

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 13 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2010/2011. Waktu penelitian pada bulan Mei - Juni 2011.

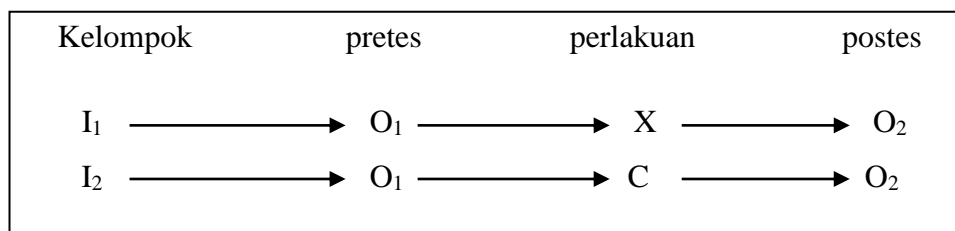
#### **A. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2010/2011. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>D</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VII<sub>F</sub> sebagai kelas kontrol yang telah dipilih secara acak (*cluster random sampling*). *Cluster random sampling* adalah populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai cluster (Margono, 2005:127).

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

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest* kelompok non ekuivalen (Hadjar, 1999:334). Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen (VII<sub>D</sub>) diberi perlakuan penggunaan model; pembelajaran *Picture and Picture* dan kelompok kontrol (VII<sub>F</sub>) diberi perlakuan model pembelajaran *Direct Instruction*. Pembelajaran pada

kelompok kontrol disesuaikan dengan rencana KBM guru mata pelajaran biologi kelas VII pada materi ekosistem. Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat *pretest-posttest* sehingga struktur desainnya sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes-postes kelompok non- ekuivalen.

Keterangan: I<sub>1</sub> = kelas *Picture and Picture*; X = perlakuan eksperimen (dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture*); I<sub>2</sub> = kelas kontrol; C = perlakuan kontrol (dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*); O<sub>1</sub> = *pretest*; O<sub>2</sub> = *posttest* (modifikasi dari Riyanto, 2001:43).

#### D. Prosedur Penelitian

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

##### 1. Pra penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan ke fakultas untuk observasi ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat di adakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.

- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari bahan kajian kelompok, dan soal test formatif berupa soal *pretest-postest*.
- f. Membuat lembar observasi kegiatan belajar mengajar berupa lembar observasi aktivitas siswa dan catatan lapangan.
- g. Membentuk siswa diskusi yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 3 siswa dengan nilai tinggi, 3 siswa dengan nilai sedang, dan 1 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap siswa terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran *Direct Instruction* untuk kelompok kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

### **Kelas eksperimen dengan menggunakan model *Picture and Picture*.**

#### **a. Pendahuluan**

1. Guru memberikan soal *pretest* berupa soal pilihan jamak.
2. Guru membacakan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator pembelajaran.

3. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi) dengan memberikan pertanyaan (Pertemuan I) : “Sebutkan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem?“. (Pertemuan II): “Sebutkan contoh lain hubungan antar organisme yang pernah kalian amati di lingkungan sekitar!”. (Pertemuan III) : “Apakah pengertian dari rantai makanan?”.
4. Guru memberikan motivasi dengan cara mengajukan pertanyaan: (Pertemuan I) : ”Sebelum berangkat ke sekolah apakah kalian harus mandi dulu? Mengapa? Apa yang terjadi jika di dunia ini tidak ada air?”. (Pertemuan II) : mengajukan pertanyaan “Siapa diantara kalian yang pernah ada kutu di kepalanya? Kalian pasti merasakan gatal di kepalanya. Mengapa?”. (Pertemuan III) : Mengajukan pertanyaan “Apakah setiap hari kita harus makan? Mengapa? Untuk itu kita disebut apa dalam rantai makanan?”.
5. Guru menyajikan materi sebagai pengantar. Pertemuan pertama membahas submateri jenis ekosistem dan komponen ekosistem. Pertemuan kedua pola interaksi antarorganisme. Pertemuan ketiga membahas submateri macam-macam aliran energi dalam ekosistem.

#### **b. Kegiatan inti**

1. Guru menempatkan siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 siswa.
2. Guru menunjukkan / memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan sub materi jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).

3. Guru memberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub materi jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).
4. Guru memberikan petunjuk kepada siswa mengenai cara mengerjakan LKS.
5. Guru menunjuk/memanggil siswa mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian serta memasang/mengurutkan/menjodohkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis.
6. Guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut kepada siswa.
7. Dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.
8. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan/rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

#### **a. Penutup**

1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
2. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai konsep yang belum dipahami.
3. Guru memberikan *postest* jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).

