

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Anak Ratu Aji pada bulan Maret 2011.

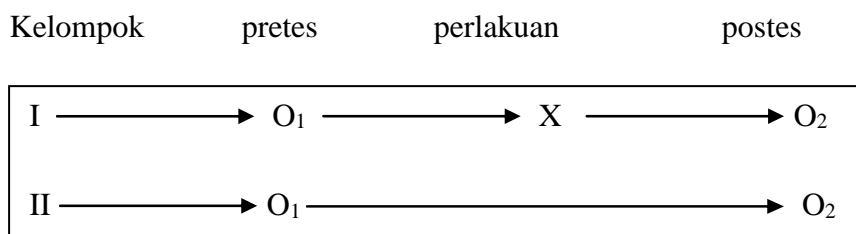
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Anak Ratu Aji T.P 2010/2011. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas  $X_A$  dan  $X_B$  yang masing-masing kelas berjumlah 38 siswa. Sampel dipilih dari populasi dengan teknik *cluster random sampling*, selanjutnya siswa-siswi pada kelas  $X_A$  terpilih sebagai kelompok eksperimen dan siswa-siswi pada kelas  $X_B$  sebagai kelompok kontrol.

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

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

*reciprocal teaching*, sedangkan kelompok kontrol tanpa menggunakan model *reciprocal teaching*. Hasil pretes dan postes pada kedua subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Desain pretes postes tak ekuivalen

Keterangan: I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O<sub>1</sub> = Pretes, O<sub>2</sub> = Postes, X = Perlakuan model pembelajaran reciprocal teaching.

(Dimodifikasi dari Nazir, 2005:233).

#### D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 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:

- a. Membuat surat izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dan kelas kontrol tanpa menggunakan *reciprocal teaching*.

- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e. Membuat lembar observasi.
- f. Membentuk kelompok diskusi pada masing-masing kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 2 siswa dengan nilai tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 1 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran untuk mengukur kemampuan generik sains siswa dengan menggunakan model *reciprocal teaching* untuk kelas eksperimen dan tanpa menggunakan model *reciprocal teaching* untuk kelas kontrol yaitu menggunakan metode diskusi biasa dan ceramah.

Penelitian ini direncanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pertemuan ke-I membahas submateri konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem, pertemuan ke-II membahas submateri keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

### **A. Kelas eksperimen (menggunakan model *reciprocal teaching*)**

- a. Pendahuluan
  - a) Guru memberikan pretes soal pilihan jamak tentang konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem (Pertemuan I):

keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya (Pertemuan II).

- b) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran
  - c) Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan
  - d) Guru memberikan motivasi dengan bertanya: Pernahkah kamu, meski satu kali dengan sengaja menghitung dan mengamati organisme yang ada di sekitar rumah?”, “ Berdasarkan observasimu tersebut, kamu akan mengetahui bahwa organisme sangat beragam?” (Pertemuan I), “Apakah kalian tahu bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman tertinggi setelah Brazil?”, “ Menurut kalian apa yang menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi ?” (Pertemuan II)
  - e) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan bertanya: ”Jika kamu perhatikan wajah dua orang temanmu, baik bentuk mata, hidung, bibir dan lainnya kamu akan menemukan perbedaan, apakah penyebabnya?” (Pertemuan I), “Tolong kalian sebutkan jenis tumbuhan dan hewan apa yang merupakan flora dan fauna khas Indonesia!” (Pertemuan II).
- b. Kegiatan inti
- a) Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran yang digunakan yaitu *reciprocal teaching* yaitu guru memperagakan peran siswa yang menjadi guru dengan menjelaskan bagaimana merangkum, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi yang

terdapat dalam LKS kemudian hal-hal yang akan dijelaskan di depan kelas oleh kelompok yang terpilih secara acak

- b) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus didiskusikan oleh siswa bersama anggota kelompoknya. Langkah pembelajaran model *reciprocal teaching* adalah:
- 1) Guru membimbing siswa membuat rangkuman dari teks bacaan dan mengisinya dalam LKS
  - 2) Guru membimbing siswa untuk membuat pertanyaan dari bacaan yang telah mereka pelajari kemudian menjawab pertanyaan tersebut
  - 3) Guru membimbing siswa (memprediksi) memperkirakan apa yang mungkin dibahas selanjutnya serta memperkirakan jawaban dari pertanyaan yang disediakan oleh guru dalam LKS
  - 4) Guru membimbing siswa untuk (mengklarifikasi) dengan menulis hal-hal yang belum dipahami dari materi bacaan yang telah diberikan
- c) Guru meminta kelompok yang terpilih untuk membahas LKS dan menjelaskan hasil diskusi/kerja kelompok di depan kelas dan siswa yang lainnya diminta untuk menanggapi dan ikut berpartisipasi secara aktif dalam diskusi kelas. Guru hanya bertindak sebagai moderator aktif
- d) Guru membahas masalah-masalah yang ada didalam LKS yang belum dapat pecahkan oleh siswa

- e) Guru memberikan pujian dan nilai poin untuk siswa yang aktif dalam diskusi kelas
- c. Penutup
  - a) Guru meminta beberapa siswa untuk membuat kesimpulan untuk mengetahui kemampuan generik sains siswa
  - b) Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan LKS dan memberi informasi materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
  - c) Guru memberi postes pilihan jamak tentang konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem (Pertemuan I) ; keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya (Pertemuan II).

## **B. Kelas Kontrol (tanpa menggunakan model *reciprocal teaching*)**

- a. Pendahuluan
  - a) Guru memberikan pretes soal pilihan jamak tentang konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem (Pertemuan I): keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya (Pertemuan II).
  - b) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran
  - c) Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan
  - d) Guru memberikan motivasi dengan bertanya: Pernahkah kamu, meski satu kali dengan sengaja menghitung dan mengamati organisme yang ada di sekitar rumah?”, “ Berdasarkan

observasimu tersebut, kamu akan mengetahui bahwa organisme sangat beragam?” (Pertemuan I), “Apakah kalian tahu bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman tertinggi setelah Brazil?”, “ Menurut kalian apa yang menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi ?” (Pertemuan II)

e) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan bertanya: ”Jika kamu perhatikan wajah dua orang temanmu, baik bentuk mata, hidung, bibir dan lainnya kamu akan menemukan perbedaan, apakah penyebabnya?” (Pertemuan I), “Tolong kalian sebutkan jenis tumbuhan dan hewan apa yang merupakan flora dan fauna khas Indonesia!” (Pertemuan II).

b. Kegiatan inti

- a) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing 5-6 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya).
- b) Guru menyampaikan materi pelajaran tentang konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem (Pertemuan I) ; keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya (Pertemuan II).
- c) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus didiskusikan oleh siswa bersama anggota kelompoknya.

- d) Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang ada dalam LKS
  - e) Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan.
  - f) Guru membahas masalah-masalah yang ada didalam LKS yang belum dapat pecahkan oleh siswa.
- c. Penutup
- a) Guru meminta beberapa siswa untuk membuat kesimpulan untuk mengetahui kemampuan generik sains siswa
  - b) Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulakn LKS dan memberi informasi materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
  - c) Guru memberi postes pilihan jamak tentang konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem (Pertemuan I) ; keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestariannya serta pemanfaatannya (Pertemuan II).

## **E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

### **1. Data Penelitian**

- a. Data Kuantitatif. Data berupa nilai pretes, postes dan LKS. Nilai pretes diambil pada pertemuan ke I dan postes diambil pada pertemuan ke II. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada



setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pertemuan kedua pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol. Nilai LKS di ambil pada setiap pertemuan, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

- b. Data kualitatif, di ambil dari lembar observasi dan catatan lapangan untuk mencatat kemampuan generik sains siswa pada setiap pertemuan.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Pretes dan Postes

Bentuk soal pretes-postes adalah berupa soal pilihan jamak, dengan jumlah sebanyak 20 soal pada awal dan akhir pertemuan. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes. Selisih tersebut disebut sebagai skor *gain*.

Teknik penskoran nilai pretes-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)

- b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Bentuk soal lembar kerja siswa (LKS) addalah *essay* dengan jumlah sebanyak 4 soal untuk kelas eksperimen dan 5 soal untuk kelas kontrol.

Teknik penskoran nilai LKS 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).

c. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi dan catatan lapangan untuk mencatat kemampuan generik sains siswa. Data diperoleh dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap kemampuan generik sains siswa selama kegiatan pembelajaran lalu memberikan skor pada setiap aspek yang diamati oleh observer dan catatan lapangan berfungsi untuk mencatat hal-hal yang terjadi pada proses pembelajaran dan belum terekam pada lembar observasi.

d. Pemberian skor menggunakan skala pengukuran *Rating-scale*, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

e. Untuk setiap aspek kemampuan generik sains (KGS) diberi skor: skor 4 bila kemampuan sangat baik (4 atau semua indikator setiap aspek dilaksanakan), skor 3 bila kemampuan cukup baik (3 indikator setiap aspek dilaksanakan), skor 2 bila kemampuan kurang baik (2 indikator setiap aspek dilaksanakan), dan skor 1 bila kemampuan sangat kurang baik (tidak satupun indikator setiap aspek dilaksanakan).

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2001:141).

Data lembar observasi kemampuan generik sains siswa akan disajikan berdasarkan kategorisasi berikut ini :

Tabel 1. Format Lembar Observasi Kemampuan Generik Sains Siswa

No	Nama	Aspek Yang Diamati (Kemampuan Generik Sains Siswa)											
		1		2				3				4	
		a	b	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b
1													
2													
3													
4													
	Jumlah KGS												
	Rata-Rata KGS												
	% KGS												

Keterangan KGS : Kemampuan Generik Sains dengan memberi tanda *check list* (√) pada kolom yg sesuai.

Tabel 2. Aspek dan Indikator Kemampuan Generik Sains Siswa

No	Aspek Kemampuan Generik Sains Siswa	Indikator
1.	Pengamatan Tak Langsung	a. Siswa menggunakan indera penglihatan pada saat memperhatikan penjelasan guru b. Siswa membaca teks bacaan
2.	Inferensi Logika	a. Siswa mengkaji informasi pada teks bacaan dan LKS b. Siswa membuat kesimpulan sementara dari hasil teks bacaan dan LKS c. Siswa mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta atau konsep d. Siswa membuat hipotesis/dugaan yang berhubungan dengan logika
3.	Hukum Sebab Akibat	a. Siswa menggunakan teks bacaan untuk memecahkan masalah dalam LKS b. Siswa dapat menghubungkan hasil jawaban LKS berdasarkan teks bacaan c. Siswa mencari hubungan sebab akibat sesuatu dapat terjadi berdasarkan teks bacaan dan LKS d. Siswa menemukan pola hubungan

		sebab akibat dalam teks bacaan dan LKS
4.	Membangun Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mendiskusikan jawaban pertanyaan yang ada dalam LKS</li> <li>b. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.</li> <li>c. Siswa membuat kesimpulan mengenai materi pokok keanekaragaman hayati</li> </ul>

Dimodifikasi dari Dimiyati dan Mujiono (2002:141-150).

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis data

Data penelitian kuantitatif yang berupa nilai pretes, postes, dan skor *gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

#### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *liliefors* dengan program SPSS versi 17.

##### 1. Hipotesis

$H_0$  : Sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal

##### 2. 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).

#### b. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan uji Barlett.

1. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

2. 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).

## 2. 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, kemudian data dimasukkan dalam uji t1 untuk uji kesamaan dua rata-rata, dan t2 untuk 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  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

- Jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  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).

### c. Skor *Gain* Siswa

Untuk mendapatkan skor *gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon (dalam Loranz, 2008:3) sebagai berikut:

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

Keterangan :

X= nilai postes

Y= nilai pretes

Z= skor maksimum

### d. Data Kemampuan Generik Sains Siswa

Analisis data kemampuan generik sains siswa dihitung dengan rumus:

$$\overline{Gi} = \frac{\sum Gi}{n}$$

Keterangan :

$\overline{Gi}$ : nilai rata-rata kemampuan generik sains siswa pada setiap aspek

$Gi$  : Kemampuan generik sains siswa pada aspek ke 1, 2, 3, 4

n : Jumlah siswa

Dimodifikasi dari Sudjana (2005:67).

Berdasarkan persentase kemampuan generik sains yang dimilikinya,

siswa diberikan kategori sebagai berikut:

81% - 100% termasuk dalam kategori sangat tinggi,

61% - 80% termasuk dalam kategori tinggi,

41% - 60% termasuk dalam kategori sedang,

21% - 40% termasuk dalam kategori rendah,

0% - 20% termasuk dalam kategori rendah sekali (Arikunto, 2001:75).