

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan pada semester genap Tahun Ajaran 2011/2012. Waktu penelitian pada Mei 2012.

B. Populasi dan Sampel

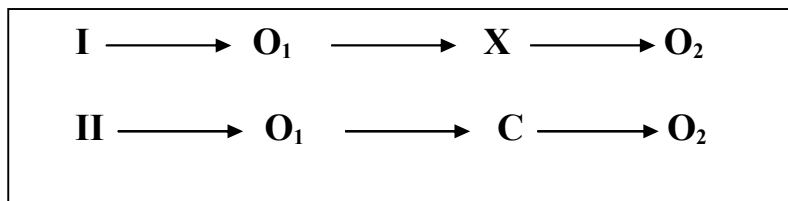
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan semester genap tahun ajaran 2011/2012. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X_2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X_1 sebagai kelas kontrol yang telah dipilih secara acak (*cluster random sampling*).

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *pretes-postes non-ekuivalen*. Terdapat satu kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan satu kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

Pembelajaran pada kelompok kontrol disesuaikan dengan rencana KBM guru mata pelajaran biologi kelas X pada materi pokok Pencemaran Lingkungan.

Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat *postes* dan *pretes* struktur desainnya sebagai berikut:



Keterangan: I= kelas eksperimen; II= kelas kontrol; X = Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*; C = Penerapan metode ceramah dan tanya jawab; O_1 = *pretes*; O_2 = *postes* (modifikasi dari Riyanto, 2001: 43).

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

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas 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 diadakannya 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 atas Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Media Gambar, Lembar Kerja Kelompok (LKK), soal *pretes* dan *postes*.
- e. Membuat lembar observasi aktivitas belajar siswa.
- f. Membuat angket keterkaitan siswa terhadap model pembelajaran *STAD*.
- g. Membentuk kelompok diskusi pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa, 2 siswa dengan nilai tinggi, 1 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri atas 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

2) Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *STAD* untuk kelas eksperimen dan metode ceramah dan tanya jawab untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas mengenai keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan dan pencemaran lingkungan. Pertemuan kedua membahas tentang keterkaitan antara kegiatan manusia dengan upaya pelestarian lingkungan.

1) Kelas eksperimen dengan menggunakan model *STAD*

a. Pendahuluan

1) Siswa mengerjakan *pretes* dalam bentuk uraian.

2) Apersepsi :

- Pertemuan 1 : Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menyajikan gambar seseorang yang sedang membuang sampah ke sungai. Kemudian guru memberikan pertanyaan “Apakah dampak yang ditimbulkan dari kegiatan yang terlihat pada gambar?”
- Pertemuan 2 : Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menyajikan gambar orang yang sedang menanam bibit pohon. Kemudian guru memberikan pertanyaan “Apakah manfaat dari kegiatan yang terlihat pada gambar?”

3) Motivasi :

- Pertemuan 1 : Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui berbagai macam kerusakan lingkungan, sehingga kita dapat berusaha untuk menjaga lingkungan disekitar kita.
- Pertemuan 2 : Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan, sehingga lingkungan dapat terjaga hingga generasi selanjutnya.

b. Kegiatan inti

1) Penyajian materi

Guru menyajikan materi pencemaran lingkungan secara garis besar.

2) Belajar dalam kelompok

Setelah penyajian materi dilakukan, siswa diberikan waktu lima menit untuk membacanya. Kemudian siswa mengelompok dalam kelompok kecil yang telah ditentukan (secara heterogen) untuk mengerjakan lembar kerja kelompok yang diberikan. Dalam mengerjakan lembar kerja ada beberapa kebijakan yang perlu diperhatikan yaitu setiap kelompok membahas lembar kerja yang berisi pertanyaan dan harus dijawab siswa dengan cara bekerjasama saling berdiskusi.

3) Memamerkan hasil diskusi kelompok

Setelah setiap kelompok mengerjakan lembar kerja, kemudian guru meminta siswa untuk memajang hasil diskusinya di depan kelas.

4) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.

c. Penutup

1) Siswa bersama-sama guru mengulas materi yang telah dipelajari.

2) Siswa bersama-sama guru menarik kesimpulan.

3) Siswa mengerjakan soal *postes* pada pertemuan terakhir.

- 4) Siswa untuk membacakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

2) Kelas Kontrol menggunakan metode ceramah dan tanya jawab

a. Pendahuluan

- 1) Guru memberikan *pretex* dalam bentuk uraian.
- 2) Guru memberikan apersepsi :
 - Pertemuan 1 : Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menyajikan gambar seseorang yang sedang membuang sampah ke sungai. Kemudian guru memberikan pertanyaan “Apakah dampak yang ditimbulkan dari kegiatan yang terlihat pada gambar?”
 - Pertemuan 2 : Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menyajikan gambar orang yang sedang menanam bibit pohon. Kemudian guru memberikan pertanyaan “Apakah manfaat dari kegiatan yang terlihat pada gambar?”
- 3) Guru memberikan motivasi :
 - Pertemuan 1 : Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui berbagai macam kerusakan lingkungan, sehingga kita dapat berusaha untuk menjaga lingkungan disekitar kita.
 - Pertemuan 2 : Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui berbagai upaya untuk melestarikan lingkungan,

sehingga lingkungan dapat terjaga hingga generasi selanjutnya.

b. Kegiatan Inti

- 1) Guru menjelaskan materi Pencemaran Lingkungan. Pertemuan pertama membahas mengenai keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan dan pencemaran lingkungan. Pertemuan kedua membahas tentang keterkaitan antara kegiatan manusia dengan upaya pelestarian lingkungan.
- 2) Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi pencemaran lingkungan, pertanyaan-pertanyaan yang di ajukan guru diantaranya:
 - Untuk tujuan apakah kegiatan manusia melakukan penanaman monokultur?
 - Apa akibat yang ditimbulkan dari kegiatan penanaman monokultur bagi keseimbangan lingkungan?
 - Sebutkan 3 contoh lain yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan?
 - Sebutkan dampak dari kegiatan manusia membuang sampah di sungai serta adakah polutan yang dihasilkan oleh kegiatan manusia tersebut?
 - Sebutkan 3 contoh lain yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan?
 - Untuk tujuan apakah kegiatan manusia melakukan reboisasi?
 - Apa sajakah manfaat dari reboisasi tersebut?
 - Sebutkan 3 contoh lain yang dapat melestarikan lingkungan?
- 3) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.
- 4) Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.

c. Penutup

- 1) Guru bersama siswa megulas materi yang telah dipelajari
- 2) Guru bersama siswa menarik kesimpulan.
- 3) Guru memberikan *postes* secara individual, berupa soal uraian pada pertemuan terakhir.
- 4) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Data penelitian berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu penguasaan konsep siswa yang diperoleh dari hasil *pretes*, dan *postes*. Data kualitatif diperoleh dari angket dan lembar observasi aktivitas siswa yaitu aktivitas bertanya, menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat/ ide.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

a. 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 (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

b. Penguasaan Konsep

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretes* dan *postes*. *Pretes* dilakukan di awal pertemuan I, dan *postes* dilakukan di akhir pertemuan II. *Pretes* dan *postes* dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal adalah soal uraian. *Pretes* yang diberikan pada awal pertemuan I, mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan *postes* yang diberikan di akhir pertemuan II.

c. Angket

Angket (*questionnaire*) yang diberikan kepada subyek penelitian berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik tertentu dalam hal ini tentang kemenarikan model pembelajaran tipe *STAD*. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tertentu seperti preferensi, keyakinan, minat dan perilaku siswa.

