

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April, 2012 di MTs N 2 Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

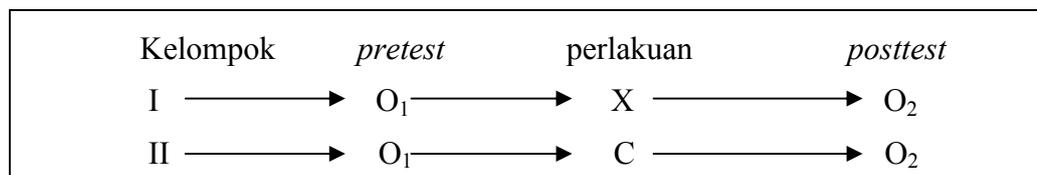
Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII A – VII H MTs N 2 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2011/2012, pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup. Untuk kepentingan penelitian ini, sampel diambil dengan menggunakan *cluster random sampling* dengan mengambil dua kelas dari delapan kelas yang ada dan diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimental semu. Peneliti menggunakan secara utuh kelompok subyek yang telah ditentukan dan kelompok tersebut telah diorganisasikan dalam kelompok yaitu kelas. Peneliti memanipulasi perlakuan pada kelas eksperimen dan memberikan perlakuan biasa terhadap kelas kontrol. Desain eksperimental semu yang digunakan adalah desain *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen.

Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menggunakan kelas yang ada dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode diskusi. Hasil *pretest* dan *post test* pada kedua kelas subyek dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan: I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; O₁ = *Pretest*; O₂ = *Posttest*; X = Perlakuan metode pembelajaran inkuiri terbimbing, C = Perlakuan metode ceramah dan diskusi.

Sumber: dimodifikasi dari Sukardi (2007: 186).

Gambar 2. Desain *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.

- d. Mengambil data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk setiap pertemuan, serta instrumen evaluasi yaitu soal *pretest/posttest* dan lembar observasi aktivitas yang kemudian diuji ahli. Selanjutnya membuat video yang digunakan pada apersepsi di pertemuan kedua.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen dan menggunakan metode diskusi untuk kelas kontrol di MTs N 2 Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan, pertemuan pertama dan kedua sama-sama membahas tentang ciri-ciri makhluk hidup dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

A) Kelas Eksperimen

I. Pendahuluan

- a. Siswa mengerjakan *pretest* pada pertemuan I mengenai: ciri-ciri makhluk hidup (bernafas/respirasi, adaptasi, bergerak, dan reproduksi, tumbuh dan berkembang, membutuhkan nutrisi, regulasi, ekskresi, dan iritabilitas).

- b. Siswa digali pengetahuan awalnya dengan pertanyaan
 - 1) Pertemuan I: Siswa ditunjukkan gambar boneka kucing dan kucing hidup, ditanyakan perbedaannya kepada siswa. Melakukan demonstrasi dengan menyentuh pena dan belalang hidup, ditanyakan reaksi pena dan belalang tersebut sebelum melakukan demonstrasi pada siswa sehingga memunculkan beberapa pernyataan mengenai perbedaan benda mati dengan makhluk hidup.
 - 2) Pertemuan II : Siswa ditampilkan video tentang perubahan seseorang dari kecil hingga dewasa, dan penampilan sebatang pohon serta sebuah monumen dari tahun ke tahun sampai memunculkan pernyataan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup.
- c. Siswa diberikan motivasi:
 - 1) Pertemuan I : Ditunjukkan manfaat mempelajari materi ciri-ciri makhluk hidup.
 - 2) Pertemuan II : Ditunjukkan bidang ilmu yang relevan dalam mempelajari identifikasi ciri-ciri makhluk hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, dan ilmu lainnya.
- d. Siswa diinformasikan tentang indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

