

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2013 di SMP Negeri 3 Metro.

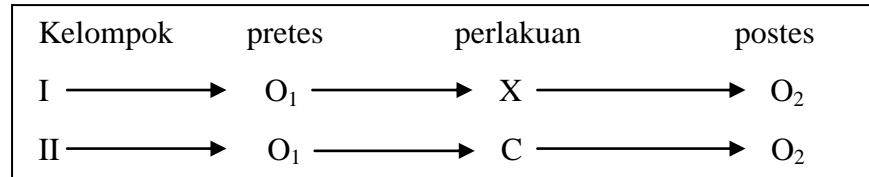
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Metro Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 7 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII_E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_F sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa metode praktikum. Hasil pretes, postes, dan N-gain pada kedua kelas kemudian dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes-postes kelompok ekuivalen

Keterangan: I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; O_1 = Pretes; O_2 = Postes
 X = Perlakuan menggunakan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT; C= Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (Riyanto, 2001: 43)

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- a. Pembuatan surat izin penelitian pendahuluan ke SMP Negeri 3 Metro, tempat dijadakannya penelitian.
- b. Observasi ke SMP Negeri 3 Metro, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan menjadi subjek penelitian.
- c. Penetapan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Pengambilan data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.
- e. Pembentukan kelompok diskusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa.

- f. Pembuatan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan penuntun praktikum untuk setiap pertemuan.
- g. Pembuatan instrumen evaluasi yaitu soal pretes dan postes berupa soal pilihan jamak beralasan dan uraian.
- h. Pembuatan lembar observasi aktivitas siswa.
- i. Pembuatan angket tanggapan siswa terhadap penggunaan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk kelas eksperimen, dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut :

a. Kelas Eksperimen

1) Kegiatan Pendahuluan

- a) Siswa mengerjakan soal pretes berupa soal pilihan jamak beralasan dan uraian pada pertemuan pertama.
- b) Siswa diberikan apersepsi oleh guru :

Pertemuan 1: a). “Apakah yang kalian rasakan ketika kepala kalian terbentur tembok?” kemudian menanyakan “Apakah tembok tersebut juga akan memberikan respon yang sama?” mengapa

demikian? b). “Apakah perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati?”

Pertemuan 2: a). “Siapa yang tadi pagi tidak sarapan? Apakah yang akan terjadi jika kalian tidak makan selama 1 hari penuh?”

c) Siswa diberi motivasi oleh guru:

Pertemuan I: memberikan informasi mengenai manfaat mempelajari materi Ciri-ciri Makhluk Hidup.

Pertemuan 2: menunjukkan bidang ilmu pengetahuan lain yang relevan dalam mempelajari cara mengidentifikasi Ciri-ciri Makhluk Hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, fisiologi, dan ilmu lainnya.

d) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran, keterampilan sosial, dan karakter yang harus dicapai.

2) Kegiatan Inti

a) Eksplorasi :

- ❖ Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya, yang terdiri dari 8 kelompok yang heterogen berdasarkan tingkat intelegensi dan jenis kelamin).
- ❖ Masing-masing siswa diberi kartu bernomor sehingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda.
- ❖ Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi tugas (sesuai dengan topik pertemuan) kepada setiap kelompok

yang harus dikerjakan bersama, dan menjelaskan cara mengerjakan LKK tersebut.

Pertemuan 1 : LKK tentang ciri makhluk hidup : bergerak, iritabilitas, bernafas dan adaptasi.

embang biak (reproduksi), dan ekskresi.

Pertemuan 2 : LKK tentang ciri makhluk hidup : tumbuh dan berkembang,memerlukan makan, berkembang biak dan ekskresi.

❖ Siswa bekerja sama dalam melakukan percobaan dan pengamatan, serta mencatat data hasil pengamatan yang telah dilakukan bersama kelompoknya dengan penuh rasa ingin tahu dan bertanggung jawab

b) Elaborasi :

- ❖ Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk mengidentifikasi, menganalisis, memprediksi, dan menyimpulkan hasil percobaan dan pengamatan yang telah dilakukan.
- ❖ Masing-masing kelompok diminta untuk mengumpulkan LKK yang telah dikerjakan.
- ❖ guru memanggil satu nomor tertentu secara acak dan setiap siswa dari masing-masing kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangannya lalu menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru.
Selanjutnya guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari jawaban-jawaban yang diajukan.

c) Konfirmasi :

- ❖ Guru memberikan evaluasi dari hasil tugas kelompok yang telah dikerjakan oleh siswa.
- ❖ Siswa dan guru mengadakan refleksi dengan melakukan tanya-jawab tentang materi yang belum dipahami atau belum dipahami oleh siswa

