

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2013 di SMP Muhammadiyah Pekalongan, Lampung Timur.

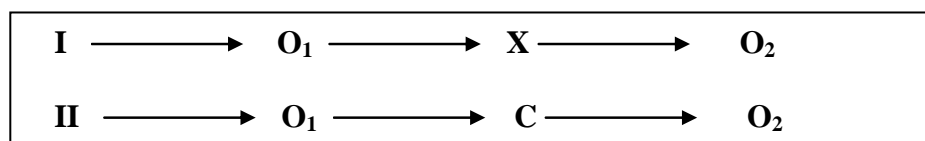
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII A – VII D SMP Muhammadiyah Pekalongan, Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013, pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup. Untuk kepentingan penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan *purposive sampling* dengan mengambil dua kelas dari empat kelas yang ada dan diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 29 siswa dan kelas VII C sebagai kelas kontrol dengan jumlah 29 siswa (Sugiyono, 2009:83-84).

#### **C. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes – postes kelompok non ekuivalen. Baik kelas eksperimen maupun kontrol menggunakan kelas dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran diskoveri, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Hasil pretes dan postes pada

kedua kelas kemudian dibandingkan. Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Ket : I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; O<sub>1</sub> = *Pretest*; O<sub>2</sub> = *Posttest*;  
X = Perlakuan metode pembelajaran diskoveri, C = Perlakuan metode ceramah (dimodifikasi dari Sukardi, 2007: 186).

Gambar 2. Desain pretest-posttest non 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 pengantar izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti, untuk mengetahui kondisi awal nilai siswa serta mendiskusikan masalah-masalah yang dihadapi guru saat ini.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen.
- d. Mengambil data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk setiap pertemuan.

- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal tes awal dan tes akhir berupa pilihan jamak beralasan dan soal uraian.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Melakukan kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran diskoveri untuk kelas eksperimen dan menggunakan metode ceramah untuk kelas kontrol di SMP Muhammadiyah Pekalongan, Lampung Timur. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

### **2.1 Kelas eksperimen (Pembelajaran dengan metode diskoveri)**

#### a) Pendahuluan

1. Siswa mengerjakan soal tes awal (*pretest*) yang diberikan oleh guru dengan jujur dan teliti.
2. Guru memberikan apersepsi kepada siswa:  
Melakukan demonstrasi dengan menyentuh pena dan belalang ,siswa ditanyakan reaksi pena dan belalang sebelum melakukan demonstrasi pada siswa sehingga memunculkan pertanyaan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup (pertemuan I). Guru menampilkan video tentang perubahan tumbuhan dari kecil hingga dewasa, dan penampilan sebuah monumen dari tahun ke tahun sampai memunculkan pernyataan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup.  
(pertemuan II)

3. Memotivasi siswa dengan menjelaskan bahwa setelah mempelajari materi KD 6.1 ini siswa dapat memiliki keterampilan dalam mengidentifikasi (pertemuan I). Guru memberikan motivasi dengan menunjukkan bidang ilmu yang relevan dalam mempelajari identifikasi ciri-ciri makhluk hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, dan ilmu lainnya (pertemuan II).

b) Kegiatan Inti

1. Siswa diminta oleh guru untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibacakan, masing-masing 7-8 orang.
2. Siswa dibagikan LKS pada tiap kelompok kemudian guru menjelaskan maksud dan tujuan dari LKS yang telah dibagikan.
3. Guru meminta siswa mulai mengerjakan setiap langkah kerja dalam LKS, mengamati proses, dan menuliskannya.
4. Guru memperlihatkan beberapa video gerak pada tumbuhan
5. Guru meminta siswa mulai mengerjakan setiap langkah kerja dalam LKS 1 tentang bergerak, iritabilitas, bernapas, pada hewan dan tumbuhan, mengamati proses, dan menuliskannya dalam tabel hasil pengamatan
6. Guru memperlihatkan beberapa video tentang gerak pada tumbuhan
7. Guru meminta siswa mendiskusikan bersama kelompok hasil praktikum dan pengamatan yang mereka lakukan, menjawab dan melengkapi pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS.

8. Guru berkeliling membimbing siswa dalam mengerjakan LKS.
9. Guru memilih perwakilan dari satu kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan dan diskusinya.

c) Kegiatan Akhir

1. Siswa diminta oleh guru untuk mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan
2. Guru mengadakan tes akhir (postes) (Pertemuan ke-II).
3. Siswa bersama guru membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.

## **2.2 Kelas Kontrol (Pembelajaran dengan metode ceramah)**

a) Pendahuluan

1. Siswa mengerjakan soal tes awal (*pretest*) yang diberikan oleh guru (pertemuan I).
2. Guru memberikan apersepsi kepada siswa:  
Melakukan demonstrasi dengan menyentuh pena dan belalang hidup, ditanyakan reaksi pena dan belalang tersebut sebelum melakukan demonstrasi pada siswa sehingga memunculkan pertanyaan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup (pertemuan I). Guru menampilkan video tentang perubahan tumbuhan dari kecil hingga dewasa, dan penampilan sebuah monumen dari tahun ke tahun sampai memunculkan pernyataan mengenai perbedaan benda mati dan makhluk hidup (pertemuan II).

