriteria
1	0,714	Mudah
3	0,524	Sedang
4	0,571	Sedang
5	0,571	Sedang
6	0,667	Sedang
7	0,714	Mudah
8	0,333	Sedang
10	0,476	Sedang
11	0,667	Sedang
13	0,143	Sukar
15	0,238	Sukar
16	0,429	Sedang
17	0,381	Sedang
19	0,143	Sukar
20	0,571	Sedang
22	0,619	Sedang

- Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda bertujuan untuk mengetahui apakah soal dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Besarnya nilai daya pembeda ditunjukkan oleh nilai diskriminasi, disingkat D.

Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai diskriminasi adalah:

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

(Arikunto, 2009: 213)

dengan J = jumlah peserta tes, JA = banyaknya peserta kelompok atas, JB = banyaknya peserta kelompok bawah, D = indeks diskriminasi.

Interpretasi indeks diskriminasi seperti terdapat pada Tabel 3.5. Hasil perhitungan diskriminasi untuk setiap butir soal menunjukkan bahwa butir soal yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik sebanyak 10 butir soal, kategori baik sekali sebanyak tiga butir soal, kategori cukup sebanyak dua butir soal dan kategori jelek sebanyak satu butir soal.

Tabel 3.5
Interpretasi Indeks Diskriminasi

Interval	Kategori
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja
0	Butir soal tidak memiliki daya pembeda
< 0, 2	Jelek
$0, 2 < D \leq 0, 4$	Cukup
$0, 41 < D \leq 0, 70$	Baik
> 0, 70	Baik sekali
1	Butir soal hanya bisa dijawab oleh kelompok tinggi

(Arikunto, 2009: 218)

Soal yang berkategori jelek tersebut tetap digunakan dengan mempertimbangkan indikator pembelajaran yang harus tercapai. Secara lengkap, daya pembeda dari setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil analisis daya pembeda butir soal

No soal	Daya Pembeda	
	Nilai	Kriteria
1	0,409	Baik
3	0,618	Baik
4	0,518	Baik
5	0,518	Baik
6	0,509	Baik
7	0,600	Baik
8	0,445	Baik
10	0,527	Baik
11	0,700	Baik sekali
12	0,255	Cukup
13	0,273	Cukup
15	0,264	Cukup
16	0,818	Baik sekali
17	0,536	Baik
20	0,900	Baik sekali
22	0,069	Baik

- Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Munaf, 1997:61). Oleh karena itu, reliabilitas merupakan persyaratan yang penting bagi sebuah tes. Teknik penentuan reliabilitas yang digunakan adalah pembelahan Ganjil-Genap dengan pertimbangan soal yang digunakan berjumlah genap, yaitu 16 butir soal. Sebelum menggunakan persamaan pembelahan ganjil-genap, terlebih dahulu menghitung koefisien

korelasi *product moment* dengan angka kasar sesuai yang dikemukakan oleh Spearman Brown sebagai berikut:

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

dengan N = jumlah siswa, X = skor butir soal bernomor ganjil, Y = skor butir soal bernomor genap, r_{XY} = korelasi antara skor setiap belahan tes.

Harga r_{XY} pada persamaan tersebut menunjukkan koefisien separo tes atau dikenal dengan istilah $r_{1/2^{1/2}}$ atau $r_{\text{ganjil-genap}}$. Oleh karena itu, harga r_{XY} tersebut disubstitusikan ke persamaan:

$$r_{11} = \frac{r_{XY}}{1 + r_{XY}}$$

(Arikunto, 2009: 95)

dengan r_{11} = koefisien reliabilitas seluruh tes.

Koefisien reliabilitas menunjukkan tingkat keajegan instrumen tes tersebut. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas seluruh tes kemudian diinterpretasikan menurut Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Interval	Kategori
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Berdasarkan hasil perhitungan (Lampiran D.4), diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0, 818 termasuk pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan

bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya menghasilkan skor yang ajeg dengan kriteria sangat tinggi.

3.4.2. Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Pengumpulan data berkaitan dengan hasil belajar aspek psikomotor siswa dilakukan melalui observasi. Hasil belajar aspek psikomotor yang diamati meliputi jenjang memanipulasi yang dijabarkan dalam percobaan sebagai kegiatan mempersiapkan alat dan bahan percobaan, jenjang ketetapan meliputi kegiatan melakukan pengukuran dan pengamatan serta jenjang artikulai yang meliputi kegiatan merangkai beberapa alat dan bahan percobaan. Secara lebih rinci, hal-hal yang diobservasi pada saat percobaan dirumuskan dalam rubrik penilaian hasil belajar aspek psikomotor seperti pada Tabel 3.8. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan cara memberikan tanda *check-list* (√) pada kolom yang disediakan jika hal-hal yang diamati muncul pada diri siswa.

