

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MA Nurul Ulum Kotagajah pada bulan Maret 2012.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

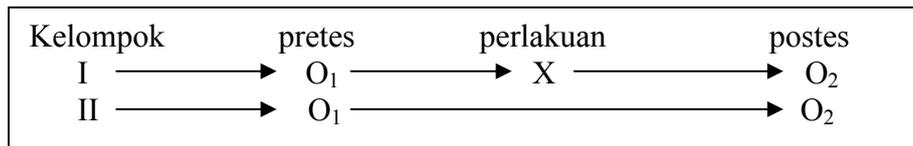
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap MA Nurul Ulum Kotagajah tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel tersebut adalah siswa kelas X₂ yang berjumlah 42 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X₁ yang berjumlah 39 siswa sebagai kelas kontrol. Margono (2005:127) menyatakan bahwa *cluster random sampling* merupakan populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai *cluster*.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok non ekuivalen. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol menggunakan kelas yang ada dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media kartu bergambar melalui

model pembelajaran TAI. Kelas kontrol tidak diberi perlakuan, hanya menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru yaitu media gambar dan diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelas subyek dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan: I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; O₁ = Pretes; O₂ = Postes; X = Perlakuan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI (dimodifikasi dari Hadjar, 1999:335).

Gambar 3. Desain pretes-postes kelompok non 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 pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- d. Membuat media pembelajaran berupa media kartu bergambar. Cara membuat media kartu bergambar sebagai berikut:
 1. Membagi materi pokok Keanekaragaman Hayati ke dalam 7 tema yaitu fauna asiatis, fauna peralihan, fauna australis, flora Indonesia

- barat, flora Indonesia tengah, flora Indonesia timur, dan kerusakan keanekaragaman hayati.
2. Menentukan gambar dan materi yang akan disajikan dalam kartu untuk tiap-tiap tema.
 3. Mendesain kartu dengan menggunakan program *Microsoft Office Publisher*.
 4. Mendesain logo belakang kartu dengan menggunakan program AAA Logo 2010.
 5. Mencetak kartu dengan menggunakan printer di atas kertas berwarna putih polos.
 6. Menggunting kartu dengan rapi
 7. Melaminating kartu agar kartu lebih awet dan mudah digunakan.
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk setiap pertemuan, dan instrumen penilaian yaitu soal pretes/postes berupa soal uraian.
 - f. Membuat lembar observasi aktivitas siswa.
 - g. Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI untuk kelas eksperimen dan

menggunakan diskusi dan gambar untuk kelas kontrol di MA Nurul Ulum Kotagajah. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang Keanekaragaman Hayati Indonesia, dan pada pertemuan kedua membahas tentang usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam. Langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a. Kelas Eksperimen

1) Pendahuluan

a) Siswa mengerjakan pretes pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Usaha Pelestarian serta Pemanfaatan Sumber Daya Alam.

b) Siswa mendengarkan penjelasan tentang tujuan pembelajaran.

c) Siswa diberi apersepsi:

Pertemuan I: “Sebutkan lima hewan langka yang terdapat di Indonesia beserta lingkungan tempat tinggalnya?”

Pertemuan II: “Aktivitas apa yang dapat merusak keanekaragaman hayati?”

d) Siswa diberi motivasi:

Pertemuan I: “Apa yang mempengaruhi biodiversitas hayati di Indonesia?”

Pertemuan II: “Bagaimana cara kalian mencintai alam? Apa upaya kalian untuk melestarikan keanekaragaman hayati?”

2) Kegiatan inti

- a) Siswa diberi penjelasan tentang akan diterapkannya model pembelajaran TAI.
- b) Siswa dibentuk kelompok dengan anggota 4-5 siswa pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen tingkat kepandaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok.
- c) Siswa diberikan satu set kartu bergambar beserta Lembar Kerja Kelompok (LKK) Keanekaragaman Hayati Indonesia (pertemuan I) dan Usaha Pelestarian Sumber Daya Alam (pertemuan II). Siswa mengerjakan LKK dalam kelompok masing-masing. Pada tahap ini terjadi kerja sama antar anggota kelompok, pemahaman tiap anggota kelompok dalam memahami materi pembelajaran akan menjadi tanggung jawab kelompok.
- d) Siswa dibimbing dalam mengerjakan LKK.
- e) Setelah selesai berdiskusi dan mengerjakan LKK, ketua kelompok mengumpulkan LKK dan diserahkan kepada guru. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. 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.

