

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2015 di SMA Negeri 1 Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah semester genap tahun pelajaran 2014-2015.

B. Populasi dan Sampel

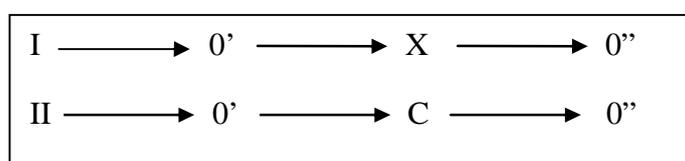
Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. Teknik pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* (Budiyono, 2003: 35). Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah kelas X.3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa laki-laki 13 dan siswa perempuan 18 siswa. Untuk kelas kontrol adalah kelas X.7 dengan jumlah siswa laki-laki 15 siswa dan siswa perempuan 16 siswa.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Desain ini merupakan desain penelitian dengan kelas kontrol dan eksperimen menggunakan kelas yang memiliki kondisi yang serupa dalam hal jenjang pendidikannya yaitu kelas X dan diajar oleh guru yang sama.

Sebelum pembelajaran pada pertemuan pertama dimulai kedua kelas diberikan pretest. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing, sedang kelas kontrol belajar dengan metode diskusi. Setelah pembelajaran pada pertemuan terakhir diberikan posttest dengan soal yang sama pada saat pretest.

Sehingga struktur desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan: I = Kelas Eksperimen (X4), II = Kelas Kontrol (X3), 0' = Pretes, 0'' = Posttes, X = Pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing, C = kontrol (pembelajaran dengan metode diskusi).

Gambar 2. Desain kelompok kontrol non-ekuivalen (dimodifikasi dari Ruseffendi, 1994: 47).

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap prapenelitian dan penelitian. Adapun tahapan tersebut adalah:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tempat dan waktu penelitian
2. Membuat surat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah dari fakultas.
3. Melakukan observasi di sekolah tempat penelitian untuk mendapat informasi tentang keadaan sekolah yang akan di teliti.

4. Mengambil data yang akan digunakan untuk menentukan kelas eksperimen
5. Menentukan sampel penelitian (kelas eksperimen)
6. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa untuk setiap pertemuan.
7. Membuat instrument pengukuran yaitu soal pretes/ postes pada pertemuan pertama dan kedua, lembar observasi siswa, dan angket tanggapan siswa untuk mengukur hasil belajar kognitif dan keterampilan generik sains siswa.

2. Penelitian

Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran diskusi yang biasa digunakan oleh guru biologi di SMA Negeri 1 Seputih Banyak untuk kelas kontrol.

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

1. Kelas Eksperimen

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Sintak Inkuiri Terbimbing	Waktu (menit)
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan apersepsi Pertemuan I: “Apa yang kalian ketahui tentang ekosistem, apa saja komponen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan guru dengan antusias 		15

	<p>penyusun ekosistem?” Pertemuan II: ‘Kalian tahu darimana asalnya hujan?’</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi “Hari ini kita akan belajar tentang ekosistem, dengan belajar peran komponen ekosistem ini kita akan tahu betapa pentingnya komponen penyusun ekosistem bagi kehidupan makhluk hidup” • Menyampaikan gambaran pembelajaran yang akan dilaksanakan dan materi yang akan diajarkan, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberi nomor punggung kepada seluruh siswa sesuai urutan absen dan mengintruksikan siswa untuk duduk 	<ul style="list-style-type: none"> • Termotivasi untuk mengikuti pelajaran setelah mendengarkan penjelasan guru • Memperhatikan penjelasan guru • Mengambil nomor punggung serta mengatur tempat duduk sesuai kelompok yang ditentukan 		
--	---	---	--	--

	berkelompok dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya.			
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS berbasis Inkuiri terbimbing dan menjelaskan petunjuk pengerjaannya • Menyampaikan rumusan masalah yang harus dipecahkan. • Membimbing tiap kelompok untuk merumuskan hipotesis • Menampilkan gambar pertemuan I: aliran energi Pertemuan II: Daur biogeokimia • Membimbing siswa mengumpulkan data untuk menguji hipotesis • Berkeliling membimbing siswa menganalisis data 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok menerima LKS • Siswa memperhatikan • Siswa merumuskan hipotesis dari masalah yang diberikan oleh guru • Mengamati gambar yang ditampilkan dengan seksama • Siswa mengumpulkan data melalui pengamatan • Siswa berdiskusi untuk menganalisis data yang mereka peroleh dengan bantuan 	<p>Mengajukan permasalahan</p> <p>Merumuskan hipotesis</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>Menganalisis data</p>	60

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka • Guru Meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi LKS • Guru meminta siswa mengumpulkan LKS 	<p>literatur yang relevan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka • Siswa membuat kesimpulan LKS • Siswa mengumpulkan LKS kepada guru 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dengan pertanyaan dari kegiatan pengamatan • Guru membimbing siswa mereview hasil kegiatan pembelajaran • Guru memberikan informasi mengenai kegiatan pembelajaran minggu selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan • Siswa mereview hasil kegiatan pembelajarana • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai kegiatan pembelajaran 	Membuat kesimpulan	15 menit

