

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode merupakan cara yang teratur dan terpikir untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai. Metode adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Suharsimi Arikunto , 2006:160). Metode dalam suatu penelitian diperlukan guna mencapai tujuan penelitian serta untuk menjawab masalah yang diteliti dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu (Winarno Surakhmad, 1985:131)

Berdasarkan tujuan penelitian dan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dan sesuai kutipan diatas , maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi experiment*). Metode penelitian yang digunakan didasarkan pada judul yang diambil oleh penulis yaitu "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran TIK". Dalam menerapkan model pembelajaran kepada sampel penelitian, maka apa yang akan terjadi pada sampel penelitian belum bisa diketahui. Sehingga penelitian hanya membutuhkan kelas eksperimen tanpa memerlukan adanya pembanding atau kelas kontrol. Dalam metode penelitian eksperimen semu ini, keberhasilan suatu model pembelajaran yang diajukan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan nilai tes setelah diberi perlakuan (*Posttest*)

. yaitu berupa implementasi model pembelajaran inkuiri. Instrumen yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan instrumen yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. *Pretest* dilaksanakan tepat sebelum perlakuan dan *Posttest* dilaksanakan tepat setelah perlakuan. Ketidadaan jeda waktu antara *pretest* dengan perlakuan dan antara *posttest* dengan perlakuan dimaksudkan agar tidak ada bias akibat perubahan pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari perlakuan lain selain perlakuan penelitian ini.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group time series design*. Desain ini hanya menggunakan satu kelompok sebagai kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen ini akan perlakuan dalam jangka waktu tertentu.

Tabel 3.1
Desain Penelitian *One Group Time Series Design*

Kelompok	Test Awal	Perlakuan	Test Akhir
Kelompok Eksperimen	T ₁ , T ₂ , T ₃	X	T ₄ , T ₅ , T ₆

(Sukardi, 2004:187)

Keterangan :

T₁, T₂, T₃ dan T₄, T₅, T₆ adalah *pretest* dan *posttest* (bentuk dan jumlah soal pada pretes sama dengan bentuk dan jumlah soal pada postes setiap serinya) X adalah perlakuan yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Pada penelitian ini hanya ada satu kelompok siswa yang menjadi subyek dalam penelitian yang diberikan perlakuan selama tiga seri pembelajaran. Pada setiap seri sebelum diberikan perlakuan siswa terlebih dahulu diberi pretes T_1 untuk mengetahui kemampuan awalnya terhadap materi pelajaran. kemudian diberikan perlakuan yaitu dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan melalui kegiatan laboratorium yang telah disusun sebelumnya dan terakhir diberi postes dengan instrumen yang sama dengan pretes. Setelah berakhir postes T_1 maka tahap ujicoba model seri I telah selesai. Dengan demikian persiapan awal ujicoba model seri II dapat dilaksanakan. Demikian seterusnya sampai uji coba model seri III. Hasil yang diperoleh dari nilai pretes dan postes kemudian diolah dan dianalisis dengan uji statistik untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan gain skor yang signifikan pada setiap perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

3.2. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilaksanakan antara lain:

1. Persiapan penelitian

Kegiatan yang dilaksanakan selama persiapan penelitian antara lain adalah Pembuatan surat izin penelitian, menghubungi SMA laboratorium UPI, dan persiapan untuk anggaran penelitian.

2. Pelaksanaan Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan studi literatur yang dimaksudkan untuk memahami hal-hal yang berhubungan dengan teori tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan hasil penelitian yang telah dilakukan

oleh orang lain kemudian melihat kelemahan dari penelitian tersebut. Selain itu peneliti juga melakukan observasi awal ke SMA laboratorium UPI. Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung keadaan awal pembelajaran TIK di SMA laboratorium UPI.

3. Perencanaan dan penyusunan model

Setelah melakukan observasi dan studi literatur maka langkah selanjutnya adalah membuat perencanaan dan penyusunan model pembelajaran yang akan diujicobakan. Pada tahap ini peneliti melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran TIK di SMA laboratorium UPI dan pada tahap ini diakhiri dengan pembuatan model pembelajaran yang mengacu pada teori-teori model inkuiri terbimbing.

Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain mengkaji kurikulum yang digunakan di SMA laboratorium, merumuskan materi, membuat media pembelajaran dan rencana pembelajaran dan merumuskan alat penilaian.

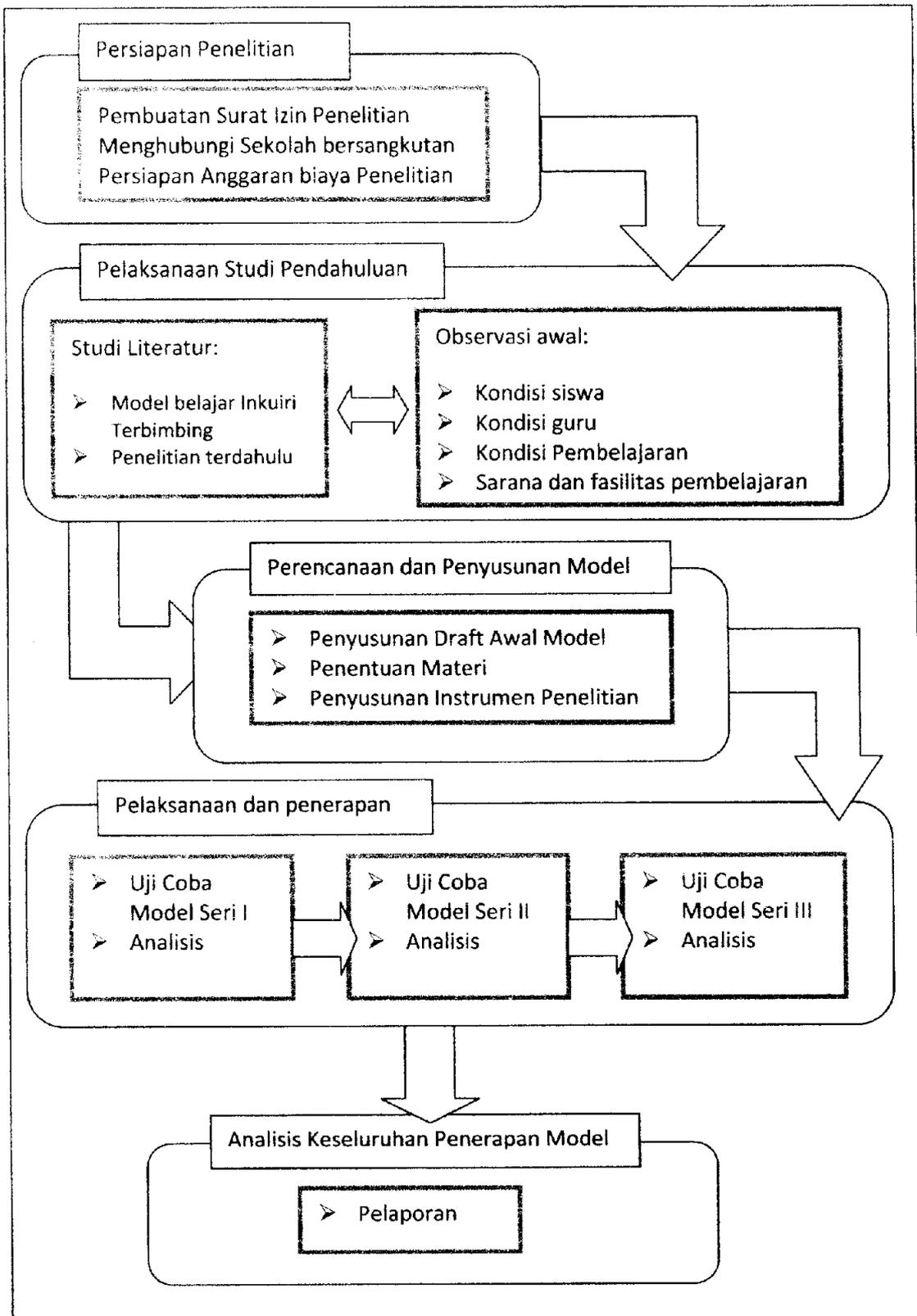
4. Pelaksanaan dan penerapan

Pada tahap inilah tahap terpenting dalam proses penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan uji coba model pembelajaran inkuiri terbimbing yang telah disusun. Pada saat ujicoba model berlangsung, peneliti dibantu oleh dua orang sebagai observer yang mengamati proses pembelajaran, aktivitas guru dan kreativitas siswa. Uji coba model ini akan dilakukan sebanyak tiga kali (seri) dengan adanya modifikasi atau perbaikan-perbaikan model pada masing-masing seri.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh peneliti dalam melakukan ujicoba model ini adalah

- a. Memberikan pretes seri I pada kelompok sampel penelitian.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan
- c. Memberikan postes seri I
- d. Menganalisis kekurangan pembelajaran seri I
- e. Mempersiapkan model pembelajaran seri II

Demikian langkah seterusnya sampai pada ujicoba ke III



Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian

3.3. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA laboratorium UPI Bandung pada semester genap tahun pelajaran 2008/2009. Untuk sampel peneliti mengambil satu kelas yaitu kelas XI IPA 2. Pengambilan sampel dari anggota populasi tersebut diambil secara acak, yakni semua anggota dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Angket

Dalam penelitian ini , angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing. Langkah pembuatannya yaitu membuat daftar yang berisi pernyataan-pernyataan positif dan negatif tentang respon siswa terhadap mata pelajaran TIK jika proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing.. Angket ini berbentuk isian *checklist* dimana responden hanya memberikan tanda check untuk alternatif jawaban yang dipilih. Selain itu terdapat kolom isian saran untuk pembelajaran TIK yang mereka inginkan.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk melihat secara langsung aktivitas guru, aktivitas siswa dan menilai kinerja siswa selama proses pembelajaran. Instrumen observasi aktivitas guru, selain memuat daftar checklist, juga terdapat kolom keterangan yang ditujukan untuk memuat saran-saran observer atau kekurangan-