II. Kegiatan Inti

- a. Siswa diminta duduk dalam kelompoknya masing-masing 5-6 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya, yang terdiri dari 6 kelompok).
- b. Siswa diberikan orientasi tentang ciri-ciri makhluk hidup, memunculkan permasalahan yang mendasari pembelajaran pada pertemuan tersebut.
- c. Siswa dibagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan (sesuai dengan topik pertemuan) kepada setiap siswa dalam kelompok yang harus diselidiki oleh siswa.
- d. Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, siswa membuat suatu hipotesis menyangkut masalah yang mereka amati.
- e. Dari hipotesis yang disetujui oleh kelompok masing-masing, siswa melakukan pengamatan untuk membuktikan hipotesisnya melalui serangkaian percobaan.
- f. Siswa menentukan informasi yang dibutuhkan, misalnya membandingkan apa yang mereka temui dari hasil pengamatan dengan sumber buku pelajaran. Dengan sumber-sumber yang ada dan fakta yang telah terkumpul, selanjutnya siswa menguji hipotesis.
- g. Siswa diminta guru untuk menggunakan data yang terkumpul dan hasil-hasil pengujian hipotesis untuk merumuskan jawaban terhadap pertanyaan pokok.

- h. Siswa dibimbing dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang ada dalam LKS dan dibantu dalam menyimpulkan hasil diskusi yang tertera pada LKS.
- i. Siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
- j. Perwakilan dari masing-masing kelompok memberikan LKS yang telah dikumpulkan kepada kelompok yang akan presentasi untuk maju mempresentasikan hasil penemuannya secara bergantian, setiap kelompok melakukan presentasi hasil penemuan mereka, dan kelompok yang lain dapat memberikan tanggapan.
- k. Membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat ditemukan oleh siswa bersama dengan guru.

III. Penutup

- a. Siswa bersama guru merangkum kegiatan pembelajaran pada pertemuan tersebut dan guru memberikan umpan balik terhadap pembelajaran yang telah berlangsung.
- b. Siswa mengerjakan *posttest* pada pertemuan terakhir.
- c. Siswa mengumpulkan hasil *posttest* yang telah dikerjakan.

B) Kelas Kontrol

I. Pendahuluan

- a. Siswa mengerjakan *pretest* pada pertemuan I mengenai: ciri-ciri makhluk hidup (bernafas/respirasi, adaptasi, bergerak, dan

reproduksi, tumbuh dan berkembang, membutuhkan nutrisi, regulasi, ekskresi, dan iritabilitas)

- b. Pengetahuan awal siswa digali oleh guru dengan pertanyaan
 - 1) Pertemuan I: Ditunjukkan gambar boneka kucing dan kucing hidup, ditanyakan perbedaannya. Melakukan demonstrasi dengan menyentuh pena dan belalang hidup, ditanyakan reaksi pena dan belalang tersebut sebelum melakukan demonstrasi pada siswa sehingga memunculkan beberapa pernyataan mengenai perbedaan benda mati dengan makhluk hidup.
 - 2) Pertemuan II : Ditampilkan video tentang perubahan seseorang dari kecil hingga dewasa, dan penampilan sebatang pohon serta sebuah monumen dari tahun ke tahun sampai memunculkan pernyataan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup.
- c. Siswa diberikan motivasi:
 - 1) Pertemuan I: Ditunjukkan manfaat mempelajari materi ciri-ciri makhluk hidup.
 - 2) Pertemuan II : Ditunjukkan bidang ilmu yang relevan dalam mempelajari identifikasi ciri-ciri makhluk hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, dan ilmu lainnya.

II. Kegiatan Inti

- a. Siswa diminta duduk dalam kelompoknya masing-masing 5-6 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya, yang terdiri dari 6 kelompok).

- b. Siswa memperoleh Lembar Kerja Siswa (LKS) mengenai ciri-ciri makhluk hidup pada pertemuan I dan pertemuan II.
- c. Siswa dibimbing dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- d. Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKS, siswa mengumpulkan LKS.
- e. Perwakilan dari masing- masing kelompok dipilih dan LKS yang telah dikumpulkan diberikan kepada kelompok yang akan presentasi untuk maju mempresentasikan hasil penemuannya secara bergantian, setiap kelompok melakukan presentasi hasil diskusi mereka, dan kelompok yang lain dapat memberikan tanggapan.
- f. Mendengarkan penguatan dari guru dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.