2. Kelas Kontrol.

Kegiatan	Skenario Pembelajaran		Waktu (menit)
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan apersepsi Pertemuan I : “Apa yang kalian ketahui tentang ekosistem, apa saja komponen penyusun ekosistem?” • Pertemuan II: “Kalian tahu darimana asal air hujan?” • Memberikan motivasi “Hari ini kita akan belajar tentang ekosistem, dengan belajar peranan komponen ekosistem ini kita akan tahu betapa pentingnya komponen penyusun ekosistem itu bagi kehidupan makhluk hidup” • Menyampaikan gambaran pembelajaran yang akan dilaksanakan dan materi yang akan diajarkan, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberi nomor punggung kepada seluruh siswa sesuai urutan absen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan guru dengan antusias • Termotivasi untuk mengikuti pelajaran setelah mendengarkan penjelasan guru • Memperhatikan penjelasan guru • Mengambil nomor punggung 	15

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan materi pengantar mengenai Ekosistem • Menginstruksikan siswa untuk duduk dalam kelompoknya • Membagikan LKS kepada masing-masing kelompok • Menjelaskan petunjuk pengerjaannya,serta. • Membimbing kelompok untuk berdiskusi mengerjakan LKS • Meminta siswa mengumpulkan LKS • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka • Mengevaluasi hasil diskusi yang telah dilakukan oleh siswa • Bersama dengan siswa merefleksikan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Duduk sesuai kelompoknya • Perwakilan kelompok menerima LKS dengan antusias • Memperhatikan penjelasan guru • Berdiskusi mengerjakan LKS • Perwakilan kelompok mengumpulkan LKS hasil diskusi mereka • Mempresentasikan hasil diskusi mereka • Mendengarkan penjelasan guru • Menanyakan hal-hal yang belum mereka mengerti 	60
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang mereka lakukan hari Ini • Menyampaikan materi yang akan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan dari kegiatan belajar tentang ekosistem hari ini • Memperhatikan penjelasan guru dan 	

	dipelajari pada pertemuan mendatang dan meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu	antusias untuk mengikutinya	
--	--	-----------------------------	--

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu berupa hasil belajar dan keterampilan generik sains siswa pada materi ekosistem yang diperoleh dari nilai pretest dan postes. Kemudian dianalisis secara statistik.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa data hasil belajar sebelum dan sesudah proses pembelajaran, data keterampilan generik sains siswa dalam proses pembelajaran dan data angket tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pretes dan Postes

Data hasil belajar siswa adalah nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil sebelum kegiatan pembelajaran pertemuan pertama dimulai dan

postes diambil setelah pembelajaran pada pertemuan terakhir selesai, baik eksperimen maupun kontrol.

2. Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains (KGS) siswa

Lembar observasi berisi aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran di kelas eksperimen. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda () pada lembar observasi sesuai dengan skor kriteria keterampilan generik sains yang telah ditentukan.

Tabel 3. Lembar observasi keterampilan generik sains siswa

No	Nama	Aspek yang diamati											
		A			B			C			Dsb		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1													
2													
3													
dst													
Kriteria													

Berilah tanda *checklist* () pada setiap item yang sesuai dengan skor kriteria penilaian KGS siswa dibawah ini dibawah ini Arikunto 2008 (dalam Windarti 2014: 37).

Tabel 4. Keterangan Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains Siswa

No.	Keterampilan Generik Sains	Indikator	Indikator Operasional	Skor	Petunjuk Penilaian
1	Pengamatan Langsung	a. Mengumpulkan fakta-fakta hasil pengamatan fenomena alam	a. Mengumpulkan 3 fakta hasil pengamatan fenomena alam	3	Melakukan observasi terhadap siswa saat melakukan pengamatan dan diskusi
			b. Mengumpulkan 2 fakta hasil	2	

			pengamatan fenomena alam		
			c. Mengumpulkan 1 fakta hasil pengamatan fenomena alam	1	
2.	Bahasa Simbolik	a. Membaca suatu grafis/diagram, tabel, serta tanda matematis	a. Membaca suatu grafis/diagram, tabel, serta tanda matematis dan mampu mengkomunikasikan dengan jelas	3	Melakukan observasi terhadap siswa saat melakukan diskusi mengerjakan LKS.
			b. Membaca suatu grafis/diagram, tabel, serta tanda matematis tetapi kurang jelas dalam mengkomunikasikannya	2	
			c. Membaca suatu grafis/diagram, tabel, serta tanda matematis tetapi kurang tepat	1	
3.	Hukum sebab akibat	a. Memperkirakan penyebab gejala alam.	a. Memperkirakan penyebab gejala alam secara realistis	3	Melakukan observasi terhadap siswa saat melakukan diskusi mengerjakan LKS.
			b. Memperkirakan penyebab gejala alam dengan kurang realistis	2	
			c. Memperkirakan penyebab gejala alam	1	

			dengan tidak realistis		
4.	Membangun konsep	a. Menambah konsep baru	a. Menambah konsep baru dari hasil pengamatan dan literatur yang mendukung.	3	Melakukan observasi terhadap siswa saat melakukan diskusi mengerjakan LKS.
			b. Menambah konsep baru dari hasil pengamatan dan bantuan guru.	2	
			c. Menambah konsep baru dari bantuan guru.	1	

