

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah SMP Negeri yang terdapat di Kabupaten Garut karena saya ingin memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah menuju ke arah yang lebih baik lagi.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian mulai dari pembuatan proposal hingga menjelang sidang skripsi dilaksanakan mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan Juni.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Garut tahun ajaran 2011-2012. Sampel penelitian adalah kelas VIII A yang berjumlah 30 orang, yaitu laki-laki 14 orang dan perempuan 16 orang. Karena ternyata ketika dilaksanakan pembelajaran IPA khususnya Fisika terdapat banyak kekurangan, dilihat dari proses pembelajaran banyak siswa yang kurang aktif dan jika dilihat dari hasilnya pun banyak siswa mendapat nilai yang masih di bawah KKM, namun tingkat antusias para siswa di kelas tersebut cukup baik sehingga dapat mendukung keterlaksanaan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) dalam pembelajaran Cahaya.

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimental*. *Pre-eksperimental* yaitu metode penelitian yang hanya menggunakan satu kelas saja tanpa ada kelas pembanding atau kelas kontrol. Metode *Pre-eksperimental* sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan aktivitas siswa setelah diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*), yaitu dengan melihat perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest* setelah diberikan suatu *treatment* (perlakuan).

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Pre-eksperimental*, maka desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini merupakan desain yang menggunakan satu kelas dengan pemberian test awal (*Pretest*) sebelum pembelajaran dan test akhir (*posttest*) setelah pembelajaran dilaksanakan.

Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembanding (kelompok kontrol). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan mengetahui profil aktivitas siswa setelah diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Dalam desain ini subjek diberi perlakuan (*treatment*) sebanyak tiga kali pertemuan berupa pembelajaran menggunakan Inkuiri Terbimbing sebagai variabel terikat. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap variabel bebas yaitu kemampuan kognitif siswa setiap aspeknya. Pengukuran

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pretest (T_1) dan Posttest (T_2). Desain penelitian disajikan dalam tabel 3.1.

Pretest Posttest design yang dapat di gambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian *one group time series design*

Pretest	Treatment	Posttest
T_1	X, O	T_2

Keterangan :

T_1 = skor tes awal (*pretest*)

T_2 = skor tes akhir (*posttest*)

X = Perlakuan (*treatment*), yaitu implementasi model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

O = observasi keterlaksanaan model pembelajaran

$T_1 = T_2$

Prosedur dengan desain *one group pretest-posttest* adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *pretest* untuk mengukur hasil belajar kemampuan kognitif siswa sebelum diberikan pembelajaran Inkuiri Terbimbing
2. Memberikan perlakuan X sebanyak tiga kali kepada siswa berupa pembelajaran Inkuiri Terbimbing
3. Memberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

4. Menghitung selisih skor pretest dan posttest untuk menentukan rata-rata skor *gain* yang dinormalisasi.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur (tahapan) penelitian dilapangan adalah meliputi tiga tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu, meliputi:

- a. Melakukan studi literatur mengenai *Guided Inquiry* (buku, jurnal, skripsi dan tesis).
- b. Melakukan studi literatur mengenai Pemahaman konsep.
- c. Mengobservasi awal mengenai pembelajaran yang dilakukan di SMP melalui observasi langsung.
- d. Melakukan survey lapangan mengenai kondisi siswa, sarana dan prasarana.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP.
- f. Menyusun instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Menentukan sampel penelitian.
- b. Melaksanakan test awal (*Pretest*) terhadap sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- c. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) sebanyak tiga kali.

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

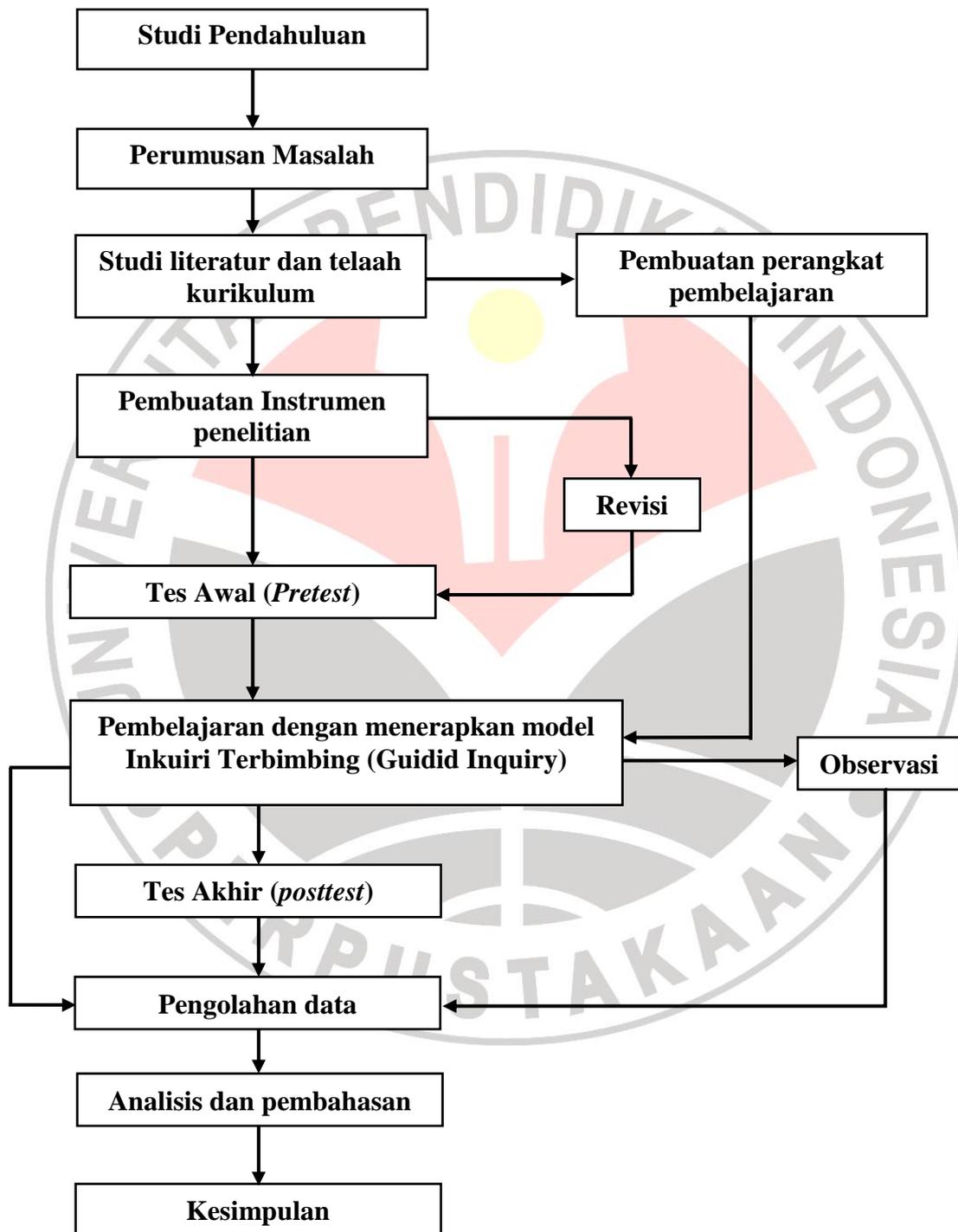
- d. Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan observasi keterlaksanaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) sesuai dengan aktivitas guru dan siswa yang teramati.
- e. Melakukan tes akhir (posttest) terhadap sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) terhadap pemahaman konsep siswa.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Melakukan penskoran terhadap data hasil pretest dan posttest serta menganalisis lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*).
- b. Menghitung rata-rata nilai gain yang dinormalisasi.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses analisis.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang telah dilakukan digambarkan seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1.

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

Bagan Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut.

1. Tes

Menurut Arikunto (2007:53) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan kognitif .

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut:

1. Menentukan konsep dan sub konsep berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran IPA SMP semester II, materi Cahaya.
2. Membuat kisi-kisi tes pemahaman konsep C2 berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran IPA SMP semester II, materi Cahaya.
3. Menyusun instrumen tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat disertai kunci jawaban.
4. Instrumen tes yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
5. Melakukan analisis instrumen meliputi:

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

a. Validitas Isi

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ukuran kesahihan butir soal yang digunakan sebagai instrumen untuk mengambil data pada saat penelitian. Menurut (Arikunto, 2006) validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat validitas atau kesahihan suatu instrumen. Pada instrumen ini uji validitas yang dilakukan adalah validitas isi, hal ini dilakukan untuk mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Untuk mengukur validitas isi, validasi dilakukan dengan mendiskusikan instrumen tes yang telah disusun kepada orang-orang yang dianggap kompeten/ahli dalam materi yang tercantum dalam instrumen tes.

b. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu perangkat tes yang digunakan sebagai instrumen pada suatu penelitian. Suatu perangkat tes yang baik merupakan perangkat yang menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah atau ajeg. Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauhmana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (saadah, 2012:48). Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Dalam penelitian

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

ini metode yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan metode *test-retests* dalam metode ini pengujian (uji coba) dilakukan dua kali terhadap sampel yang sama. Relaiabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang kedua, dengan uji korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2006: 72)

dengan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara Variabel X dan Variabel Y, dua variabel yang di korelasikan.

