

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di MA Ma'arif 06 Pasir Sakti pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Waktu penelitian yaitu pada bulan Mei 2013.

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

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap MA Ma'arif 06 Pasir Sakti tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>A</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas X<sub>B</sub> sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan, yaitu *random sampling*.

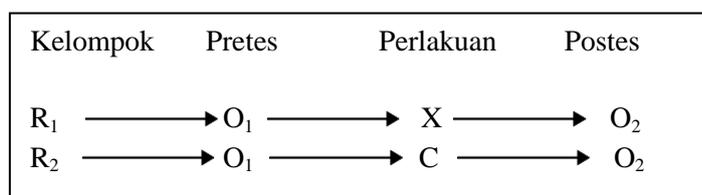
#### **C. Faktor Yang Diteliti**

Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif siswa yang meliputi nilai tes awal dan tes akhir. Cara mengukurnya adalah dengan memberikan tes pada awal dan akhir pertemuan.

#### **D. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretest-posttest non ekuivalen. Kelas kontrol maupun kelas eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi

perlakuan dengan pembelajaran Aktif *Index Card Match*, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan pembelajaran Aktif *Index Card Match*, dan menggunakan metode ceramah serta diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desainnya sebagai berikut :



Keterangan :

R<sub>1</sub> = Kelas eksperimen, R<sub>2</sub> = Kelas kontrol, O<sub>1</sub> = Pretes, O<sub>2</sub> = Postes,  
 X = Perlakuan Pembelajaran Aktif *Index Card Match*, C = Metode Diskusi  
 (Dimodifikasi dari Nazir, 2005 : 233).

Gambar 2. Desain pretes postes non ekuivalen

## E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu penelitian dan pelaksanaan penelitian, adapun langkah-langkah dari tahap tersebut adalah :

### 1. Tahap Perencanaan (Prapenelitian)

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

1. Membuat surat izin penelitian ke FKIP Unila untuk sekolah tempat diadakannya penelitian;
2. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti dan nilai rata-rata pada materi Ekosistem tahun lalu;
3. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol;

4. Menetapkan waktu penelitian;
5. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), kartu nama untuk setiap kelompok, *Index Card Match* dan Lembar Kerja Siswa (LKS);
6. Membuat instrument evaluasi yaitu soal pretes dan postes. Soal pretes diberikan pada awal pertemuan pertama, sedangkan soal postes diberikan pada akhir pertemuan terakhir;

## 2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen dengan menggunakan strategi aktif *index card match* adalah sebagai berikut :

Pendahuluan

1. Guru memberikan pretes mengenai : komponen-komponen ekosistem, peran komponen ekosistem dalam aliran energi, dan peranan komponen ekosistem dalam daur biogeokimia (Pertemuan I); Mekanisme daur biogeokimia dan manfaat komponen ekosistem bagi kehidupan (Pertemuan II);
2. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tentang ekosistem;
3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk menggali kemampuan awal siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan;
4. Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan;

5. Guru memberikan motivasi kepada siswa

### **Kegiatan Inti**

1. Guru membagi siswa ke dalam 12 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2-3 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa;
2. Guru memberi kartu *Index Card Match* kepada setiap kelompok;
3. Guru menjelaskan mekanisme pembelajaran secara garis besar dengan menggunakan strategi aktif *Index Card Match* tersebut;
4. Guru mempersilahkan kelompok untuk mencari pasangan yang tepat dari pertanyaan dan jawaban yang tertulis di kartu *index* yang telah dibagikan;
5. Guru mempersilahkan kelompok untuk mendiskusikan kartu *index* yang sudah menemukan pasangannya;
6. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah mereka diskusikan;
7. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada setiap kelompok
8. Guru membagikan LKS kepada seluruh siswa;
9. Guru mempersilahkan siswa untuk mengerjakan LKS;
10. Guru meminta agar siswa mengumpulkan LKS;
11. Guru memberikan penguatan materi;

### **Penutup**

1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan inti materi yang telah dipelajari;

2. Guru mengadakan *post test* untuk mengukur hasil ahir belajar siswa (pada pertemuan kedua);
3. Guru memberikan pesan-pesan moral kepada siswa;

Kegiatan pembelajaran kelas kontrol dengan menggunakan metode diskusi adalah sebagai berikut :

#### Pendahuluan

1. Guru memberikan pretes mengenai : komponen-komponen ekosistem, peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan peranan komponen ekosistem dalam daur biogeokimia (Pertemuan I); Mekanisme daur biogeokimia, dan manfaat komponen ekosistem bagi kehidupan (Pertemuan II);
2. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tentang ekosistem;
3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk menggali kemampuan awal siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan;
4. Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan;
5. Guru memberikan motivasi kepada siswa;

#### **Kegiatan Inti**

1. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa;
2. Guru membagi materi untuk setiap kelompok;

3. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan materi yang telah dibagikan;
4. Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah didiskusikan;
5. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada setiap kelompok;
6. Guru membagikan LKS kepada seluruh siswa;
7. Guru meminta agar siswa mengumpulkan LKS;
8. Guru memberikan penguatan materi;

### **Penutup**

1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan inti materi yang telah dipelajari;
2. Guru mengadakan post test untuk mengukur hasil ahir belajar siswa (pada pertemuan kedua);
3. Guru memberikan pesan-pesan moral kepada siswa;

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

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

### **1. Jenis Data**

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

Data kuantitatif yaitu berupa data hasil belajar siswa pada materi pokok Ekosistem yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Data aspek kognitif yang di analisis adalah rata-rata nilai skor *gain*. Untuk mendapatkan *N gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon (dimodifikasi

dari Sudijono, 1996: 215) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$N-gain$	= <i>average normalized gain</i> = rata-rata <i>N-gain</i>
$\overline{S}_{post}$	= <i>postscore class averages</i> = rata-rata skor postes
$\overline{S}_{pre}$	= <i>prescore class averages</i> = rata-rata skor pretes
$S_{max}$	= <i>maximum score</i> = skor maksimum

## b. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data angket tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran aktif *index card match*, serta data aktifitas siswa.

## 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini sebagai berikut:

### a. Pretes dan Postes

Data hasil belajar berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada awal pertemuan setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian. 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 (Purwanto 2008:112).

Sedangkan data penunjang diambil dengan menggunakan:

#### **b. Angket**

Angket (*questionnaire*) yang diberikan kepada subyek penelitian berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tentang pendapat siswa terhadap strategi pembelajaran aktif *index card match*. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran aktif *index card match*.

#### **c. Lembar Observasi**

Data aktivitas siswa diperoleh dengan lembar observasi aktivitas siswa yang berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada proses pembelajaran. Setiap siswa diamati pada saat proses pembelajaran dengan cara memberi tanda ( $\surd$ ) pada lembar observasi aktivitas siswa sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

### **3. Teknik Analisis Data**

Berdasarkan desain penelitian, jenis data dan rumusan masalah pada penelitian ini maka analisis data yang dilakukan adalah uji-t (independent sample t-test), uji hipotesis, dan uji beda. Dengan langkah pengujian sebagai berikut:

#### **a) Uji Normalitas Data (uji *Lilliefors*)**

Uji normalitas data dihitung dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.

##### **a. Hipotesis**

Ho : 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, 2005:466).

**b) Uji Homogenitas Data**

Apabila masing-masing data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan SPSS 17.

a. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama.

$H_1$  : Kedua sample mempunyai varians berbeda.

b. Kriteria Uji

Jika  $F_{hitung} < F_{table}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{table}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak ( Sudjana, 2005 : 249 ).

**4. Pengujian Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perberdaan 2 rata-rata yang dihitung dengan uji t 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

(Sudjana, 2005: 238)

### 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  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak

(Sudjana, 2005:238).

## 5. Uji Hipotesis dengan uji U

Uji-U digunakan apa bila sebuah data penelitian yang kita peroleh tidak normal setelah data tersebut diuji dengan menggunakan uji normalitas, maka kita menggunakan uji-U.

### 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  $-Z_{\text{tabel}} < Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{tabel}}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

- Jika  $Z_{\text{hitung}} < -Z_{\text{tabel}}$  atau  $Z_{\text{hitung}} > Z_{\text{tabel}}$ , atau  $p\text{-value} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. (Martono, 2010:158)

## 6. Pengolahan Data Aktifitas Siswa

Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan *indeks* aktivitas siswa dengan menghitung rata-rata skor aktivitas siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :  $\bar{X}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa  
 $\sum X_i$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = Jumlah skor maksimum  
 (Sudjana, 2005 : 69)

Tabel 2. 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																		
Dst																		
Jumlah																		

Keterangan :

### A. Kemampuan mengemukakan pendapat atau ide dalam diskusi

1. Tidak mengemukakan pendapat atau ide (diam saja)
2. Mengemukakan pendapat atau ide namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok ekosistem
3. Mengemukakan pendapat atau ide dengan jelas dan benar sesuai dengan pembahasan pada materi pokok ekosistem

### B. Bekerjasama dengan teman dalam menyelesaikan pertanyaan LKS :

1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja).
2. Bekerjasama dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan dalam lembar kerja pada materi pokok ekosistem
3. Bekerjasama dengan semua anggota kelompok sesuai dengan permasalahan dalam lembar kerja pada materi ekosistem

### C. Memperhatikan presentasi teman dari kelompok lain.

1. Tidak memperhatikan presentasi teman dari kelompok lain (ribut)
2. Memperhatikan presentasi dari teman tetapi tidak fokus