4. Angket Tanggapan Siswa

Angket ini berisi pendapat siswa tentang model pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang telah diterapkan dalam pembelajaran. Angket ini berupa delapan pernyataan, terdiri dari lima pernyataan positif dan tiga pernyataan negatif. Angket tanggapan siswa ini memiliki dua pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Item pernyataan pada angket

No.	Pernyataan- Pernyataan	S	TS
1	Saya senang mempelajari materi pokok ekosistem dengan model pembelajaran yang digunakan oleh guru		
2	Saya merasa bosan mempelajari materi pokok ekosistem dengan menggunakan LKS yang diberikan oleh guru		
3	Saya merasa sulit mengerjakan LKS dengan metode yang dibuat oleh guru.		
4	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari dengan LKS yang diberikan oleh guru		
5	Saya lebih mudah mengumpulkan fakta-fakta hasil pengamatan tentang ekosistem dengan		

	model pembelajaran yang digunakan oleh guru		
6	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri untuk memecahkan masalah selama pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
7	Model pembelajaran yang digunakan mampu mengembangkan keterampilan saya dalam melakukan pengamatan secara langsung.		
8	Saya merasa sulit membangun konsep selama pembelajaran yang berlangsung.		

Sumber: dimodifikasi dari Majid (2007: 216).

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data penelitian berupa nilai pretes, postes, dan *N-gain*. Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu:

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

Keterangan:

S : nilai yang diharapkan

R : jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N : jumlah skor maksimum dari tes tersebut

(Purwanto, 2008: 112).

Sedangkan *N-gain*, diperoleh dengan menggunakan rumus Hake (1999:1), yaitu:

$$N-gain = \frac{\bar{S}_{pos} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}} \times 100\%$$

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 6 . Kriteria *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria
$\%g \geq 70$	Tinggi
$70 > \%g > 30$	Sedang
$\%g \leq 30$	Rendah

Sumber: Loranz (2008:2)

Nilai pretes, postes, dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol kemudian dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

a. Uji Normalitas Data

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

- Hipotesis
 H_0 = Sampel berdistribusi normal
 H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal
- 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).

b. Uji Kesamaan Dua Varians

Masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan program SPSS versi 17.

- Hipotesis
 H_0 = Kedua sampel mempunyai varians sama
 H_1 = Kedua sampel mempunyai varians berbeda
- Kriteria Pengujian
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).

c. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis data yang berdistribusi normal digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 17, namun untuk data yang tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Mann-Whitney U*.

1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

- Hipotesis
 H_0 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama
 H_1 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama
- Kriteria Pengujian
 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

- Hipotesis
 H_0 = rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelompok kontrol.
 H_1 = rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.
- Kriteria Pengujian
 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).

3) Uji *Mann-Whitney U*

Data yang tidak berdistribusi normal dilanjutkan dengan Uji U atau Uji *Mann-Whitney U*.

- Hipotesis
 H_0 = Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

- Kriteria Uji

Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka terima H_0

Jika $p\text{-value} < 0,05$ maka tolak H_0 (Pratisto, 2004: 36).

2. Data Kualitatif

a. Keterampilan Generik Sains (KGS) Siswa

Data Keterampilan Generik Sains (KGS) siswa diambil melalui observasi, LKS, pretes dan postes indikator KGS . Data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dengan menghitung persentase KGS siswa. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut.

1) Menghitung persentase KGS dengan menggunakan rumus

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

2) Menafsirkan atau menentukan persentase KGS siswa sesuai kriteria pada Tabel 7

Tabel 7. Kriteria peningkatan Keterampilan Generik Sains (KGS) siswa

Kategori indeks KGS siswa (%)	Interprestasi
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: dimodifikasi dari Hake (dalam Colleta dan Philips 2005: 5).

b. Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi delapan pernyataan yang terdiri dari lima pernyataan positif dan tiga pernyataan negatif.

Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

1) Skor angket

Tabel 8. Skor perjawaban angket

Sifat Pernyataan	Jawaban	
	S	TS
Positif	1	0
Negatif	0	1

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju (dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 29).

a) 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: 6)

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

Tabel 9. Data angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Nomor Responden (siswa)	Pilihan Jawaban	No.Pertanyaan (angket)				Persentase
		1	2	3	dst	
1	S					
	TS					
2	S					
	TS					
Dst	S					
	TS					

- c) Menafsirkan atau menentukan persentase tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing sesuai pada Tabel 10.

Tabel 10. Kriteria tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

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

Sumber:Hendro (dalam Suwandi, 2012: 39)