3) Kegiatan Penutup

- a) Siswa bersama-sama menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan.
- b) Siswa diberikan tes akhir (postes) untuk pertemuan terakhir.

b. Kelas Kontrol

1) Kegiatan Pendahuluan

- a) Siswa mengerjakan soal pretes mengenai mengenai ciri-ciri makhluk hidup untuk pertemuan pertama.
- b) Guru memberikan apersepsi kepada siswa :

Pertemuan 1: a). “Apakah yang kalian rasakan ketika kepala kalian kebentur tembok?” kemudian menanyakan “Apakah tembok tersebut juga akan memberikan respon yang sama?” mengapa demikian? b). “Apakah perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati?”

Pertemuan 2: “Siapa yang tadi pagi tidak sarapan? Apakah yang akan terjadi jika kalian tidak makan selama 1 hari penuh?”

- c) Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan

Pertemuan 1: memberikan informasi mengenai manfaat

mempelajari materi Ciri-ciri Makhluk Hidup

Pertemuan 2 : menunjukkan bidang ilmu pengetahuan lain yang relevan dalam mempelajari cara mengidentifikasi Ciri-ciri Makhluk Hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, fisiologi, dan ilmu lainnya.

- d) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran, keterampilan sosial, dan karakter yang harus dicapai.

2) Kegiatan Inti

- a) Eksplorasi :

- ❖ Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya, yang terdiri dari 8 kelompok yang heterogen berdasarkan tingkat intelegensi dan jenis kelamin).
- ❖ Masing-masing siswa diberi kartu bernomor sehingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor yang berbeda.
- ❖ Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi tugas (sesuai dengan topik pertemuan) kepada setiap kelompok yang harus dikerjakan bersama, dan menjelaskan cara mengerjakan LKK tersebut.

Pertemuan I : LKK tentang ciri makhluk hidup : bergerak, iritabilitas, bernafas dan adaptasi.

Pertemuan 2 : LKK tentang ciri makhluk hidup : tumbuh dan berkembang, memerlukan makan, berkembang biak (reproduksi), dan ekskresi.

b) Elaborasi :

- ❖ Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk mengerjakan LKK dengan penuh rasa tanggung jawab.
- ❖ Masing-masing kelompok diminta untuk mengumpulkan LKK yang telah dikerjakan.
- ❖ guru memanggil satu nomor tertentu secara acak dan setiap siswa dari masing-masing kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangannya lalu menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru.

Selanjutnya guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari jawaban-jawaban yang diajukan.

c) Konfirmasi :

- ❖ Guru memberikan evaluasi dari hasil tugas kelompok yang telah dikerjakan oleh siswa.
- ❖ Siswa dan guru mengadakan refleksi dengan melakukan tanya-jawab tentang materi yang belum dipahami atau belum dipahami oleh siswa.

3) Kegiatan Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi pelajaran dan memberi informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang.
- b) Siswa mengerjakan postes pada pertemuan terakhir.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif berupa data keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari nilai pretes, postes dan *N-Gain*. Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan rumus Hake (1999:1) yaitu:

$$\text{N-gain} : \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100$$

Keterangan: S_{post} = skor postes; S_{pre} = skor pretes; S_{max} = skor maksimum.

Tabel 2. Kriteria N-gain

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

(Loranz dalam Suwandi, 2012: 30)

b. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan angket tanggapan siswa pada akhir pertemuan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pretes dan Postes

Data keterampilan proses sains siswa berupa nilai pretes dan postes.

Nilai pretes diperoleh pada awal pembelajaran pertemuan pertama baik

pada kelas eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diperoleh setelah pembelajaran pada pertemuan kedua baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu:

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

Keterangan : S = Nilai yang diharapkan (dicari); R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar; N = skor maksimum dari tes tersebut (Purwanto, 2008 :112).

b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

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

Aspek yang diamati yaitu: aktivitas mengemukakan pendapat, bekerjasama dalam kelompok, menjawab pertanyaan, dan melakukan diskusi.