kekurangan aktivitas guru selama proses pembelajaran yang tidak termuat dalam daftar cek.

3. Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis (paper and pencil test) yang digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir ilmiah. Tes yang digunakan berbentuk uraian dengan tujuan untuk mengetahui keberanian siswa untuk mengemukakan pendapatnya serta menyusunnya dalam bentuk kalimat yang bagus, Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan pikiran mereka dengan gaya bahasa dan caranya sendiri, Mengetahui sejauh mana siswa mendalami sesuatu masalah yang ditekankan (Suharsimi Arikunto, 2003; 163).

3.5. Ujicoba Instrumen Penelitian

Sebelum dilakukan ujicoba kepada siswa dan digunakan sebagai alat pengumpul data, maka instrumen penelitian diujicobakan terlebih dahulu. Uji instrumen penelitian dilakukan untuk menukur dan mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan telah memenuhi syarat serta layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum. Dari hasil ujicoba ini kemudian akan diketahui validita, reabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

3.5.1. Validitas Butir Soal

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk mengkaji validitas adalah rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson (Suharsimi Arikunto, 2003:72) yaitu :

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{1/2|2}$ = r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen (pada skripsi ini menggunakan belah dua ganjil genap)

Untuk mengetahui interpretasi mengenai reliabilitas suatu tes maka digunakan rentang sebagai berikut :

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003:75)

3.5.3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal uraian sama dengan soal pilihan ganda yaitu :

$$D_p = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100 \% \quad (\text{Karno to, 1996:15})$$

Keterangan :

D_p = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor maksimum salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
$D_p > 50\%$	Sangat Baik
$30\% < D_p \leq 50\%$	Baik
$20\% < D_p \leq 30\%$	Agak baik atau cukup
$10\% < D_p \leq 29\%$	Buruk sebaiknya dibuang
$D_p \leq 10\%$	Sangat buruk, harus dibuang

(Karnoto,1996:15)

3.5.4. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal uraian sama dengan soal pilihan ganda yaitu :

$$T_K = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\% \quad (\text{Karnoto, 1996:16})$$

Keterangan :