4. Meminta siswa untuk mengulangi mempelajari konsep dan mengaitkannya dengan materi selanjutnya.

**Kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*.**

**a. Pendahuluan**

1. Guru memberikan soal *pretest* berupa soal pilihan jamak.
2. Guru membacakan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
3. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi) dengan memberikan pertanyaan (Pertemuan I) : “Sebutkan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem?”. (Pertemuan II): “Sebutkan contoh lain hubungan antar organisme yang pernah kalian amati di lingkungan sekitar!”. (Pertemuan III) : “Apakah pengertian dari rantai makanan?”.
4. Guru memberikan motivasi dengan cara mengajukan pertanyaan: (Pertemuan I) : ”Sebelum berangkat ke sekolah apakah kalian harus mandi dulu? Mengapa? Apa yang terjadi jika di dunia ini tidak ada air?”. (Pertemuan II) : mengajukan pertanyaan “Siapa diantara kalian yang pernah ada kutu di kepalanya? Kalian pasti merasakan gatal di kepalanya. Mengapa?”. (Pertemuan III) : Mengajukan pertanyaan “Apakah setiap hari kita harus makan? Mengapa? Untuk itu kita disebut apa dalam rantai makanan?”.
5. Guru menyajikan materi sebagai pengantar. Pertemuan pertama membahas submateri jenis ekosistem dan komponen ekosistem.

Pertemuan kedua pola interaksi antarorganisme. Pertemuan ketiga membahas submateri macam-macam aliran energi dalam ekosistem.

#### **b. Kegiatan Inti**

1. Guru menempatkan siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 siswa.
2. Guru menjelaskan sub materi jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).
3. Guru memberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sub materi jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).
4. Guru memberikan petunjuk kepada siswa mengenai cara mengerjakan LKS.
5. Guru meminta siswa mencari informasi yang dibutuhkan untuk menjawab LKS berdasarkan gambar-gambar yang telah mereka lihat dibuku biologi yang telah tersedia.
6. Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk maju mempresentasikan hasil diskusi.
7. Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
8. Guru meminta siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari.

### c. Penutup

1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
2. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai konsep yang belum dipahami.
3. Guru memberikan *postest* jenis ekosistem dan komponen ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), macam-macam aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III).
4. Meminta siswa untuk mengulangi mempelajari konsep dan mengaitkannya dengan materi selanjutnya.

## E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

### 1. Jenis Data

#### a. Penguasaan Materi

Jenis data penguasaan materi berupa data kuantitatif yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *postest* pada materi pokok ekosistem siswa dengan menggunakan soal pilihan jamak. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *postest*, Sehingga diperoleh *N-gain*. Selisih tersebut disebut sebagai skor gain. Skor *N-gain* kemudian diolah dan dianalisis secara statistik.

#### b. Aktivitas Siswa

Jenis data aktivitas siswa berupa data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa.

### 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:



a. Penguasaan Materi

Data kognitif berupa nilai *pretest-postest* diambil pada setiap pertemuan. Nilai *pretest* diambil sebelum pembelajaran baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sedangkan nilai *postest* diambil setelah pembelajaran baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sebelum soal-soal tes diujikan, terlebih dahulu dilakukan analisis validitas dan reliabilitas soal.

b. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa diperoleh dengan lembar observasi aktivitas siswa yang berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati point kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda ( $\surd$ ) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Lembar observasi yang digunakan dalam pengambilan data aktivitas siswa pada saat pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No	Nama	Aspek yang diamati															Xi	$\bar{X}$	
		A			B			C			D			E					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																			
2																			
3																			
4																			
		<b>Jumlah</b>																	

**Keterangan :****a. Kemampuan mengemukakan pendapat/ ide**

1. Tidak mengemukakan pendapat/ide (diam saja).
2. Mengemukakan pendapat/ide namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok ekosistem.
3. Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan pada materi pokok ekosistem.

**b. Kemampuan Bertanya:**

1. Tidak mengajukan pertanyaan.
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan pada materi pokok ekosistem.
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan pada materi pokok ekosistem.

**c. Bekerjasama dengan teman dalam menyelesaikan tugas kelompok :**

1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja).
2. Bekerjasama dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan dalam LKS pada materi pokok ekosistem.
3. Bekerjasama dengan semua anggota kelompok sesuai dengan permasalahan dalam LKS pada materi pokok ekosistem.

