

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada bulan April 2012.

B. Populasi dan Sampel

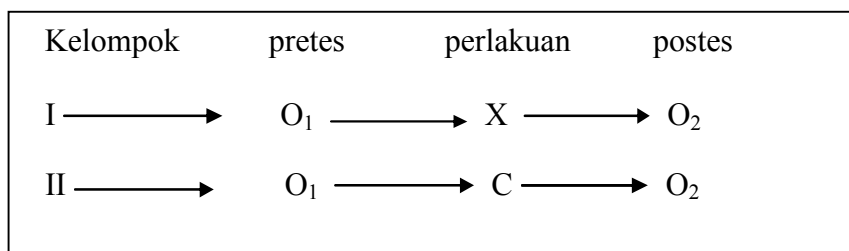
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Gajah Mada Bandar Lampung tahun pelajaran 2011/2012.

Sedangkan sampel penelitian ini adalah siswa kelas X1 dengan jumlah siswa 33 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X5 dengan jumlah siswa 34 orang sebagai kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan, yaitu *cluster random sampling*.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan menggunakan desain kelompok kontrol tak ekuivalen. Kelas eksperimen (X1) diberi perlakuan dengan model pembelajaran generatif sedangkan kelas kontrol (X5) menggunakan model ceramah. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan.

Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Keterangan : I = Kelompok eksperimen, II = Kelompok kontrol, O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan eksperimen, C = Perlakuan kontrol (Purwanto, 2007: 90).

Gambar 2. Desain pretes postes tak ekuivalen

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakanya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- d. Menyusun rencana pembelajaran dengan model pembelajaran generatif untuk materi yang diteliti.

- e. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK), silabus, dan soal tes formatif yaitu soal pretest/posttest.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif untuk kelas eksperimen dan tanpa model pembelajaran generatif yaitu dengan menggunakan metode ceramah yang digunakan oleh guru biologi di SMA Gajah Mada Bandar Lampung untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas materi keterkaitan kegiatan manusia dengan kerusakan/pencemaran lingkungan, dan pertemuan kedua membahas materi keterkaitan kegiatan manusia dengan pelestarian lingkungan.

A. Kelas Eksperimen (Model Pembelajaran Generatif)

a. Pendahuluan

1. Siswa mengerjakan soal *pretes* pada pertemuan pertama berupa soal essay dengan materi kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan.
2. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.
3. Apersepsi dilakukan oleh siswa dengan memperhatikan penjelasan guru.

Pertemuan 1: Menayangkan gambar kerusakan hutan dan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar.

Pertemuan 2: Menayangkan gambar upaya pelestarian lingkungan dan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar.

4. Siswa memperoleh motivasi dari guru.

Pertemuan 1: Setelah mempelajari tayangan yang diberikan guru siswa mengetahui fungsi dan manfaat pohon bagi manusia dan lingkungan.

Pertemuan 2: Setelah mempelajari tayangan yang diberikan guru siswa mengetahui fungsi dan manfaat pelestarian lingkungan bagi manusia dan lingkungan.

5. Siswa membentuk kelompok secara heterogen, masing-masing kelompok berjumlah 5-6 orang. Masing-masing kelompok memiliki satu ketua kelompok.

B. Kegiatan inti

1. Siswa mengondisikan diri duduk dalam kelompoknya masing-masing.
2. Siswa mendengar penjelasan dari guru dan menerima LKK pada masing-masing kelompok.
3. Eksplorasi
Berkeliling kelas, membimbing dan mengawasi setiap kelompok.

4. Pemfokusan/Tantangan

- a. Membimbing siswa selama melakukan diskusi.
- b. Siswa mulai mengerjakan, berdiskusi dan bertukar ide dengan teman kelompoknya.

5. Penerapan

- a. Setelah siswa selesai mengerjakan LKK, siswa membuat ringkasan yang akan dipresentasikan ke depan kelas.
- b. Seluruh kelompok di dalam kelas mempersentasikan topik-topik yang telah diselidiki.
- c. Siswa dibimbing oleh guru dalam mempresentasikan kerja kelompoknya.
- d. Memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang persentasi.

C. Penutup

1. Siswa dibimbing oleh guru membuat kesimpulan/rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Siswa mengerjakan *postest* pada pertemuan kedua berupa soal essay dengan materi kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan.

3. Siswa mendengarkan penyampaian guru untuk pertemuan selanjutnya dan menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

D. Kelas Kontrol (Metode Ceramah)

a. Pendahuluan

1. Siswa mengerjakan soal *pretes* pada pertemuan pertama berupa soal essay dengan materi kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan.
2. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.
3. Apersepsi dilakukan oleh siswa dengan memperhatikan penjelasan guru.

Pertemuan 1: Menayangkan gambar kerusakan hutan dan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar.

Pertemuan 2: Menayangkan gambar upaya pelestarian lingkungan dan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar.

4. Siswa memperoleh motivasi dari guru.

Pertemuan 1: Setelah mempelajari tayangan yang diberikan guru siswa mengetahui fungsi dan manfaat pohon bagi manusia dan lingkungan.