T_k =Indeks tingkat kesukaran butir soal

S_A =Jumlah skor kelompok atas

S_B =Jumlah skor kelompok bawah

I_A =Jumlah skor ideal kolompok atas

I_B =Jumlah skor ideal kelompok bawah

Setelah indeks tingkat kesukaran diperoleh, maka harga indeks kesukaran tersebut diinterpretasikan pada kriteria di bawah ini:

Tabel 3.5
Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
$85\% < T_k \leq 100\%$	Sangat mudah, sebaiknya di buang
$70\% < T_k \leq 85\%$	Mudah
$30\% < T_k \leq 70\%$	Sedang
$15\% < T_k \leq 30\%$	Sukar
$T_k \leq 15\%$	Sangat sukar, sebaiknya dibuang

(Karnoto, 1996:16)

3.6. Teknik pengolahan data

Data yang dipeoleh dalam penelitian ini antara lain data nilai tes kognitif yaitu *Pretest* dan *Posttest*, Data observasi Kinerja dan Sikap Siswa, Data Observasi aktivitas Guru dan siswa, kemudian data angket siswa.

Berdasarkan data-data tersebut, data yang diolah untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif serta untuk mengetahui efektifitas pembelajaran adalah berdasarkan hasil tes kognitif berupa *pretest* dan *posttest*, Sedangkan yang diolah untuk mengukur hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor adalah data berdasarkan hasil observasi melalui format penilaian dan sikap.

Data observasi aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, kemudian data angket siswa digunakan sebagai gambaran mengenai respon siswa

terhadap proses pembelajaran, kegiatan eksperimen dan pembagian kelompok. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data diatas yaitu

3.6.1. Data Tes kognitif

Data yang diperoleh untuk mengukur aspek kognitif siswa dalam penelitian ini adalah skor total dari tiap siswa baik *pretest* maupun *posttest*. Sebelum diolah data diorganisasikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penskoran

Skor untuk pilihan ganda (PG) ditentukan berdasarkan metode *right only* yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

2. Perhitungan Gain

Setelah skor tes awal (*pretest*) dan skor akhir (*posttest*) , langkah selanjutnya adalah menghitung gain (*gain values*) yang diperoleh melalui selisih antara skor *posttest* dan *pretest*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain}(G) = \text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}$$

Perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest* ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Arikunto, 1998;48). Dalam penelitian ini , pembelajaran akan dilakukan sebanyak tiga seRi sehingga masing-masing seRi akan memiliki *gains* (G) sebagai berikut :

- a. Pada pembelajaran seri pertama diperoleh nilai Gain dengan cara $G_1 = T_4 - T_1$
- b. Pada pembelajaran seri pertama diperoleh nilai Gain dengan cara $G_2 = T_5 - T_2$
- c. Pada pembelajaran seri pertama diperoleh nilai Gain dengan cara $G_3 = T_6 - T_3$

Keterangan :

G_1 = Gain yang diperoleh pada pembelajaran seri pertama.

G_2 = Gain yang diperoleh pada pembelajaran seri kedua.

G_3 = Gain yang diperoleh pada pembelajaran seri ketiga.

T_1 = Nilai *pretest* pada pembelajaran seri pertama

T_2 = Nilai *pretest* pada pembelajaran seri kedua

T_3 = Nilai *pretest* pada pembelajaran seri ketiga

T_4 = Nilai *Posttest* pada pembelajaran seri pertama

T_5 = Nilai *Posttest* pada pembelajaran seri kedua

T_6 = Nilai *Posttest* pada pembelajaran seri ketiga

3. Menentukan prestasi Belajar siswa

Menentukan prestasi belajar siswa pada setiap seri pembelajaran, yaitu dengan cara menentukan indeks prestasi kelompok (IPK). Adapun rumus yang digunakan ialah :

$$IPK = \frac{x}{SMI} \times 100\%$$

(Luhut P.Panggabean, 1989;30)

Keterangan:

IPK = Indeks Prestasi Kelompok

X = Skor rata-rata nilai *posttest* atau *pretest* pada setiap seri pembelajaran.

SMI = Skor Maksimum Ideal yang dapat diperoleh siswa.