3.4.3. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan model pembelajaran bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa berdasarkan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal-hal yang dilakukan oleh guru dalam setiap tahapan model pembelajaran adalah: 1) tahap penyajian masalah, meliputi kegiatan menyajikan permasalahan; 2) tahap mengajukan hipotesisi, meliputi kegiatan: memberikan arahan dalam membuat hipotesis, menampung hipotesis siswa; 3) tahap pengumpulan data, meliputi kegiatan: membagikan LKS, memberikan pertanyaan pengarah pada siswa, membimbing siswa selama proses pengumpulan data; 4) tahap analisis data,

Tabel 3.8
Rubrik Penilaian Hasil Belajar Aspek Psikomotor

No	Jenjang Hasil Belajar Aspek Psikomotor	Kegiatan	Hal-hal yang diamati	Skor
1	Memanipulasi	Mempersiapkan alat dan bahan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ikut mempersiapkan alat dan bahan percobaan (<i>misal: diam saja</i>) • Ikut mempersiapkan alat dan bahan percobaan di kelompoknya • Tidak lengkap dalam mempersiapkan (mengambil) alat dan bahan percobaan (<i>misal: ada satu/ dua alat atau bahan yang kurang; setelah mengambil merasa ada yang tidak lengkap dan mengambil kembali</i>) • Mempersiapkan (mengambil) alat percobaan dengan lengkap (<i>alat dan bahan: 3 bola baja berbeda massa, plastisin, penggaris dan neraca pegas</i>) 	1 2 3 4
2	Artikulasi	Merangkai beberapa alat dan bahan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ikut merangkai alat dan bahan percobaan • Hanya memegang alat dan atau bahan percobaan • Merangkai alat dan bahan tetapi kurang tepat (<i>misal: diulang lebih dari dua kali penyusunan</i>) • Merangkai alat dan bahan dengan tepat (<i>misal: sekali atau dua kali penyusunan</i>) 	1 2 3 4
3	Ketepatan	Melakukan pengukuran dan pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak melakukan pengukuran hanya mencatat data dari teman • Melakukan pengamatan tetapi mencatat data pengukuran dari teman sekelompoknya • Melakukan pengukuran dan pengamatan namun kurang tepat (<i>misal: meletakkan penggaris dalam posisi miring, membaca skala penggaris atau neraca pegas dari samping</i>) • Melakukan pengukuran dan pengamatan dengan tepat (<i>misal: meletakkan penggaris dalam posisi tegak, membaca skala penggaris atau neraca pegas dari pengamatan mata yang lurus</i>) 	1 2 3 4

meliputi kegiatan: menyampaikan pertanyaan pengarah, membahas kesimpulan hasil percobaan, mengarahkan siswa untuk menjawab hipotesisnya; 5) tahap membuat kesimpulan, meliputi kegiatan: memberi kesempatan pada siswa untuk menyampaikan kesimpulan serta memberi penguatan berkaitan dengan kesimpulan yang telah disampaikan siswa.

Keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru mengacu pada skenario pembelajaran, diamati dengan cara observasi menggunakan lembar observasi yang pengisiannya dilakukan oleh observer dengan memberikan tanda *check-list* (√) pada kolom “ya” atau “tidak” yang telah disediakan. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dapat dilihat pada Lampiran C.1.a.

Observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran oleh siswa dilakukan untuk mengetahui partisipasi siswa selama pembelajaran. Partisipasi siswa yang diamati dalam pembelajaran pada setiap tahapnya yaitu: 1) tahap penyajian masalah, meliputi kegiatan: mengungkapkan gagasan mengenai poster atau demonstrasi dan menyimak permasalahan yang dikemukakan oleh guru; 2) tahap mengajukan hipotesis, meliputi kegiatan: mengamati demonstrasi guru untuk membuat hipotesis, menanggapi pertanyaan guru, mengungkapkan hipotesis; 3) tahap pengumpulan data, meliputi kegiatan: menanggapi pertanyaan pengarah dari guru, merangkai prosedur percobaan, mengamati dan mengambil data percobaan; 4) tahap analisis data, meliputi kegiatan: mengolah dan menafsirkan data hasil percobaan bersama teman sekelompoknya, menanggapi pertanyaan pengarah dari guru, mengkomunikasikan hasil percobaan melalui tabel atau diagram, merumuskan suatu kesimpulan mengenai hasil percobaan dan

menguji hipotesisnya; 5) tahap membuat kesimpulan, meliputi kegiatan: melakukan diskusi kelas dalam membuat kesimpulan pembelajaran, menyimak penguatan dari guru berkaitan dengan kesimpulan yang telah dibuat sebelumnya. Keterlaksanaan model pembelajaran oleh siswa diamati dengan menggunakan lembar observasi yang pengisiannya dilakukan oleh observer dengan memberikan tanda *check-list* (√) pada kolom “ya” atau “tidak” dan menuliskan jumlah siswa yang berpartisipasi pada setiap kegiatan dalam tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh siswa dapat dilihat pada Lampiran C.1.b.