Pertemuan 2: Setelah mempelajari tayangan yang diberikan guru siswa mengetahui fungsi dan manfaat pelestarian lingkungan bagi manusia dan lingkungan.

b. Kegiatan Inti

1. Siswa mendengarkan penjelasan awal tentang materi yang harus dipelajari pada tiap pertemuannya.
2. Siswa mulai membuka dan membaca buku untuk mempersiapkan penjelasan dari guru tentang materi yang akan disampaikan.
3. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tahap penyampaian materi pembelajaran dengan cara bertutur.
4. Terdapat sesi tanya jawab antar siswa dan guru.

c. Penutup

1. Siswa dibimbing oleh guru membuat kesimpulan/rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Siswa mengerjakan *posttest* pada pertemuan kedua berupa soal essay dengan materi kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan.
3. Siswa mendengarkan penyampaian guru untuk pertemuan selanjutnya dan menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini ialah:

1. Jenis Data

Data pada penelitian ini, berupa data kuantitatif dan data kualitatif.

Data kualitatif berupa aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Sedangkan data kuantitatif berupa keterampilan memecahkan masalah siswa yang diperoleh dari nilai *pretest/postest*. Keterampilan memecahkan masalah ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*), antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Aktivitas yang diamati berupa: kemampuan bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, berdiskusi, dan membuat kesimpulan. Setiap siswa diamati point kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (\surd) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

Rubrik variabel, instrumen, jenis data dan alat ukur data serta analisis data secara rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Variabel, instrumen, jenis data dan analisis data

No	Variabel	Instrumen	Jenis data dan Alat ukur	Analisis Data
1	Keterampilan memecahkan masalah siswa	Tes: Keterampilan memecahkan masalah siswa	Nominal dan tes tertulis	Uji t
2	Aktifitas siswa selama proses pembelajaran	Lembar observasi aktifitas siswa	Interval	Persentase

b) *Pretest/postest*

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretest* dan *postest*.

Pretest dilakukan di awal pertemuan I, dan *postest* dilakukan di akhir pertemuan II. *Pretest* dan *postest* dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal adalah soal essay. *Pretest* yang diberikan pada awal pertemuan I mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan *postest* yang diberikan di akhir pertemuan II. Teknik penskoran nilai *pretest/postest* 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

(dikutip dari Purwanto, 2007 : 112)

F. Teknik Analisis Data

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dihitung menggunakan uji *Lilliefors* dengan menggunakan *software* SPSS versi 17. Untuk Menetapkan N-gain yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : X = Nilai rata-rata *posttest*
 Y = Nilai rata-rata *pretest*
 (dikutip dari Loranz, 2008:3)

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$ tolak Ho, untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2002:466).

2) Uji Homogenitas Data

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas data yang dihitung melalui uji *Barlett* dengan menggunakan program SPSS 17.

a. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama.

H₁ : Kedua sampel mempunyai varians berbeda.

b. Kriteria Uji

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

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

(Pratisto, 2009 : 71).

3) Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata yang dihitung dengan menggunakan *Software* SPSS versi 17.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1) Hipotesis

H_0 : rata-rata nilai kedua sampel sama

H_1 : rata-rata nilai kedua sampel berbeda

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, 2009:18).

b. Uji Perbedaan Dua rata-rata

1) Hipotesis

H_0 = rata-rata nilai pada kelompok eksperimen sama
dengan kelompok kontrol.

H_1 = rata-rata nilai 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 $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

(Pratisto, 2009:18).

c. Uji hipotesis dengan uji U

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

1) Hipotesis

H_0 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sama.

H_1 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II tidak sama.

2) Kriteria Uji :

H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$

Dalam hal lainnya H_0 diterima (Anonim, 2009:166)

G. Mendeskripsikan Keterampilan Memecahkan Masalah

Untuk mendeskripsikan keterampilan memecahkan masalah siswa dalam pembelajaran Biologi adalah sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa
- 2) Menentukan persentase tiap indikator keterampilan memecahkan

masalah dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan : P = angka Persentase, f = frekuensi keterampilan proses/Jumlah point keterampilan memecahkan masalah siswa yang diperoleh,

N = Jumlah total point keterampilan memecahkan masalah tiap indikator (Sudijono, 2004: 40)

- 3) Menghitung skor rata-rata tiap item
- 4) Setelah data diolah dan diperoleh, maka keterampilan memecahkan masalah siswa tersebut dapat dilihat dari tabel berikut :

Setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka keterampilan memecahkan masalah siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 4. Persentase Keterampilan Memecahkan Masalah

Nilai (%)	Katagori kemampuan
81 – 100%	tinggi sekali
61 – 80 %	tinggi
41 – 60 %	sedang
21 – 40 %	rendah
0 – 20 %	rendah sekali

(Arikunto, 2007:214)

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:

Tabel 5. 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																		
Jumlah																		

Keterangan :

A. Kemampuan Bertanya:

1. Tidak membuat pertanyaan.
2. Membuat pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari.
3. Mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi yang dipelajari.

B. Menjawab pertanyaan:

1. Tidak menjawab pertanyaan.
2. Menjawab pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan oleh teman/guru.
3. Menjawab pertanyaan sesuai dengan pertanyaan yang diberikan oleh teman/guru.

C. Berpendapat:

1. Tidak mengungkapkan pendapat.
2. Mengungkapkan pendapat tetapi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari.
3. Mengungkapkan pendapat sesuai dengan materi yang dipelajari.

D. Berdiskusi:

1. Tidak melakukan diskusi.
2. Berdiskusi tetapi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari.
3. Berdiskusi sesuai dengan materi yang dipelajari.

E. Membuat Kesimpulan:

1. Tidak membuat kesimpulan.
2. Membuat kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari.

3. Membuat kesimpulan sesuai dengan materi yang dipelajari.

Menghitung rata-rata indeks 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 (dalam carolina, 2010:29)

Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 6.

Tabel 6 . Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Interval (%)	Kategori
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 Carolina, 2010: 31)