3.6.2. Data Format Observasi Kinerja Dan Sikap Siswa.

Data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi melalui format penilaian kinerja dan sikap, digunakan untuk mengukur hasil belajar pada ranah psikomotor dan ranah afektif siswa setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pengolahan data untuk aspek psikomotor dan afektif diolah secara kualitatif yang dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif.

Menurut Luhut Panggabean (1984:28), prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan menentukan Indeks Prestasi Kelompok (IPK). Makin tinggi IPK makin tinggi pula kemampuan yang dicapai oleh kelompok. Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan IPK:

- a. Menghitung rata-rata masing-masing skor (mean) dengan

$$\text{menggunakan rumus } X = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- b. Menentukan skor maksimum ideal (SMI)
- c. Menentukan besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus:

$$\text{IPK} = \frac{X}{SMI} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori IPK

Penskoran kuantitatif dibagi menjadi lima kategori skala ordinat yang diklasifikasikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6
Kategori Tafsiran IPK untuk Aspek Afektif

Persentase	Interpretasi
80 % atau lebih	Sangat baik
60% - 70%	Baik
40% - 59%	Cukup
20% - 39%	Rendah
0%-19%	Sangat Rendah

(Sa'adah Ridwan, 2000:13)

Tabel 3.7
Kategori Tafsiran IPK untuk Aspek Psikomotor

Persentase	Interpretasi
0,00 % - 29,99 %	Sangat Kurang Terampil
30,00 % - 54,99 %	Kurang terampil
55,00 % - 74,99 %	Cukup Terampil
75,00 % - 89,99 %	Terampil
90,00 % - 100,00 %	Sangat Terampil

(Luhut P, 1989:29)

3.6.3. Data observasi aktivitas guru dan siswa

Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa diolah untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa. Cara mengolah data tersebut dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum Y}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum Y$ = Jumlah observer yang menjawab “ya” atau “tidak”

$\sum N$ = Jumlah aktivitas yang diteliti

Persentase yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung, agar guru dapat melakukan pembayaran lebih baik dari seri atau pertemuan sebelumnya.

Menurut Mulyadi (Usep Nuh, 2007:52) kriteria keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.8

Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran 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

3.6.4. Data angket tanggapan Siswa

Data angket tanggapan siswa diolah dengan cara berikut :

1. Memberikan skor kepada masing-masing skala sikap, yaitu untuk pernyataan positif maka SS=4, S=3, TS=2, dan STS=1 dan sebaliknya untuk pernyataan negatif SS=1, S=2, TS=3 dan STS=4.
2. Menghitung skor rata-rata dengan rumus :

$$P = \frac{(\sum(Q \times R))}{N}$$

Keterangan :

P = Skor rata-rata

Q = Jumlah skala sikap tertentu

R = Nilai skala sikap tertentu

N = Jumlah siswa

3. Menginterpretasikan skor rata-rata berdasarkan tabel 3.10 berikut ini,

Tabel 3.9
Interpretasi Angket

Skor rata-rata	Interpretasi
0-1,33	Kurang
1,34 – 2,66	Cukup
2,67 – 4,00	Baik

(dalam La Ode, 2007)

3.6.5. Teknik Analisis Efektifitas Pembelajaran

Untuk melihat keefektifitasan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan analisis terhadap skor gain

ternormalisasi. Menurut Richard R Hake (1998), gain ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\text{Max}}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100\% - \% \langle S_f \rangle)}$$

Keterangan

$\langle g \rangle$ = Gain ternormalisasi

$\langle G \rangle$ = Nilai Gain aktual dalam persen (%)

$\langle G \rangle_{\text{max}}$ = Nilai gain maksimum dalam persen(%)

S_f = nilai *posttest* dalam persen (%)

S_i = nilai *pretest* dalam persen (%)

Menurut Hake R.R (1998) , hasil skor gain ternormalisasi dibagi ke dalam tiga kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.11 di bawah ini:

Tabel 3.10
Interpretasi Efektifitas Pembelajaran Menurut Hake

Interpretasi	Kategori
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah (low)
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang (medium)
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi (high)

(Hake, 1998:65)