III. Penutup

- a. Siswa bersama guru merangkum materi yang telah berlangsung dan memberi informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang serta memberikan umpan balik terhadap pembelajaran yang telah berlangsung.
- b. Melakukan evaluasi dengan memberikan *posttest* yang sama dengan soal *pretest* di pertemuan terakhir.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

a) Jenis Data

Data penelitian berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *post test*. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest*. Nilai selisih tersebut disebut sebagai *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik. Data kualitatif merupakan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing dan metode diskusi serta angket tanggapan siswa mengenai pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing juga Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai data pendukung. Data aktivitas belajar dan LKS diambil saat pembelajaran berlangsung, sementara data angket diambil ketika pembelajaran berakhir pada pertemuan kedua.

b) Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) *Pretest dan Posttest*

Data keterampilan proses sains berupa nilai *pretest* diambil pada pertemuan ke I dan *posttest* diambil pada pertemuan ke II. Nilai *pretest* diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai *posttest* diambil setelah pembelajaran pertemuan kedua pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol.

Teknik penskoran *pretest* dan *posttest* yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan : S = Nilai yang diharapkan (dicari); R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar; N = skor maksimum dari tes tersebut.

2) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

3) Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berupa 10 pernyataan, terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Angket tanggapan siswa ini memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju .

Rubrik variabel, sub variabel, indikator, jenis data dan alat ukur data secara rinci dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Variabel, sub variabel, instrumen, jenis data dan alat ukur data

Variabel	Instrumen	Analisis Data
Keterampilan Proses Sains	Tes Keterampilan proses sains siswa	Uji t
Aktivitas siswa selama proses pembelajaran	Lembar observasi aktivitas siswa	Persentase
Tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran inkuiri terbimbing	Angket tanggapan siswa	Persentase

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian berupa nilai pretes, postes, dan *N-gain*. Untuk mendapatkan *N-gain* (*g*) menggunakan rumus Hake (1999: 1)

$$N-gain = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{\bar{S}_{max} - \bar{S}_{pre}}$$

Keterangan : \bar{S}_{post} = rata-rata nilai *posttest* siswa ; \bar{S}_{pre} = rata-rata nilai *pretest* siswa; \bar{S}_{max} = skor maksimal.

Kriteria *N-gain* : $g \geq 0,7$ = Tinggi
 $0,7 > g > 0,3$ = Sedang
 $g \leq 0,3$ = Rendah

Sedangkan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Peningkatan} = \text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}$$

Kriteria peningkatan keterampilan proses sains siswa,

80,1 – 100 = Sangat tinggi

60,1 – 80 = Tinggi

40,1 – 60 = Sedang

20,1 – 40 = Rendah

0,0 – 20 = Sangat rendah

(dimodifikasi dari Arikunto, 2008:245).

Nilai *pretest*, *post test*, dan *N-gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan program SPSS versi 17.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2005: 467)

2. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS versi 17.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- (Sudjana, 2005: 249).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS versi 17.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1) Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel berbeda

2) Kriteria Uji

- Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

- Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

(Sudjana, 2005: 239-240).

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

1) Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2) Kriteria Uji :

- Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

- Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

(Pratisto dalam Fatimatuzzahra, 2011: 38)

4. Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA Biologi sebagai berikut:

- Memberi skor sesuai rubrik penilaian di halaman 125-126 lalu memasukkan ke dalam tabel 3.

Tabel 3. Rubrik penilaian keterampilan proses sains siswa

No	Nama	Skor Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains							
		A		B		...		F	
		No Soal	No Soal	No Soal	No Soal	No Soal	No Soal	No Soal	No Soal
1									
2									
3									
4									
5									
dst									
Jumlah									
Poin									
Kriteria									

Keterangan: A = Mengobservasi; B = Mengidentifikasi; C = Memprediksi; D = Menginterpretasi data; E = Menginferensi; F = Mengkomunikasikan. Sumber: dimodifikasi dari Budiarti (2009: 32).

