III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 20 Bandar Lampung kelas VII, pada Bulan Mei 2013 semester genap tahun pelajaran 2013/2014.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII D sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII E sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling.*

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretest-postest non ekuivalen. Kelas eksperimen (VII_D) diberi perlakuan menggunakan LKS model PBL. sedangkan kelas kontrol (VII_E) menggunakan LKS *metode diskusi*. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) sehingga struktur desain penelitiannya sebagai berikut:

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
I	$\rightarrow O_1$	$\rightarrow X_1$	$\rightarrow O_2$
II	$\rightarrow O_1$	$\rightarrow X_2$	$\rightarrow O_2$

Gambar 2. Struktur desain penelitian

Ket:

I : Kelompok Eksperimen
II : Kelompok Kontrol
O_1 : Pretest
O_2 : Postest
X_1 : Perlakuan dengan LKS berbais PBL
X_2 : Perlakuan dengan LKS tanpa berbasis PBL
(Dimodifikasi oleh Riyanto. 2001: 43)

D. Prosedur Penelitian

1.1 Kelas Eksperimen (Pembelajaran dengan LKS Berbasis PBL)

Perencanaan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

1. Membuat surat keterangan ijin penelitian ke sekolah yang akan diteliti.
2. Melakukan observasi ke sekolah tentang masalah-masalah yang menyebabkan rendahnya hasil belajar Biologi siswa pada pembelajaran IPA Biologi khususnya materi ciri-ciri makhluk hidup.
3. Menetapkan populasi dan sampel yang akan diteliti
4. Menyusun perlengkapan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yaitu :
   a. Membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah model Pembelajaran Berdasarkan Masalah.
   b. Membuat lembar observasi terstruktur untuk melihat kemampuan afektif dan psikomotor siswa selama pembelajaran.
   c. Membuat LKS berbasis PBL.

d. Menyusun butir soal pretes test dan post test bentuk uraian untuk materi pokok ciri-ciri makhluk hidup. Dan kemudian melakukan uji ahli.

1.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pendahuluan

a) Guru memberikan pretest pada pertemuan pertama.

b) Guru menjelaskan tentang standar kompetensi (SK). Kompetensi dasar (KD), dan indikator pembelajaran.

c) Apersepsi : Guru mengajukan pertanyaan : Apakah perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati?.

d) Motivasi : Guru menyatakan bahwa pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai ciri-ciri makhluk hidup.

Kegiatan inti

a. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran berdasarkan masalah

b. Guru membagi LKS berbasis PBL ciri-ciri makhluk hidup pada siswa

c. Guru menjelaskan cara mengerjakan lembar kerja siswa ciri-ciri makhluk hidup pada siswa

d. Guru memberikan bimbingan dan motivasi pada siswa agar melaksanakan dan menyelesaikan LKS dengan baik.

e. Guru membahas LKS dan meminta perwakilan siswa dari masing-masing Siswa maju kedepan dan mempresentasikan hasil kegiatan mereka.

f. Guru memperbaiki konsep yang masih salah.
g. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi ciri-ciri makhluk hidup.

Kegiatan penutup

a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.
b. Guru memberikan post test.

2. Kelas kontrol (Pembelajaran dengan LKS metode diskusi)

2.1 Tahap Perencanaan

Menyusun perlengkapan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yaitu :

a. Membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan prosedur yang biasa diterapkan oleh guru bidang studi pada kelas kontrol.
b. Membuat lembar observasi terstruktur untuk melihat kemampuan aspek afektif dan psikomotor siswa selama pembelajaran.
c. Membuat lembar test hasil belajar siswa berupa lembar pretest dan post test berbentuk pilihan jamak pada materi ciri-ciri makhluk hidup.

Kegiatan pendahuluan

a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
b. Guru memberikan pretes pada pertemuan pertama.
c. Guru menjelaskan tentang SK, KD, dan indikator pembelajaran
d. Apersepsi : Guru mengajukan pertanyaan : Apakah perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati?.

e. Motivasi : Guru menyatakan bahwa pada pertemuan kali ini akan membahas mengenai ciri-ciri makhluk hidup.

Kegiatan inti

a. Guru membagi lembar kerja siswa ciri-ciri makhluk hidup.
b. Guru menjelaskan cara mengerjakan lembar kerja Siswa ciri-ciri makhluk hidup pada siswa.
c. Guru memberikan bimbingan dan motivasi pada siswa agar melaksanakan dan menyelesaikan LKS dengan baik
d. Guru membahas LKS dan meminta perwakilan siswa kedepan dan mempresentasikan hasil mereka.
e. Guru memperbaiki konsep yang masih salah.
f. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi ciri-ciri makhluk hidup.

Kegiatan penutup

a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.
b. Guru memberikan postes pada pertemuan kedua.

E. Data Penelitian

1. Data hasil observasi selama pelaksanaan pembelajaran meliputi data hasil wawancara.
2. Data hasil belajar kognitif yaitu data nilai yang diperoleh melalui pretest dan post test.

F. Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu berupa data kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes, lalu dianalisis secara statistik.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Pretes dan Postes

Data kemampuan berpikir kritis berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada pertemuan pertama setiap kela, baik eksperimen maupun control, sedangkan nilai postes diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan kedua setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian.

b. 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. Aspek yang

diamati yaitu: aktivitas siswa bekerja sama dengan teman, mempresentasikan hasil diskusi.

G. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang berupa nilai pretes. postes. dan skor N-*gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS 16, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan program SPSS versi 16.

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika Lhitung < Ltabel atau p-value > 0.05. tolak Ho untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004:5).

2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 16.

a. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $F_{hit} < F_{tab}$ atau probabilitasnya > 0.05 maka H_0 diterima
- Jika $F_{hit} > F_{tab}$ atau probabilitasnya < 0.05 maka H_0 ditolak.

(Pratisto. 2004: 71).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS versi 16.

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 $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. maka Ho diterima

Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ho 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 $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. maka Ho diterima

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

(Pratisto, 2004: 10).

c. Uji Mann-Whitney U

Apabila data yang didapatkan tidak berdistribusi normal, maka dilakukan Uji Mann-Whitney U

1. Hipotesis
   Ho = Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol
   H_1 = Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

2. Kriteria Uji
   - Jika *p-value* > 0.05 maka terima H_o
   - Jika *p-value* < 0.05 maka tolak H_o (Pratisto, 2004:36).

4. Data Kuantitatif

Untuk mendapatkan skor Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008: 2) sebagai berikut:

Skor N-*gain* = $\frac{X - Y}{Z - Y} \times 100$

Keterangan : X = nilai postes; Y = nilai pretes; Z = skor maksimal.

5. Pretes dan Postes

Untuk menghitung skor 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 (Purwanto. 2008 : 112).

H. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi sebagai berikut:

1) Menjumlahkan skor seluruh siswa.
2) Menentukan skor tiap indikator keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan: P= Poin yang dicari; F= Jumlah poin keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N= Jumlah total poin keterampilan berpikir kritis tiap indikator (Sudijono, 2004:40).

Tabel 3. Rubrik keterampilan berpikir kritis siswa

No	Nama	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa																F	P	Kriteria
		Memberikan Argumen				Melakukan Deduksi				Melakukan Induksi				Melakukan Evaluasi						
		No soal …				No soal …				No soal …				No soal …						
	Skor	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
dst																				
Jumlah (F)																				
Poin (P)																				
Kriteria																				

Catatan : Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap item yang sesuai.
Skor pada tiap soal keterampilan berpikir kritis tertera pada rubrik penilaian soal di lampiran (dimodifikasi dari Arief, 2009:9).

Keterangan kriteria keterampilan berpikir kritis siswa:

Memberikan argumen:

1. Tidak memberikan argument
2. Memberikan argumen tidak dengan alasan yang jelas
3. Memberikan argumen tetapi kurang tepat dan tidak sesuai dengan permasalahan
4. Memberikan argumen dengan baik

Melakukan deduksi

1. Tidak melakukan deduksi
2. Melakukan deduksi tetapi tidak disertai dengan hal-hal yang bersifat umum
3. Melakukan deduksi tetapi kurang tepat dalam menyimpulkan
4. Melakukan deduksi dengan baik

Melakukan induksi

1. Tidak melakukan induksi
2. Melakukan induksi tetapi tidak disertai dengan hal-hal yang bersifat khusus
3. Melakukan induksi tetapi kurang tepat dalam menyimpulkan
4. Melakukan induksi dengan baik.

Melakukan evaluasi

1. Tidak melakukan evaluasi
2. Melakukan evaluasi tetapi tidak berdasarkan fakta
3. Melakukan evaluasi tetapi kurang tepat dengan fakta yang ada
4. Melakukan evaluasi dengan baik

3) Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan berpikir kritis siswa tersebut disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria berpikir kritis siswa

Persentase	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, (2010: 245)

I. 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 untuk yaitu:

1. Menghitung rata–rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus:

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i}{n} x100\%$$

Keterangan: $\overline{X}$ = Rata-rata skor aktivitas siswa; ∑xi = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum (Sudjana. 2002:69).

Kriteria hasil aktivitas siswa menggunakan skala persentase yang dimodifikasi dari Hidayati, dkk (2011:17) sebagai berikut:

Tabel 5. 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

Tabel 6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek yang diamati												Xi	$\bar{x}$
		A			B			C			D				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
Jumlah															

Sumber : Dimodifikasi dari Arief, 2009:9

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:

A. Mengemukakan ide/gagasan
   1. Tidak mengemukakan ide/gagasan (diam saja).
   2. Mengemukakan ide/gagasan namun tidak sesuai dengan permasalahan pada LKS.
   3. Mengemukakan ide/gagasan sesuai dengan permasalahan pada LKS.

B. Mengajukan pertanyaan
   1. Tidak mengajukan pertanyaan.
   2. Mengajukan pertanyaan. tetapi tidak mengarah pada permasalahan.
   3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan.

C. Bertukar informasi
   1. Tidak berkomunikasi secara lisan/tulisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok (diam saja).
   2. Berkomunikasi secara lisan/tulisan dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan pada LKS .
   3. Berkomunikasi secara lisan/tulisan dalam bertukar pendapat untuk memecahkan permasalahan pada LKS.

D. 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 atau dapat mempresentasikan hasil diskusi secara sistematis tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan.

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