

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2011 di SMA Negeri 1 Kotabumi.

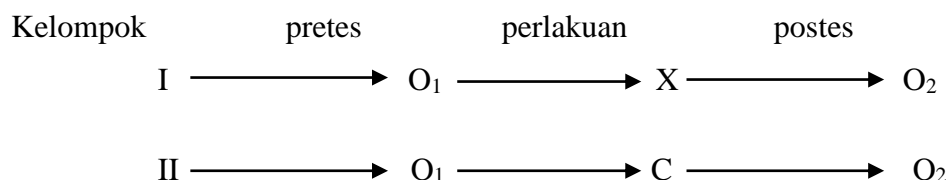
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara tahun pelajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel tersebut adalah siswa kelas X<sub>3</sub> berjumlah 37 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X<sub>2</sub> berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Yang dimaksud *cluster random sampling* yaitu populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai *cluster* (Margono, 2005: 127).

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes non ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5*

fase (LC5E), sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5 fase (LC5E)*, tetapi menggunakan model konvensional yaitu diskusi informasi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Desain pretes postes non ekuivalen

Keterangan : I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O<sub>1</sub> = Pretes, O<sub>2</sub> = Postes, X = Perlakuan model siklus belajar, C = Metode diskusi informasi

(Dimodifikasi dari Moh. Nazir, 2005 : 233).

#### 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 :

1. Membuat surat izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
2. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
3. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Mengambil data berupa nilai akademik siswa dari materi sebelumnya yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.
5. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk

setiap pertemuan.

6. Membuat instrumen tes tertulis yaitu soal pretes-postes berbentuk soal essay berjumlah 30 soal, kemudian dipilih 10 soal setelah uji validitas dan reliabilitas

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran untuk mengukur keterampilan berfikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5 Fase (LC5E)* untuk kelas eksperimen dan metode diskusi informasi untuk kelas kontrol.

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

### **A. Kelas eksperimen (pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5 Fase (LC5E)*)**

#### **a. Pendahuluan**

1. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran
2. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang kecuali terdapat satu kelompok berjumlah 7 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.
3. Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan.

**b.Kegiatan inti**1. Fase *engagement*

Guru memberikan motivasi, berupa pertanyaan yang mengembangkan keterampilan berfikir kritis mereka.

Pertemuan I:

Apakah ada perbedaan antara keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem?

Pertemuan II:

Berdasarkan apakah persebaran flora dan fauna di Indonesia?

Pertemuan III:

Deskripsikan manfaat keanekaragaman hayati, faktor penyebab berkurangnya keanekaragaman hayati, dan usaha-usaha pelestarian keanekaragaman hayati agar tidak punah?

2. Fase *Exploration*

Pertemuan I:

Guru membagikan LKS pada setiap kelompok tentang Tingkat keanekaragaman hayati, siswa mengerjakan LKS dan guru sebagai fasilitator membimbing siswa agar bekerja pada ruang lingkup permasalahannya

Pertemuan II:

Guru membagikan LKS pada setiap kelompok tentang keanekaragaman hayati Indonesia, siswa mengerjakan LKS dan guru sebagai fasilitator membimbing siswa agar bekerja pada ruang lingkup permasalahannya

Pertemuan III:

Guru membagikan LKS pada setiap kelompok tentang manfaat keanekaragaman hayati, faktor penyebab berkurangnya keanekaragaman hayati, dan usaha-usaha pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia agar tidak punah. Siswa mengerjakan LKS dan guru sebagai fasilitator membimbing siswa agar bekerja pada ruang lingkup permasalahannya.

### 3. Fase *Explanation*

Guru meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain memberi pendapat/argumen/sanggahan dari penjelasan yang disampaikan.

### 4. Fase *Elaboration*

Guru meminta siswa duduk pada masing-masing kelompok dan menjawab pertanyaan lanjutan yang ada di LKS.