Tabel 3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Skor Aspek Aktivitas Belajar Siswa				
		A	B	C	D	E
1						
2						
3						
dst.						
Jumlah skor						
Skor maksimum						
Persentase						
Kriteria						

Keterangan penilaian aktivitas siswa:

- A. Kemampuan 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. Bekerjasama dengan teman :
 - 1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja)
 - 2. Bekerjasama tetapi hanya satu atau dua teman.
 - 3. Bekerjasama baik dengan semua anggota kelompok
- C. 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
- D. Menjawab pertanyaan
 - 1. Tidak menjawab pertanyaan
 - 2. Menjawab pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi
 - 3. Menjawab pertanyaan yang relevan dengan materi

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat siswa mengenai penggunaan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berupa 8 pernyataan, terdiri dari 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Angket tanggapan siswa ini memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Angket Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan Metode Praktikum dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

No	Pernyataan	S	TS
1	Saya senang dan tertarik mempelajari materi ciri-ciri makhluk hidup menggunakan metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
2	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari menggunakan metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
3	Saya merasa bosan dalam proses belajar mengajar melalui metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
4	Metode dan model pembelajaran yang digunakan menjadikan saya lebih aktif dalam diskusi kelas dan kelompok.		
5	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
6	Metode dan model pembelajaran yang digunakan mampu mengembangkan keterampilan proses sains saya.		
7	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK melalui metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
8	Saya memperoleh wawasan/pengetahuan baru tentang materi pokok yang dipelajari.		

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Nilai pretes, postes, dan N-gain pada kelas eksperimen dan kontrol dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

a. Uji Normalitas Data

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

➤ Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

➤ Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p-value > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004:5).

b. Uji Kesamaan Dua Varians

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

➤ Hipotesis

$$\begin{aligned} H_0 &: \text{Kedua sampel mempunyai varians sama} \\ H_1 &: \text{Kedua sampel mempunyai varians berbeda} \end{aligned}$$

➤ 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 (Pratisto, 2004:71).

c. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 17, namun untuk data yang tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis di lakukan dengan uji *Mann-Whitney U*.

1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

➤ Hipotesis

H_0 = Rata-rata N-gain kedua sampel tidak berbeda secara signifikan.

H_1 = Rata-rata N-gain kedua sampel berbeda secara signifikan.

➤ 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, 2004:13).

2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

➤ Hipotesis

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

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

➤ 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. 2004:10).

3) Uji **Mann-Whitney U**

➤ Hipotesis

H_0 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

H_1 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama

➤ Kriteria Uji :

H_0 ditolak jika $sig < 0,05$ Dalam hal lainnya H_0 diterima

d. Pendeskripsi Keterampilan Proses Sains Siswa

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

a. Pemberian skor sesuai rubrik penilaian lalu memasukkan ke dalam

Tabel 5.

Tabel 5. Rubrik penilaian keterampilan proses sains siswa

No	Nama Siswa	Indikator					Skor	Nilai		
		Nomor Soal								
		A	B	C	D	E				
1										
2										
3										
4										
5										
Dst										
Jumlah tiap soal										
jumlah tiap indikator										
jumlah skor maksimum tiap indikator										
nilai yang diperoleh										
Kriteria										

Keterangan: A = Mengobservasi; B = Mengidentifikasi; C = Mencatat data;
D = Menginterpretasi; E = Menginferensi; (Budiarti, 2009: 32).

- b. Penjumlahan skor seluruh siswa.
- c. Penentuan skor tiap indikator keterampilan proses sains seluruh siswa 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: (Sudijono, 2004: 40).

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

Tabel 6. Kriteria keterampilan proses sains siswa

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

(Fithria, 2012:37).

2. Data Kualitatif

Aktivitas Siswa

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

- a. Penghitungan rata-rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata skor aktivitas siswa, $\sum x_i$ = Jumlah skor maksimal yang diperoleh, n = Jumlah skor maksimum (Sudjana, 2002:69).

Selanjutnya menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria tingkat aktivitas belajar siswa

Percentase (%)	Kriteria
87,50 – 100	Sangat baik
75,00 – 87,49	Baik
50,00 – 74,99	Cukup
0 – 49,99	Kurang

Hidayati (2011:17).

Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Metode Praktikum dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan siswa berisi 8 pernyataan yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

- Penghitungan skor angket pada setiap jawaban sesuai dengan ketentuan pada Tabel 8.

Tabel 8. Skor per jawaban angket

Sifat Pernyataan	Skor	
	1	0
Positif	S	TS
Negatif	TS	S

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju (Rahayu, 2010:29).

- Tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket sesuai Tabel 9.

Tabel 9. Data angket tanggapan siswa terhadap penggunaan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (Siswa)				Percentase
		1	2	3	dst.	
1	S					
	TS					
2	S					
	TS					
3	S					
	TS					
dst.	S					
	TS					

(Rahayu, 2010:31).

- c. Penghitungan 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, 2002:69).

- d. Penafsiran persentase angket tanggapan siswa terhadap penerapan praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sesuai Tabel 10.

Tabel 10. Tafsiran persentase jawaban tanggapan siswa terhadap penggunaan metode praktikum dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Percentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
1 – 50	Sebagian kecil
0	Tidak ada

(Hendro dalam Hastriani, 2006:43)