3.5. Pengolahan Data

3.5.1. Hasil Belajar Aspek Kognitif

Data yang diperoleh dari tes hasil belajar aspek kognitif diolah mengikuti langkah-langkah berikut:

- Melakukan penskoran terhadap data *pre test* dan *post test*.
- Menghitung rata-rata skor *pre test* dan *post test* siswa dengan menggunakan persamaan:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

dengan M = mean atau nilai rata-rata, $\sum x$ = jumlah skor siswa, n = jumlah siswa.

- Menentukan Skor Maksimum Ideal (SMI).
- Menghitung nilai Indek Prestasi Kelompok (IPK) berdasarkan persamaan berikut:

$$IPK = \frac{M}{SMI} \times 100$$

(Nurkencana dan Sumartana, 1982: 107)

dengan IPK = Indek Prestasi Kelompok, M = Mean atau nilai rata-rata, SMI = Skor Maksimum Ideal, artinya skor yang dicapai jika semua indikator dapat terpenuhi. IPK ialah suatu ukuran tentang prestasi yang dicapai oleh kelompok sebagai satu kesatuan dalam suatu tes yang diberikan.

- Menginterpretasikan nilai IPK berdasarkan Tabel 3.9.

Peningkatan hasil belajar aspek kognitif dilihat dari perubahan positif IPK *pre test* dan *post test* siswa yang telah diinterpretasikan.

Tabel 3.9
Kriteria Indek Prestasi Kelompok (IPK)

Kategori IPK	Interpretasi
90,00 - 100,00	Sangat tinggi
75,00 - 89,99	Tinggi
55,00 - 74,99	Sedang
30,00 - 54,99	Rendah
0,00 - 29,99	Sangat rendah

(Panggabean, 1989: 29)

3.5.2. Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Untuk mengetahui bagaimana profil hasil belajar aspek psikomotor siswa, terlebih dahulu dilakukan pengolahan terhadap data hasil observasi selama percobaan yang dihitung dengan langkah-langkah penskoran sebagai berikut:

- Menghitung skor total hasil belajar aspek psikomotor siswa untuk setiap jenjangnya.
- Menghitung persentase ketercapaian hasil belajar aspek psikomotor dengan persamaan:

$$\% \text{ ketercapaian} = \frac{\text{jumlah skor aspek psikomotor yang muncul}}{\text{jumlah total aspek psikomotor}} \times 100 \%$$

- Menginterpretasikan besarnya persentase ketercapaian hasil belajar aspek psikomotor siswa berdasarkan Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Interpretasi Hasil Belajar Aspek Psikomotor Siswa

Persentase	Interpretasi
80% - 100%	Sangat tinggi
60% - 79%	Tinggi
40% - 59%	Sedang
21% - 39%	Rendah
0% - 20%	Sangat rendah

(Ridwan, 2000: 13)

Setelah diketahui persentase ketercapaian hasil belajar aspek psikomotor untuk setiap jenjangnya, kemudian dilakukan pembahasan mengenai bagaimana pelaksanaan aspek tersebut selama percobaan sehingga diperoleh interpretasi tertentu. Pembahasan profil hasil belajar aspek psikomotor dilakukan untuk setiap jenjang selama diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada tiga kali pertemuan pembelajaran.

3.5.3. Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Data keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru yang diperoleh melalui observasi diolah menurut langkah-langkah berikut:

- Menjumlahkan kegiatan pembelajaran yang terlaksana pada setiap tahap model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat pada lembar observasi yang diisi oleh observer.
- Menghitung persentase keterlaksanaan dengan persamaan:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{kegiatan pembelajaran yang terlaksana}}{\sum \text{kegiatan pembelajaran total}} \times 100\%$$

- Menginterpretasikan hasil perhitungan berdasarkan Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase	Interpretasi
80% - 100%	Sangat baik
60% - 79%	Baik
40% - 59%	Cukup
21% - 39%	Kurang
0% - 20%	Sangat kurang

(Ridwan, 2005: 13)

Data keterlaksanaan model pembelajaran oleh siswa diolah menurut langkah-langkah berikut:

- Menjumlahkan siswa yang melaksanakan kegiatan pembelajaran setiap tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat pada lembar observasi yang diisi oleh observer.

- Menghitung persentase keterlaksanaan dengan persamaan:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{siswa yang teramati}}{\text{siswa total}} \times 100\%$$

- Menginterpretasikan hasil perhitungan berdasarkan Tabel 3.11.

Pengolahan terhadap data keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa bertujuan memberikan gambaran pelaksanaan pembelajaran berdasarkan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dari hal tersebut juga dapat diketahui bagaimana proses pembelajaran siswa sehingga mengalami peningkatan hasil belajar aspek kognitif.