3. Memotivasi siswa dengan menjelaskan bahwa setelah mempelajari materi KD 6.1 ini siswa dapat memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi (pertemuan I). Guru memberikan motivasi dengan menunjukkan bidang ilmu yang relevan dalam mempelajari identifikasi ciri-ciri makhluk hidup seperti taksonomi, klasifikasi, morfologi, dan ilmu lainnya. (pertemuan II).

b) Kegiatan Inti

1. Guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan power point
2. Guru mempersilakan siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti
3. Guru dan siswa melakukan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari

c) Kegiatan Akhir

1. Guru mengadakan tes akhir (postes) (Pertemuan ke-II).
2. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.

## **E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

### **1. Jenis Data**

Data penelitian berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *post test*. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest*

dengan *posttest*. Nilai selisih tersebut disebut sebagai skor *gain*, lalu dianalisis secara statistik. Data kualitatif merupakan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan metode diskoveri dan metode ceramah. Data aktivitas belajar diambil saat pembelajaran berlangsung.

Kemampuan berpikir kritis ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*), antara nilai tes awal dan tes akhir. Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008 : 2) sebagai berikut:

$$N - gain (\%) = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X= nilai postes

Y= nilai pretes

Z= skor maksimum

## 2. Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pretes dan postes dan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari skor pretes dan postes untuk setiap kemampuan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a) Pretes dan Postes

Data kemampuan berpikir kritis berupa nilai pretes diambil pada pertemuan ke I dan postes diambil pada pertemuan ke II. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pertemuan kedua pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang

sama. Bentuk soal adalah soal pilihan jamak beralasan dengan jumlah 6 soal dan 2 soal uraian. Soal pretes diberikan pada awal pertemuan, mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan postes yang diberikan di akhir pertemuan.

Teknik penskoran nilai tes awal dan tes akhir yaitu :

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

Keterangan :

S = Nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut (Purwanto, 2008 : 112)

#### b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

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

Tabel 2. Lembar observasi aktivitas siswa

No	Nama	Aspek yang diamati								
		A			B			C		
		0	1	2	0	1	2	0	1	2
1										
2										
3										
dst.										
	$\Sigma X_i$									
	$\bar{X}$									
	Kriteria									

Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap item yang sesuai (dimodifikasi dari Arikunto, 2009:183)

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:



A. Mengemukakan Pendapat/Ide:

- 0) Tidak mengemukakan pendapat/ide
- 1) Mengemukakan pendapat/ide namun tidak sesuai dengan pembahasan
- 2) Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan

B. Bertanya:

- 0) Tidak mengemukakan pertanyaan
- 1) Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
- 2) Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan

C. Menjawab pertanyaan:

- 0) Tidak berkomunikasi secara lisan (diam saja)
- 1) Berkomunikasi secara lisan pada saat tanya jawab tetapi tidak relevan dengan materi
- 2) Berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat pada saat tanya jawab yang relevan dengan materi

## 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.

##### 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 (Nurgiantoro, Marzuki dan Gunawan, 2002: 118)

## b. Uji Kesamaan Dua Varians

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

### o Hipotesis

$H_0$  = Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  = Kedua sampel mempunyai varians berbeda

### o Kriteria Pengujian

Dengan kriteria uji yaitu 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 data yang berdistribusi normal 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

#### o Hipotesis

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

$H_1$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

#### o Kriteria Pengujian

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

### o Hipotesis

$H_0$  = rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelompok kontrol.

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

### o Kriteria Pengujian

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*

### o 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

### o Kriteria Uji :

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

## d. Mendeskripsikan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi adalah sebagai berikut:

### 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa

2) Menentukan persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis

dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

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

Ket : P = Persentase

f = Jumlah point kemampuan berpikir kritis yang diperoleh

N = Jumlah total point kemampuan berpikir kritis

(Sudijono, 2004:318).

3) Menghitung persentase skor tiap item

Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Nama	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa			f	P	Kriteria
		Memberikan Penjelasan Sederhana	Membangun Keterampilan Dasar	Menyimpulkan			
		A	B	C			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Jumlah							
p							
Kriteria							

#### e. Pengolahan Data 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:

1) Menghitung persentase aktivitas menggunakan rumus:

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

Ket:  $\bar{X}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa

$\sum_{xi}$  = Jumlah skor aktivitas yang diperoleh  
n = Jumlah skor aktivitas maksimum (Sudjana, 2002 : 69).

2) Menafsirkan atau menentukan kategori Persentase Aktivitas Siswa

sesuai kriteria pada tabel 4

Tabel 4. Kriteria persentase aktivitas siswa

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

Sumber: dimodifikasi dari Hidayati (2011:17)