**d. Bertukar informasi**

1. Tidak berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok (diam saja).
2. Berkomunikasi secara lisan dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan ekosistem dalam LKS.
3. Berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat untuk memecahkan permasalahan pada LKS sesuai dengan model pembelajaran *Picture and Picture* atau pada materi pokok ekosistem.

**e. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok**

1. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara sistematis dan tidak dapat menjawab pertanyaan.
2. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.
3. Siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.

Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 2.

**Tabel 2. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa**

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
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

Dimodifikasi dari Hake (dalam Belina, 2008:37).

**F. Teknik Analisis Data**

**a). Penguasaan Materi**

Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, diperlukan suatu analisis data untuk memperoleh kesimpulan. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t menggunakan *software* SPSS versi 17, sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

## 1. Menghitung Skor Gain

Untuk mendapat *N-gain* penguasaan materi oleh siswa yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N\text{-gain} = \frac{X - Y}{\text{Skor Maksimum} - Y} \times 100$$

Keterangan : X = Nilai *postest*

Y = Nilai *pretest* (dimodifikasi dari Loranz, 2008:3).

Untuk mendapatkan skor gain pada nilai rata-rata menggunakan formula

Rulon dalam sudijono (1996:215) sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata Skor N-Gain} = \frac{SgP_1 + SgP_2 + SgP_3}{3}$$

Keterangan: SgP1 = skor *N-gain* pertemuan pertama

SgP2 = skor *N-gain* pertemuan kedua

SgP3 = skor *N-gain* pertemuan ketiga

## 2. Uji Ahli

Uji ahli digunakan untuk menguji kualitas soal yang akan digunakan.

Uji ahli dilaksanakan pada bulan Mei 2011.

## 3. Uji validitas dan reliabilitas soal

Uji validitas dan reliabelitas soal *pretest* dan *postest* menggunakan

SPSS 17. Untuk mengetahui validitas soal, maka di lihat dari nilai :

( $r_{\text{hit}} > r_{\text{tabel}}$ ) berarti soal valid

( $r_{\text{hit}} < r_{\text{tabel}}$ ) berarti soal tidak valid.

Setelah semua soal dinyatakan valid maka uji selanjutnya adalah uji

Reliabilitas.

Cara pengambilan keputusan :

1. jika  $r_{\text{Alpha}}$  positif dan lebih besar dari  $r_{\text{tabel}}$  maka reliabel.
2. jika  $r_{\text{Alpha}}$  negatif atau  $r_{\text{Alpha}}$  lebih kecil dari  $r_{\text{tabel}}$  maka tidak reliabel.

#### 4. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data menggunakan model *Lilliefors* yang dilakukan menggunakan software SPSS versi 17.

##### a. Hipotesis

$H_0$  = sampel berdistribusi normal

$H_1$  = sampel tidak berdistribusi normal

##### b. Kriteria pengujian

Terima  $H_0$  jika  $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$  dan tolak  $H_0$  jika  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$

(Sudjana, 2002: 468) atau terima  $H_0$  jika  $p\text{-value} > 0,05$ , tolak  $H_0$  untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro, Gunawan, dan Marzuki, 2002:118).

#### 5. Kesamaan 2 Varians

Apabila masing-masing data terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan uji *Barlett* melalui bantuan program SPSS 17.

##### a. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varian sama

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varian 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.  
(Pratisto, 2004:18).

## 6. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata dengan menggunakan program SPSS versi 17.

### a. Uji kesamaan 2 rata-rata

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata skor gain kedua sampel sama

$H_1$  = Rata-rata skor gain kedua sampel tidak sama

#### 2. Kriteria uji

a. jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

b. jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, dengan

$dk = n_1 + n_2 - 2$  (Pratisto, 2004: 13).

### b. Uji perbedaan 2 Rata-rata

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata skor gain pada kelas eksperimen = kelas kontrol

$H_1$  = Rata-rata skor gain pada kelas eksperimen lebih tinggi  
dari kelas kontrol

#### 2. Kriteria uji

a. jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

b. jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

(Pratisto,2004: 13).

### b) **Aktivitas Siswa**

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan indeks aktivitas siswa dengan menghitung rata-rata skor aktivitas siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :  $\bar{X}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa  
 $\sum x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = Jumlah skor maksimum  
Hake (dalam Belina, 2008:37).