F. Teknik Analisis Data

a) Analisis data kualitatif

1. 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) Tabel 3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek yang diamati									Xi	\bar{X}
		A			B			C				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1												
2												
3												
4												
5												
Jumlah												

Keterangan :**a. Bertanya:**

1. Tidak bertanya
2. Bertanya, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Bertanya sesuai dengan permasalahan pada materi pokok Pencemaran Lingkungan

b. Menjawab pertanyaan:

1. Tidak menjawab pertanyaan
2. Menjawab pertanyaan, tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
3. Menjawab pertanyaan dengan baik

c. Mengemukakan pendapat/ide :

1. Tidak mengungkapkan ide/pendapat (diam saja)
2. Kemampuan mengemukakan pendapat/ide tetapi tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Pencemaran Lingkungan
3. Kemampuan mengemukakan pendapat/ide tetapi sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Pencemaran Lingkungan

2) Menghitung rata-rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus :

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

Ket : \bar{X} = Rata-rata skor aktivitas siswa
 $\sum X_i$ = Jumlah skor aktivitas yang diperoleh
 n = Jumlah skor aktivitas maksimum

- 3) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa
Sesuai Klasifikasi pada tabel yang dimodifikasi dari Hake (dalam
Belina, 2008:37)

Tabel 4. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Kategori	Interpretasi
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

b) Analisis data kuantitatif

Data penelitian yang berupa nilai *pretes*, *postes*, kemudian dihitung selisih antara nilai *pretes* dan nilai *postes*. Nilai tersebut disebut *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik.

Untuk mendapatkan *N-gain* dengan menggunakan rumus Hake (1999:1) yaitu:

$$N - gain = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}}$$

Keterangan:

$N-gain$ = rata-rata *N-gain*
 \bar{S}_{post} = rata-rata skor *postes*
 \bar{S}_{pre} = rata-rata skor *pretes*
 S_{max} = skor maksimum

N-gain pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dianalisa menggunakan uji yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

1. Uji Normalitas Data (Uji *Lilliefors*)

Uji normalitas data dilakukan menggunakan program SPSS versi 16.

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 (Sudjana, 2002:466).

2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing- masing data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians menggunakan uji barlet. Hipotesis yang digunakan yaitu :

a. H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

b. H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda.

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).

3. Pengujian Hipotesis

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, berikutnya data di uji dengan pengujian hipotesis. Untuk pengujian hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata

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)

2. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *STAD*

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 6 pernyataan yang terdiri atas 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif.

Pernyataan disajikan sebagai berikut:

a) Membuat Pernyataan Angket Tanggapan Siswa

Tabel 5. Pernyataan Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *STAD*

No.	Pernyataan	S	TS
1	Saya senang dan tertarik dengan model pembelajaran yang saya ikuti.		
2	Model pembelajaran yang saya ikuti membuat saya menjadi lebih bingung dan tidak memahami materi tersebut.		
3	Saya lebih mudah mengerjakan soal-soal setelah belajar dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
4	Masalah dalam LKK tidak menantang saya untuk memecahkan masalah tersebut.		
5	Pertanyaan dalam LKK memotivasi saya mempelajari materi tersebut.		
6	Model pembelajaran yang saya ikuti tidak menjadikan saya lebih aktif dalam diskusi kelas dan kelompok.		

b) Membuat Skor Angket

Tiap pernyataan memiliki skor sebagai berikut:

Tabel 6. Skor Tiap Pernyataan Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran *STAD*

No. Item Soal	Sifat pernyataan	Skor	
		1	0
1	Positif	S	TS
2	Negatif	TS	S
3	Positif	S	TS
4	Negatif	TS	S
5	Positif	S	TS
6	Negatif	TS	S

Keterangan:

S = Setuju; TS = Tidak setuju (dimodifikasi dari Rahayu, 2010:29)

c) Melakukan tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 7. Tabulasi Angket Tanggapan Siswa terhadap Penerapan model pembelajaran *STAD*

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (Siswa)						Persentase
		1	2	3	4	5	dst.	
1	S							
	TS							
2	S							
	TS							
3	S							
	TS							
4	S							
	TS							
5	S							
	TS							
dst.	S							
	TS							

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010:31)

- d) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *STAD*

Tabel 8. Tafsiran Kriteria Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran *STAD*

Persentase (%)	Kriteria
> 70	Tinggi
$30 \leq x < 70$	Sedang
< 30	Rendah

dimodifikasi dari Hake (1999:1).