- f) Menjelang akhir waktu, siswa diberikan penjelasan dan penegasan lebih lanjut serta diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

3) Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Siswa mengerjakan postes pada akhir pembelajaran pertemuan II berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.
- c) Salah satu kelompok diberi penghargaan atas hasil kerja kelompok.

b. Kelas Kontrol

1) Pendahuluan

- a) Siswa mengerjakan pretes pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Usaha Pelestarian serta Pemanfaatan Sumber Daya Alam.
- b) Siswa mendengarkan penjelasan tentang tujuan pembelajaran.
- c) Siswa diberi apersepsi:

Pertemuan I: “Sebutkan lima hewan langka yang terdapat di Indonesia beserta lingkungan tempat tinggalnya?”

Pertemuan II: “Aktivitas apa yang dapat merusak keanekaragaman hayati?”
- d) Siswa diberi motivasi:

Pertemuan I: Di Indonesia terdapat banyak flora dan fauna yang khas di setiap wilayah. “Apa yang menyebabkan keragaman dan keanekaragaman tersebut?”

Pertemuan II: ” Bagaimana cara kalian mencintai alam? Apa upaya kalian untuk melestarikan keanekaragaman hayati?”

2) Kegiatan inti

- a) Siswa dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok (setiap kelompok berjumlah 4-6 orang dan pembagian kelompok dilakukan pada pertemuan pertama).
- b) Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Kelompok (LKK) Keanekaragaman Hayati Indonesia (pertemuan I), Usaha Pelestarian Sumber Daya Alam (pertemuan II).
- c) Siswa dibimbing dalam mengerjakan LKK.
- d) Siswa mengumpulkan LKK yang telah selesai dikerjakan.
- e) Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi.
- f) Siswa mendengarkan penjelasan materi yang belum dipahami oleh siswa.

3) Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Siswa mengerjakan postes pada akhir pembelajaran pertemuan II berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1) Jenis Data

a) Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu berupa data kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pokok Keanekaragaman Hayati yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain*.

b) Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI.

2) Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Pretes dan Postes

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes.

Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur dengan menggunakan tes berupa soal uraian. Tes ini dapat menuntut kemampuan berpikir kreatif siswa untuk dapat memunculkan ide baru, gagasan atau jawaban yang bervariasi sehingga sangat cocok untuk menguji kemampuan berpikir kreatif siswa. Data kemampuan berpikir kreatif berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil di akhir

pembelajaran pada pertemuan kedua setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol.

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).

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 (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, bekerja sama dalam kelompok, dan mengungkapkan pendapat atau bertahan terhadapnya.

c) Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi semua pendapat siswa mengenai penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI dalam pembelajaran yang dilakukan. Angket berisi tujuh pernyataan, berupa empat pernyataan positif dan tiga pernyataan negatif. Siswa diberikan dua pilihan jawaban yang terdiri dari setuju dan tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian berupa nilai pretes, postes, dan skor *N-gain*. Skor *N-gain* diperoleh dengan menggunakan rumus Hake (1999:1) yaitu:

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

Keterangan: S_{post} = skor postes; S_{pre} = skor pretes; S_{max} = skor maksimum.

Tabel 3. Kriteria *N-gain*

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

Sedangkan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Peningkatan} = \text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes}$$

Tabel 4. Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Peningkatan	Kriteria
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0,0 – 20	Sangat rendah

(dimodifikasi dari Arikunto, 2009:245).

Nilai pretes, postes, dan skor *N-gain* pada kelas kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 16 yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan 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 (Pratisto, 2004:5).

2) Uji Homogenitas Data

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Bartlett* untuk menguji kesamaan dua varians menggunakan program SPSS versi 16.

a) Hipotesis

 H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b) Kriteria Uji

- 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, 2004:13).

3) Pengujian Hipotesis

Hipotesis diuji dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) dengan menggunakan program SPSS versi 16.

1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

a) Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

b) 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).

2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

a) Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

b) 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. Mendeskripsikan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Biologi dideskripsikan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Memberi skor pada lembar penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa dalam Tabel 5.