- Menjumlahkan skor seluruh siswa.
- Menentukan skor tiap indikator keterampilan proses sains dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan : P = Poin yang dicari; f = jumlah poin keterampilan proses sains yang diperoleh; N = jumlah total poin keterampilan proses sains tiap indikator. Sumber: dimodifikasi dari Sudijono (2004: 40).

- Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan proses sains tersebut disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria keterampilan proses sains siswa

Poin	Kriteria
80,1-100	Sangat tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0,0-20	Sangat rendah

Sumber: dimodifikasi dari Arikunto (2008: 245).

5. Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis menggunakan indeks aktivitas siswa. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- Menghitung persentase aktivitas menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum X_i}{n} \times 100\%$$

Tabel 5. Lembar observasi aktivitas belajar siswa

No	Nama	Aspek yang diamati												
		A			B			C			D			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1														
2														
3														
dst.														
	$\sum X_i$													
	X													

Sumber: dimodifikasi dari Carolina (2010: 28)

Keterangan: X = Persentase aktivitas siswa per aspek; $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum.

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:

- A. Mengemukakan pendapat/ide:
 - 1) Tidak mengemukakan pendapat/ide
 - 2) Mengemukakan pendapat/ide namun tidak sesuai dengan pembahasan
 - 3) Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan
- B. Bertanya:
 - 1) Tidak mengemukakan pertanyaan
 - 2) Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
 - 3) Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan
- C. Bekerja sama dengan teman:
 - 1) Tidak bekerja sama dengan teman (diam saja)
 - 2) Bekerja sama tetapi hanya satu atau dua teman.
 - 3) Bekerja sama baik dengan semua anggota kelompok
- D. Melakukan kegiatan diskusi:
 - 1) Diam saja, tidak melakukan diskusi dalam kelompok
 - 2) Melakukan diskusi, tapi kurang tepat dan tidak sesuai dengan permasalahan
 - 3) Melakukan diskusi dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan

- Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi indeks aktivitas belajar siswa

Kategori indeks aktivitas siswa (%)	Interpretasi
0,00 – 29,99	Sangat Rendah
30,00 – 54,99	Rendah
55,00 – 74,99	Sedang
75,00 – 89,99	Tinggi
90,00 – 100,00	Sangat Tinggi

Sumber: dimodifikasi dari Hake (dalam Coletta dan Phillips, 2005: 5)

6. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 10 pernyataan yang

terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

a. Skor angket

Tabel 7 . Skor per soal angket

No. Soal	Skor per soal angket	
	1	0
1.(+)	S	TS
2.(+)	S	TS
3.(-)	TS	S
4.(+)	S	TS
5.(-)	TS	S
6.(-)	TS	S
7.(+)	S	TS
8.(-)	TS	S
9.(-)	TS	S
10.(+)	S	TS

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju. Sumber: dimodifikasi dari Rahayu (2010: 29)

b. Tabel 8. Penskoran angket tanggapan siswa pada pembelajaran menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing

No responden (siswa)	Skor angket per item soal					
	No. soal (1)		No. soal (2)		Dst ...	
	0	1	0	1	0	1
1.						
2.						
dst.						
Jumlah skor tiap soal						

Sumber: dimodifikasi dari Rahayu (2010: 30)

c. Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan: X_{in} = Persentase jawaban siswa; $\sum S$ = Jumlah skor jawaban; S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005: 69).

- d. Melakukan tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 9. Tabulasi data angket tanggapan siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing

No. pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (siswa)						Persentase (%)
		1	2	3	4	5	dst	
1.	S							
	TS							
2.	S							
	TS							
... dst.	S							
	TS							

Sumber: dimodifikasi dari Rahayu (2010: 31)

- e. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode inkuiri terbimbing.

Tabel 10. Tafsiran persentase jawaban angket

Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Sumber: Hendro (dalam Hastriani, 2006: 45)