3. Memperhatikan presentasi dari teman dan fokus

**D. Kemampuan Bertanya:**

1. Tidak mengajukan pertanyaan.
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan pada materi pokok ekosistem
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan pada materi pokok ekosistem

**E. Kemampuan menjawab pertanyaan :**

1. Tidak bisa menjawab pertanyaan.
2. Menjawab pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan materi ekosistem
3. Menjawab pertanyaan sesuai dengan materi ekosistem

Setelah memperoleh rata-rata skor aktivitas siswa kemudian menentukan

*Indeks* Aktivitas Siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IAS = \frac{\bar{X}}{SMI} \times 100$$

Keterangan: IAS = indeks aktivitas siswa

$\bar{X}$  = rata-rata skor aktivitas siswa tiap pertemuan

SM = skor maksimal ideal (Sudjana, 2005:69).

Setelah memperoleh indeks aktivitas siswa kemudian menentukan atau

menafsirkan kategori indeks aktivitas siswa sesuai sesuai klasifikasi pada

tabel berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Aktivitas Siswa

Interval	Kreteria
0,00-29,99	Sangat Rendah
30,00-54,99	Rendah
55,00-74,49	Sedang
75,00-89,99	Tinggi
90,00-100,00	Sangat Tinggi

Sumber : Hake, dkk, (1999 : 5)

### G. Pengolahan Data Tanggapan Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match*

Penyebaran angket dilakukan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai Strategi Pembelajaran Aktif *index Card Match*. Angket ini berisikan 10 pernyataan, 5 pernyataan positif, dan 5 pernyataan negatif. Skor 3 (tiga) untuk menyatakan sangat setuju bagi pernyataan positif dan tidak sangat tidak setuju bagi pernyataan negatif. Skor 0 (nol) untuk menyatakan sangat tidak setuju bagi pernyataan positif dan sangat setuju bagi pernyataan negatif.

Jumlah skor setiap angket dihitung untuk mengetahui tanggapan masing-masing siswa tentang strategi pembelajaran aktif *index card match*.

Menghitung skor yang diperoleh dalam bentuk persentase. Teknik ini sering disebut dengan teknik deskriptif kualitatif dengan persentase. Adapun rumus untuk analisis deskriptif persentase menurut Ali (1992: 46) adalah :

Persentase kemenarikan strategi pembelajaran aktif *index card match*.

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

Keterangan: n = Nilai yang diperoleh sampel  
 N = Nilai yang semestinya diperoleh sampel  
 % = Persentase kemenarikan strategi pembelajaran aktif *index card match*.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Kemenarikan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match*

No	Rentang skor	Interval	kriteria
1	16 – 23	76<%≤100%	Tinggi
2	8 – 15	51<%≤75%	Sedang
3	0 – 7	25<%≤50%	Rendah

Sumber : Ali (1992 : 46 )

## 1. Membuat pernyataan angket tanggapan siswa

Tabel 5. Pernyataan angket tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran aktif *index card match*

No	Pernyataan-pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok Ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
2.	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari dengan menggunakan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
3.	Saya bingung dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
4.	Saya lebih mudah mengerjakan soal-soal setelah belajar dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
5.	Saya merasa bosan dalam proses belajar dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
6.	Model pembelajaran yang diberikan kepada saya tidak berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif.				
7.	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				
8.	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.				
9.	Saya merasa sulit mengerjakan tugas dengan model pembelajaran diberikan oleh guru.				
10.	Saya dapat mengarahkan sendiri cara belajar saya dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.				

## 2. Membuat skor angket tanggapan siswa

Tabel 6. Skor tipe pernyataan tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran aktif *index card match*

No. Soal	Sifat pernyataan	Skor per soal angket			
		3	2	1	0
1	Positif	SS	S	TS	STS
2	Positif	SS	S	TS	STS
3	Negatif	STS	TS	S	SS
4	Positif	SS	S	TS	STS
5	Negatif	STS	TS	S	SS
6	Negatif	STS	TS	S	SS
7	Positif	SS	S	TS	STS
8	Negatif	STS	TS	S	SS
9	Negatif	STS	TS	S	SS
10	Positif	STS	TS	S	SS

Keterangan : SS = Sangat setuju; S= Setuju; TS = Tidak Setuju;  
STS = Sangat Tidak Setuju.

Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:  $X_{in}$  = Persentase jawaban siswa;  $\sum S$  = Jumlah skor jawaban;  $S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2005 : 69).

3. Mentabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat.

Tabel 7. Tabulasi tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran aktif  
*index card match*

No	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (siswa)					Persentase
		1	2	3	4	Dst	
1	Ss						
	S						
	Ts						
	Sts						
2	Ss						
	S						
	Ts						
	Sts						
Dst							

Sumber : Rahayu, (2010 : 31)