Tabel 5. Lembar Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No.	Nama Siswa	Skor pada Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa									
		Berpikir Lancar		Berpikir Luwes		Berpikir Orisinal		Memerinci		Menilai	
		No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal
1											
2											
3											
4											
5											
dst.											
R											
N											
S											
Kriteria											

Catatan: Berilah skor pada setiap item yang sesuai (dimodifikasi dari Paidi, 2010:8).

- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa.
- 3) Menentukan nilai tiap indikator kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan: S = Nilai kemampuan berpikir kreatif yang diharapkan (dicari); R = Jumlah skor kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh; N = Jumlah skor kemampuan berpikir kreatif maksimum (dimodifikasi dari Purwanto, 2008:112).

- 4) Setelah data diolah dan diperoleh nilainya, maka kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Nilai	Kriteria
71 – 100	Tinggi
31 – 70	Sedang
0 – 30	Rendah

(dimodifikasi dari Hake, 1999:1)

H. Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis menggunakan persentase aktivitas siswa. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- 1) Menghitung persentase aktivitas menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 7. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No.	Nama	Aspek yang diamati											
		A			B			C			D		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
Dst.													
	Jumlah Skor												
	Skor maksimum												
	Persentase												
	Kriteria												

Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap item yang sesuai (dimodifikasi dari Arikunto, 2009:183).

Keterangan kriteria penilaian aktivitas belajar siswa:

A. Mengajukan Pertanyaan:

- 1) Tidak mengajukan pertanyaan
- 2) Mengajukan pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi.
- 3) Mengajukan pertanyaan yang relevan dengan materi

B. Menjawab Pertanyaan:

- 1) Tidak menjawab pertanyaan
- 2) Menjawab pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi
- 3) Menjawab pertanyaan yang relevan dengan materi

C. Bekerja sama dalam kelompok:

- 1) Tidak bekerja sama dalam kelompok
- 2) Bekerja sama dalam kelompok tetapi hanya satu atau dua teman
- 3) Bekerja sama dalam kelompok dengan semua anggota kelompok

D. Mengungkapkan pendapat atau bertahan terhadapnya:

- 1) Tidak mengungkapkan pendapat
- 2) Mengungkapkan pendapat tetapi tidak relevan dengan materi
- 3) Mengungkapkan pendapat yang relevan dengan materi

- 2) Menafsirkan atau menentukan kategori persentase aktivitas belajar siswa sesuai kriteria pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Persentase Aktivitas Belajar Siswa

Persentase (%)	Kriteria
87,50 – 100	Sangat baik
75,00 – 87,49	Baik
50,00 – 74,99	Cukup
0 – 49,99	Kurang

(dimodifikasi dari Hidayati, 2011:17)

I. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Media Kartu Bergambar Melalui Model Pembelajaran TAI

Data tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi tujuh pernyataan yang terdiri dari empat pernyataan positif dan tiga pernyataan negatif. Daftar pernyataan dalam angket tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Angket Tanggapan Siswa

No.	Pernyataan-pernyataan	S	TS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok Keanekaragaman Hayati melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru		
2.	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
3.	Media dan model pembelajaran yang diberikan kepada saya tidak memberi kesempatan untuk berpikir kreatif.		
4.	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
5.	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
6.	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK melalui media dan model pembelajaran diberikan oleh guru.		
7.	Saya dapat mengarahkan sendiri cara belajar saya melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju

Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor angket pada setiap jawaban sesuai dengan ketentuan pada Tabel 10.

Tabel 10. Skor per Jawaban Angket

Sifat Pernyataan	Skor	
	1	0
Positif	S	TS
Negatif	TS	S

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010:29).

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

Tabel 11. Tabulasi Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Media Kartu Bergambar Melalui Model Pembelajaran TAI

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (siswa)										Σ Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	dst.	
1.	S											
	TS											
2.	S											
	TS											
dst.	S											
	TS											

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010:31).

- 3) Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: P = Persentase jawaban siswa; f = frekuensi jawaban; N = banyaknya jawaban (dimodifikasi dari Sudijono, 2004:43).

- 4) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran TAI sesuai kriteria Hendro (dalam Hastriani, 2006:43) pada Tabel 12.

Tabel 12. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan Media Kartu Bergambar Melalui Model Pembelajaran TAI

Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada