

### **III. METODE PENELITIAN**

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

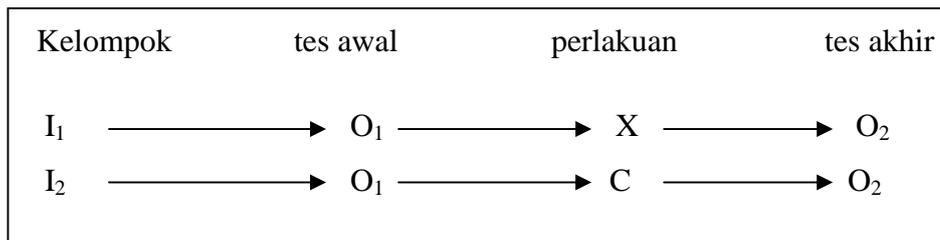
Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012 di SMA Negeri 1 Pagar Dewa.

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

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Pagar Dewa tahun pelajaran 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>5</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas X<sub>6</sub> sebagai kelas kontrol yang telah dipilih secara acak (*cluster random sampling*) (Margono, 2005:127).

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

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain pretes-postes *non-equivalen*. Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen (X<sub>5</sub>) diberi perlakuan penggunaan model pembelajaran *TAI* dan kelompok kontrol (X<sub>6</sub>) menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pembelajaran pada kelompok kontrol disesuaikan dengan rencana KBM guru mata pelajaran biologi kelas X pada materi peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat tes awal dan tes akhir struktur desainnya sebagai berikut:



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

Keterangan: I<sub>1</sub> = kelas *TAI*; X = perlakuan eksperimen; I<sub>2</sub> = kelas kontrol; C = perlakuan kontrol; O<sub>1</sub> = pretes; O<sub>2</sub> = postes (modifikasi dari Riyanto, 2001:43).

#### D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 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 Siswa (LKS), soal pretes dan postes.
- e. Membuat lembar observasi aktivitas belajar siswa.
- f. Membuat angket ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran *TAI*.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *TAI* dan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan 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.

### **Kelas eksperimen dengan menggunakan model *TAI*.**

#### **a. Pendahuluan**

1. Guru memberikan pretes (pertemuan 1).
2. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi):
  - (Pertemuan I). 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 II). 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 I) : ” dampak dari kegiatan tersebut adalah dapat menimbulkan bau tak sedap, banjir, dan terganggunya keseimbangan ekosistem di sungai.”

- (Pertemuan II) : ” manfaat dari kegiatan tersebut adalah dapat mencegah terjadinya banjir, menyerap udara kotor, dan sebagainya.”
6. Guru menyajikan materi sebagai pengantar. 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.
  7. Guru menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

#### **b. Kegiatan inti**

##### 1. Pengelompokkan

Guru menempatkan siswa ke dalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa.

##### 2. Pembelajaran Kelompok Heterogen

Guru memberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berisi ringkasan materi dan soal latihan sebagai bahan diskusi. Siswa membaca lembar materi dalam kelompok masing-masing, mereka melakukan tugas individual yang berupa kegiatan mengerjakan soal-soal latihan, membuat tulisan dan lain-lain dengan tetap berada dalam kelompoknya. Pada fase ini terjadi kerja sama antar anggota kelompok, pemahaman tiap anggota kelompok dalam memahami materi pembelajaran akan menjadi tanggungjawab kelompok. Siswa dapat meminta bantuan teman satu kelompok atau guru jika mengalami kesulitan.

### 3. Pengajaran kelompok homogen

Setelah mengerjakan soal latihan, ketua kelompok mengumpulkan LKS anggota kelompoknya menjadi berkas kelompok, dan diserahkan kepada guru. Berkas kelompok ini dipakai guru untuk melihat siswa yang belum memahami materi pembelajaran yang diberikan. Dari setiap anggota kelompok heterogen yang belum memahami materi dikelompokkan menjadi kelompok homogen untuk diberikan pembelajaran langsung dari guru.

4. Sedangkan siswa yang telah memahami materi membaca materi selanjutnya.

5. Guru meminta siswa untuk memajang hasil diskusinya di depan kelas. Pameran ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan sanggahan atau melengkapi jawaban yang disampaikan.

### **c. Penutup**

1. Guru bersama siswa mengulas materi yang telah dipelajari.

2. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dalam setiap pertemuan.

3. Evaluasi

Setelah semua siswa memahami materi yang telah diberikan maka guru akan memberikan evaluasi yang berupa tes formatif (postes) yang dikerjakan siswa secara individu (pertemuan 2).

4. Penghargaan kelompok

Setelah dilaksanakan tes formatif, akan dilaksanakan tingkat penilaian kelompok seperti "Super Team", "Great Team", dan "Good Team".

Penilaian ini berdasarkan prestasi belajar yang dicapai anggota

kelompoknya. Penilaian ini akan menjadi motivator siswa untuk mendapatkan nilai yang lebih baik.

5. Guru meminta siswa untuk membaca materi pada pertemuan selanjutnya.

### **Kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.**

#### **a. Pendahuluan**

1. Guru memberikan pretes (pertemuan 1).
2. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi):
  - (Pertemuan I). 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 II). 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 I) : ” dampak dari kegiatan tersebut adalah dapat menimbulkan bau tak sedap, banjir, dan terganggunya keseimbangan ekosistem di sungai.”
  - (Pertemuan II) : ” manfaat dari kegiatan tersebut adalah dapat mencegah terjadinya banjir, menyerap udara kotor, dan sebagainya.”
4. Guru menyajikan materi sebagai pengantar. 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.

#### **b. Kegiatan Inti**

1. Guru menjelaskan materi peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. 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 kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.
3. Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.

#### **c. Penutup**

1. Guru bersama siswa mengulas materi yang telah dipelajari.
2. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dalam setiap pertemuan.
3. Guru mengadakan tes akhir (postes) untuk pertemuan terakhir, tentang materi pencemaran lingkungan.
4. Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

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

### **1. Jenis Data**

#### **a. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif yaitu penguasaan konsep siswa yang diperoleh dari hasil pretes dan postes.

#### **b. Data Kualitatif**

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dan angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *TAI*.

### **2. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

#### **a. 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.

#### **b. 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.

## c. Angket

Angket ini berisi pendapat siswa tentang model pembelajaran *TAI* yang telah dilaksanakan. Angket ini berupa 6 pernyataan, terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Setiap siswa memilih jawaban yang menurut mereka sesuai dengan pendapat mereka pada lembar angket yang telah diberikan. Angket tanggapan siswa ini memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju.

## F. Teknik Analisis Data

## a) Analisis Data Kuantitatif

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes, kemudian dihitung selisih antara nilai tes awal dan nilai tes akhir. Nilai tersebut disebut *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan *N-gain* menggunakan rumus Hake (1999:1) yaitu :

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

Keterangan:

$N-gain$  = *average normalized gain* = rata-rata *N-gain*

$\bar{S}_{post}$  = *postscore class averages* = rata-rata skor postes

$\bar{S}_{pre}$  = *prescore class averages* = rata-rata skor pretes

$S_{max}$  = *maximum score* = skor maksimum

Tabel 1. Kriteria *N-gain*.

<i>N-gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

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 17.

#### 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-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 diuji 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)

## b) Analisis Data Kuantitatif

### 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) Mengisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Tabel 2. 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												
<b>Jumlah</b>												

**Keterangan :****a. Bertanya**

1. Tidak mengajukan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan pada materi peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**b. Menjawab Pertanyaan**

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

**c. Mengemukakan ide/ pendapat**

1. Tidak mengemukakan ide/pendapat (diam saja)
2. Mengemukakan ide/pendapat namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
3. Mengemukakan ide/pendapat sesuai dengan pembahasan pada materi peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

## 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 3. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa**

<b>Kategori</b>	<b>Interpretasi</b>
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

## 2. Pengolahan Data Angket Siswa

Data tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran tipe *TAI* selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui penyebaran angket. Angket tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran tipe *TAI* dalam pembelajaran berisi 6 pernyataan yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif.

Pernyataan disajikan sebagai berikut :

1. Membuat Pernyataan Angket Tanggapan Siswa

Tabel 4. Pernyataan Angket Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Tipe *TAI*

No.	Pernyataan- 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 digunakan oleh guru.		
4	Masalah dalam LKS tidak menantang saya untuk memecahkan masalah tersebut		
5	Pertanyaan dalam LKS memotivasi saya mempelajari materi tersebut		
6	Model pembelajaran yang saya ikuti tidak menjadikan saya lebih aktif dalam diskusi kelas dan kelompok		

## 2. Membuat Skor Angket Tanggapan Siswa

Tabel 5. Skor Tiap Pernyataan Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Tipe *TAI*

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).

- Mentabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 6. Tabulasi Angket Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Tipe *TAI*

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)

4. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa tentang model pembelajaran *TAI*

Tabel 7. Tafsiran Kriteria Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Tipe *TAI*

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

(dimodifikasi dari Hake, 1999:1).