Pertemuan I:

Nita melakukan persilangan tanaman anggrek dengan tujuan mendapatkan warna anggrek yang beraneka ragam. Apakah warna anggrek yang beraneka ragam tersebut merupakan bagian dari tingkat keanekaragaman hayati? Jika ya, keanekaragaman hayati tingkat apakah warna bunga anggrek tersebut? Dapatkah kalian menjelaskan keterkaitan kejadian ini dengan konsep yang kalian peroleh dari kegiatan pengamatan?

Pertemuan II:

Saat kita berjalan-jalan ke Bali, masih kita jumpai burung pematuk hewan, burung pematuk buah, dan burung pematuk kayu, akan tetapi saat kita melewati Lombok, jenis-jenis burung

ini tidak dapat dijumpai lagi, sedangkan jika dilihat dari jaraknya antara Lombok dan Bali hanya berjarak 24 km, Mengapa demikian?

Pertemuan III:

Rani melihat berita di TV bahwa macan tutul turun ke perkampungan warga di desa Ngargomulyo Magelang tidak jauh dari lereng Merapi. Macan tutul tersebut memakan hewan-hewan ternak warga. Apa yang sebenarnya terjadi sehingga hewan-hewan tersebut turun ke perkampungan warga. Saran apa yang kalian dapat berikan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dapatkah kalian menjelaskan keterkaitan ke tiganya dengan konsep yang telah kalian peroleh dari kegiatan diskusi!

#### 5. Fase *Evaluation*

Guru melakukan evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya dengan memberi pertanyaan yang tertera pada LKS.

Pertemuan I:

Memperhatikan gambar 4. ekosistem dengan flora dan fauna di dalamnya, berdasarkan gambar tersebut termasuk gambar ekosistem apakah gambar 4? Tuliskan flora atau fauna yang merupakan keanekaragaman gen dan jenis!

Pertemuan II:

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri atas flora dan fauna yang beranekaragam. Flora dan fauna tersebut tersebar diberbagai daerah di Indonesia. Apa yang menyebabkan keberagaman flora dan fauna tersebut? Dapatkah kalian menjelaskan dengan konsep yang kalian peroleh dari kegiatan

diskusi!

Pertemuan III:

Penyusutan hutan yang sangat pesat disebabkan oleh penebangan pohon besar-besaran oleh industri penghasil kayu. Apa dampak yang terjadi jika hutan ditebang secara terus menerus? Selain menyebabkan berkurangnya jumlah pohon, adakah dampak negatif yang timbul terhadap keanekaragaman hayati di hutan?

### **c. Penutup**

Pertemuan I, II, dan III:

Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan

## **B. Kelas Kontrol (pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi)**

### **a. Pendahuluan**

1. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran
2. Guru memberikan motivasi, berupa memberikan pertanyaan

Pertemuan I:

Keanekaragaman hayati ditunjukkan dengan adanya variasi makhluk hidup yang meliputi bentuk, penampilan, jumlah serta ciri lain. Apa yang menyebabkan perbedaan variasi makhluk hidup tersebut?

Pertemuan II:

Dipandang dari segi keanekaragaman hayati, posisi geografis Indonesia sangat menguntungkan. Dengan posisi yang

menguntungkan tersebut, Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang terbesar di dunia. Oleh karena itu keanekaragaman hayati di Indonesia tersebar di berbagai tempat sesuai dengan daerah persebarannya. Apakah kalian tahu dimana saja daerah persebaran flora dan fauna tersebut, jika kalian tahu, sebutkan daerah persebaran flora dan fauna tersebut!

Pertemuan III:

Keanekaragaman hayati di Indonesia memiliki manfaat yang beragam bagi kelangsungan hidup kita, karena memiliki banyak manfaat maka kita harus menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia. Jika tidak di lestarikan dan dijaga, keanekaragaman yang ada di Indonesia akan hilang. Agar tidak hilang, pemerintah berupaya melindungi keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Bagaimana upaya pemerintah dalam melindungi keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia?

Untuk lebih jelas mengenai manfaat keanekaragaman hayati, faktor penyebab berkurangnya keanekaragaman hayati, dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia, maka kita akan lakukan diskusi secara berkelompok

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

1. Guru membagi kelompok diskusi, masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang.
2. Guru membagikan LKS pada masing-masing kelompok, siswa menjawab LKS yang dibagikan dengan berdiskusi.



3. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan melakukan tanya jawab.
4. Guru membahas pertanyaan-pertanyaan yang belum dapat dijawab siswa

### **c. Kegiatan Penutup**

Pertemuan I, II, dan III:

Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan

## **E. Jenis Data dan Tehnik Pengambilan Data**

### **1. Jenis Data**

Data penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa lembar observasi aktivitas siswa, sedangkan data kuantitatif adalah keterampilan berfikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes.

### **2. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Pretes dan postes**

Data berupa nilai pretes dan postes yang diambil di luar jam pelajaran.

Nilai pretes diambil di luar jam pelajaran yaitu pada pertemuan prapenelitian pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pada pertemuan ketiga baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal essay, dengan jumlah sebanyak sepuluh soal.

Teknik penskoran nilai pretes dan postes 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 (31)

(Purwanto, 1991 : 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 ( $\checkmark$ ) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

## F. Teknik Analisis Data

### a. Analisis data

Data penelitian berupa nilai pretes, postes, dan *N-gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t atau uji U, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas data dan uji kesamaan dua varians (homogenitas). Untuk mendapatkan *N-gain* menggunakan formula Hake (dalam Sudijono, 1996:215) sebagai berikut:

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

Keterangan : X = nilai postes

Y = nilai pretes

Langkah-langkah uji prasyarat dan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dan uji U sebagai berikut:

## 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Liliefors* 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 dkk, 2002: 118)

## 2. Kesamaan Dua Varian

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

### a. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

### b. Kriteria Uji

- Jika  $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab}$  sehingga  $H_0$  diterima

- Jika  $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$  sehingga  $H_0$  ditolak

(Pratisto, 2004: 71).

## 3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t yang meliputi uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata atau menggunakan uji U. Uji t digunakan apabila sampel berdistribusi normal, sedangkan uji U digunakan apabila sampel tidak berdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.

## A. Uji hipotesis dengan uji t

### 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 tidak sama

#### 2. Kriteria Uji

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

- Jika  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak  
(Pratisto, 2004: 13)

### b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

#### 1. 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.

#### 2. Kriteria Uji :

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

- Jika  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak  
(Pratisto, 2004: 10)

## B. Uji Hipotesis dengan uji U

### 1. Hipotesis

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

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

### 2. Kriteria Uji

- Jika  $-Z_{\text{tabel}} < Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{tabel}}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

- Jika  $Z_{\text{hitung}} < -Z_{\text{tabel}}$  atau  $Z_{\text{hitung}} > Z_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak  
(Martono, 2010:158)

### G. Mendeskripsikan Keterampilan Berfikir kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran

Biologi adalah sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa / siswi
- 2) Menentukan persentase tiap indikator keterampilan berfikir kritis dalam

bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

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

Ket : P = Persentase

f = Jumlah point keterampilan berfikir kritis yang diperoleh

N = Jumlah total point keterampilan berfikir kritis (Sudijono, 2004: 40)

- 3) Menghitung persentase skor tiap item

### H. 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 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 yang diperoleh

n = Jumlah skor maksimum (12)

**Tabel 1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No	Nama	Aspek yang diamati												$\sum x_i$	$\bar{X}$
		A			B			C			D				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1															
2															
3															
4															
5															
Jumlah															

**Keterangan :****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. Membuat Kesimpulan:**

1. Tidak membuat kesimpulan
2. Membuat kesimpulan tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil pengamatan
3. Membuat kesimpulan lengkap tetapi tidak sesuai dengan hasil pengamatan

2). 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)