

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kotaagung semester genap pada bulan Mei 2011 tahun pelajaran 2010/ 2011.

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

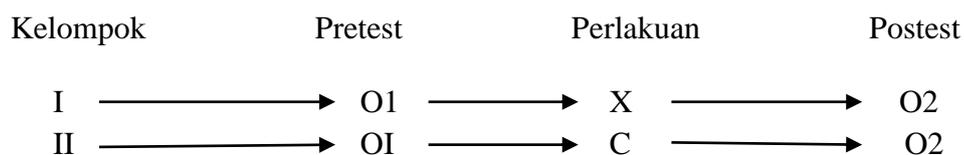
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Kotaagung, Tanggamus 2010/ 2011. Sampel dalam penelitian ini adalah tersebut adalah siswa kelas  $X_1$  sebagai kelas eksperimen dan kelas  $X_2$  sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Cluster Random Sampling* karena memilih kelompok individu secara acak yang terpilih mewakili populasi dan melibatkan seluruh individu dalam kelompok tersebut sebagai subyek (Sugiyono, 2009: 83-84).

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain Pretes-postes tak ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model

*Reciprocal Teaching* tetapi menggunakan model *Direct Instruction* (DI) metode diskusi kelompok. Hasil Pretes dan postes pada kedua kelompok dibandingkan.

Struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Keterangan : I = Kelompok Eksperimen  
 II = Kelompok Kontrol  
 O1 = Pretes  
 O2 = Postes  
 X = Perlakuan model *Reciprocal Teaching*  
 C = Kelas Kontrol  
 (dimodifikasi dari Hadjar, 1999: 335)

Gambar 2. Desain pretes postes tak ekuivalen

#### 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:

- a. Membuat surat izin penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat didakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Mengambil data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.

- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk setiap pertemuan.
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes/ postes untuk setiap pertemuan.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan tanpa menggunakan model *Reciprocal Teaching* yaitu dengan menggunakan model DI (*Direct Instruction*) digunakan guru biologi di SMA Negeri 1 Kotaagung untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### **A. Kelas Eksperimen**

- a. Pendahuluan
  - 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
  - 2) Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.
  - 3) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.
  - 4) Guru mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan guru, setiap kelompok terdiri atas empat orang.

- 5) Guru menjelaskan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
  - 6) Guru memperagakan peran siswa yang menjadi guru dengan menjelaskan bagaimana merangkum, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi yang terdapat dalam LKS dan hal-hal yang dijelaskan didepan kelas oleh kelompok yang terpilih secara acak.
  - 7) Guru memberikan motivasi:  
(Pertemuan 1); mengajukan pertanyaan” Coba kalian sebutkan macam-macam ekosistem yang kalian ketahui?”  
(Pertemuan II); mengajukan pertanyaan “Bagaimanakah proses terjadinya air hujan?”
  - 8) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan  
(Pertemuan I); Komponen apa saja yang menyusun ekosistem tersebut?  
(Pertemuan II); Apakah pengertian dari daur biogeokimia?
- b. Kegiatan inti
- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing empat orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya).
  - 2) Guru membagikan LKS berupa Teks bacaan sesuai materi yang hendak dilaksanakan yang akan dibaca oleh siswa  
Pertemuan I : LKS dengan teks bacaan komponen ekosistem  
Pertemuan II : LKS dengan teks bacaan Daur Biogeokimia

- 3) Siswa bertindak sebagai guru (model)
- 4) Siswa membaca dalam hati bagian teks bacaan yang ditetapkan, di baca paragraf demi paragraf.
- 5) Guru memperlihatkan beberapa gambar ekosistem dan macam-macam daur biogeokimia melalui Laptop dan LCD.
- 6) Siswa membuat rangkuman dari teks bacaan dan mengisinya dalam LKS.
- 7) Siswa membuat pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang mereka buat sendiri dari teks bacaan.
- 8) Siswa memprediksikan hal yang akan dibahas selanjutnya dan memperkirakan jawaban dari pertanyaan yang disediakan.
- 9) Siswa mengajukan komentar atau menemukan hal yang tidak jelas pada bacaan dan menuliskannya.
- 10) Siswa diminta memberikan komentar tentang pengajaran yang baru berlangsung dan mengenai bacaan.
- 11) Dilanjutkan dengan paragraf/ wacana baru, guru memilih satu siswa yang akan berperan sebagai guru-siswa.
- 12) Guru meminta setiap kelompok membahas LKS dan menjelaskan hasil diskusi / kerja kelompok didepan kelas dan siswa lain menanggapi dan berpartisipasi aktif.
- 13) Guru meminta setiap kelompok membuat kesimpulan.
- 14) Siswa dilatih/ diarahkan berperan sebagai ”guru-siswa” sepanjang kegiatan itu.

- 15) Guru mendorong siswa lain untuk berperan dalam dialog, namun selalu memberi "guru-siswa" itu untuk kesempatan memimpin dialog.
- 16) Guru memberikan banyak umpan balik dan pujian kepada "guru-siswa" untuk peran sertanya.
- 17) Guru semakin hari mengurangi peran dalam dialog, sehingga "guru-siswa" dan siswa itu berinisiatif sendiri menangani kegiatan itu.
- 18) Guru selanjutnya berperan sebagai moderator, menjaga agar siswa tetap berada dalam jalur dan membantu mengatasi kesulitan.

c. Penutup

- 1) Guru bersama siswa membuat kesimpulan.
- 2) Guru mengadakan tes akhir (*postes*) untuk pertemuan terakhir.
- 3) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

**B. Kelas Kontrol**

a. Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- 2) Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.

- 3) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.
- 4) Guru memberikan motivasi :  
(Pertemuan I); mengajukan pertanyaan "Coba kalian sebutkan macam-macam ekosistem yang kalian ketahui ?"  
(Pertemuan II); mengajukan pertanyaan "Bagaimanakah proses terjadinya air hujan?"
- 5) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan  
(Pertemuan I); Komponen apa saja yang menyusun ekosistem tersebut?  
(Pertemuan II); Apakah pengertian dari daur biogeokimia?

b. Kegiatan Inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing (setiap kelompok berjumlah empat orang dan pembagian kelompok telah dilakukan pada hari sebelumnya.
- 2) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus diselidiki oleh siswa.  
  
Pertemuan I : LKS tentang komponen ekosistem  
  
Pertemuan II : LKS Daur biogeokimia
- 3) Guru berkeliling untuk membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa.

- 4) Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok untuk membacakan hasil diskusi di depan kelas. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil diskusi mereka, dan kelompok yang lain dapat memberikan tanggapan.
- 5) Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.
- 6) Guru meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa.

c. Penutup

- 1) Guru mengadakan tes akhir (postes) untuk pertemuan terakhir, tentang materi pokok ekosistem.
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.
- 3) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

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

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

### **1. Jenis data**

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

## **2. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **a) Pretes dan Postes**

Data keterampilan berpikir kritis berupa nilai pretes diambil pada awal pertemuan ke I dan postes diambil pada akhir 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. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian, dengan jumlah sebanyak tiga belas soal.

### **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 ( $\checkmark$ ) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

### **c) Angket kemenarikan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung.**

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis data**

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes. 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 (35)

(Purwanto, Erwan dan Sulistyastuti , 1991: 112)

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 lilliefors dengan program

SPSS versi 17.

##### 1. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Sampel tidak berdistribusi normal

##### 2. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , tolak Ho untuk

harga yang lainnya (Nurgiantoro, Gunawan dan Marzuki, 2002: 118)

#### b. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan

dengan uji kesamaan dua varian dengan uji Barlett.

##### 1. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama

H<sub>1</sub> : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

## 2. 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, 2004: 71).

## 2. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 17.

### 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)

### G. Menentukan Efektivitas Model Pembelajaran

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran biologi menggunakan model *Reciprocal Teaching* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan menghitung nilai N-Gain. Keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau berdasarkan Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (1999: 1) Gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Postcore - prescore}{Nilai\ max - prescore} \times 100$$

Tabel 2. Interpretasi terhadap rata-rata N-Gain yang diperoleh siswa

Nilai rata-rata N-Gain(G)	Kriteria
$G > 70$	Tinggi
$30 \leq (G) \leq 70$	Sedang
$G < 30$	Rendah

Dimodifikasi dari Hake (1999: 1)

### H. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi adalah sebagai berikut:

1. Menjumlahkan skor seluruh siswa/ siswa
2. Menentukan persentase tiap indikator keterampilan berpikir kritis dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

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

Ket : P = Persentase

f = Jumlah poin keterampilan berpikir kritis yang diperoleh

N = Jumlah total poin keterampilan berpikir kritis tiap indikator  
(Sudijono, 2004: 40)

Tabel 3. Format Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Nama Siswa	Keterampilan Berpikir Kritis Siswa					Σ	KBK	Keterangan
		A	B	C	D	E			
1									
2									
3									
4									
5									
	Jumlah								
	Rata-rata								
	% KBK								

Keterangan:

A. Menginterpretasi

B. Menganalisis

B.Mengevaluasi

C. Menginferensi

D Menjelaskan

3. Setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka keterampilan berpikir

kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut:

81 – 100 tinggi sekali

61 – 80 tinggi

- 41 – 60 sedang  
 21 – 40 rendah  
 0 – 20 rendah sekali (Arikunto, 2007: 214)

## 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:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100$$

Keterangan  $\bar{x}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa  
 $\sum x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = Jumlah skor maksimum (18)

Tabel 4 . Lembar Observasi Aktivitas Siswa

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

**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. Kemampuan Bertanya:**

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

**C. 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

**D. 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

**E. 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

**F. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok**

1. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang sistematis, dan tidak dapat menjawab pertanyaan.
  2. Jika siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan cara yang kurang sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar.
  3. Jika siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan cara sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar dan ilmiah.
- 2) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 5

Tabel 5. 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 Belina, 2008: 37)

#### J. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa tentang proses pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Angket sebagai suatu alat untuk mengambil data tentang seberapa besarkah ketertarikan siswa-siswi di kelas X<sub>1</sub> terhadap model *Reciprocal Teaching* yang telah dilaksanakan. Data diperoleh dari angket siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan siswa berisi 10 pernyataan terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Skala pengukuran menggunakan skala Guttman, dengan 2 alternatif jawaban yaitu setuju dan tidak setuju. Jawaban tertinggi diberi skor satu dan terendah nol. Misalnya untuk jawaban setuju diberi skor 1 dan tidak setuju diberi skor 0.

Jumlah skor setiap angket dihitung untuk mengetahui persentase tanggapan siswa dengan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

n = Nilai yang diperoleh sampel

N = Nilai yang semestinya diperoleh sampel (10)

% = Persentase yang diukur

Tabel 6. Klasifikasi Angket Siswa

No	Rentang Skor	Interval	Kriteria
1.	181-270	$76 < \% \leq 100\%$	Tinggi
2.	91-180	$51 < \% \leq 75\%$	Sedang
3.	0-90	$25 < \% \leq 50\%$	Rendah

(Dimodifikasi dari Ali, 1992: 46).