Nilai r_{XY} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan criteria pada Tabel 3.2.

(Arikunto, 2006).

Tabel 3.2.
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	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

c. Daya Pembeda

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kemampuan siswa pada kelompok atas (siswa berkemampuan tinggi) dan kemampuan siswa pada kelompok bawah (siswa berkemampuan rendah). Arikunto (2006:211) mengemukakan bahwa daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (siswa berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah (JB).

Daya pembeda setiap item soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots \text{Pers 3.2}$$

Dengan : DP = daya pembeda butir soal

B_A = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan criteria pada Tabel 3.3. (Arikunto, 2006).

Tabel 3.3. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Nilai <i>DP</i>	Kriteria
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

d. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal, uji ini penting agar dalam suatu perangkat soal tidak didominasi oleh soal mudah atau soal sukar saja. Arikunto (2006) menyatakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*).

Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots \text{Pers 3.3}$$

(Arikunto, 2006)

Dengan: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2006).

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4 (Arikunto, 2006).

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

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

2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur aktivitas siswa dan guru selama melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahapan yang ada pada Inkuiri Terbimbing.

1. Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru ini memuat daftar keterlaksanaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) yang dilaksanakan sesuai dengan scenario pembelajaran. Instrumen observasi ini berbentuk *rating scale* yang memuat kolom ya dan tidak, dimana observer hanya memberikan tanda *cek list* (\surd) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas guru yang diobservasi mengenai keterlaksanaan scenario pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) yang diterapkan. Pada lembar

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

observasi ini juga terdapat kolom catatan keterangan untuk mencatat kekurangan-kekurangan dalam setiap fase pembelajaran. Lembar observasi yang digunakan secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.1 hal

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data Proses

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data pemahaman konsep siswa yang diambil melalui tes. Agar data tersebut lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, data tersebut harus diolah sehingga dapat memberikan arah untuk lebih lanjut. Adapun teknik pengolahan untuk masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Peningkatan Kemampuan Kognitif

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data peningkatan pemahaman konsep siswa adalah:

- a. Memberikan skor untuk setiap jawaban siswa.

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *right 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:

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

$$S = \sum R \dots\dots\dots \text{Pers 3.4}$$

Dengan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

Proses penskoran ini dilakukan baik terhadap *pretest* maupun terhadap *posttest*, sehingga diperoleh 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*. Data yang didapat dari hasil tes, diolah dengan cara memberi skor pada setiap jawaban siswa sesuai dengan yang telah ditentukan.

b. Perhitungan rata-rata gain yang dinormalisasi

Rata-rata nilai gain yang dinormalisasi diinterpretasikan sebagai kriteria untuk menunjukkan besarnya peningkatan kemampuan kognitif siswa dihitung berdasarkan skor *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain di normalisasi adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{(T_f) - (T_i)}{SI - (T_i)} \dots\dots\dots \text{Pers 3.5}$$

dimana: $\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

T_f = skor *posttest*

T_i = skor *pretest*

SI = skor ideal

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.5.

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

Tabel 3.5
Interpretasi Rata-rata Nilai Gain yang Dinormalisasi

Persentase	Efektivitas
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Untuk mendeskripsikan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, langkah-langkah yang ditempuh adalah memberikan skor 1 untuk tahapan pembelajaran yang terlaksana dan skor 0 untuk tahapan yang tidak terlaksana, setelah itu jumlahkan skor keterlaksanaan tahapan pembelajaran kemudian tentukan persentase keterlaksanaannya dengan persamaan.

$$P(\%) = \frac{\sum \text{skor hasil observasi}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \dots\dots\dots \text{pers 3.6}$$

Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*). Observasi keterlaksanaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) telah

Dodi Suswandi, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP

dilaksanakan oleh guru atau tidak. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada tahapan-tahapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) yang dilakukan guru. Persentase keterlaksanaan model pembelajaran dapat diinterpretasikan kedalam kriteria keterlaksanaan model pembelajaran pada tabel 3.6.

Tabel 3.6.
Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Model (%)	Interpretasi
1	0	Tidak ada kegiatan yang terlaksana
2	$0 < KM < 25$	Sebagian kecil Kegiatan terlaksana
3	$25 < KM < 50$	Sebagian kegiatan terlaksana
4	$50 < KM < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
5	$75 < KM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
6	100	Seluruh kegiatan terlaksana