

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2018 sampai dengan tanggal 22 Februari 2018 di SMP Nurul Iman Palembang.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menjangkau data kuantitatif dalam bentuk data numerik dengan menggunakan instrumen yang divalidasi yang mencerminkan dimensi dan indikator dari variabel dan disebarkan kepada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2014). Penelitian ini dilakukan melalui proses kerja sama antara kepala sekolah, guru mata pelajaran Biologi, dan peneliti.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Eksperimen Semu (*quasi experiment*). Desain ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan sebab akibat, dengan cara mengenakan kelompok eksperimen satu atau lebih perlakuan kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan desain *Non equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Skema Desain *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O1	VII1	O2

Kontrol	O3	VII2	O4
---------	----	------	----

(Sumber: Sugiyono, 2014)

Keterangan:

O1 dan O3 = Nilai tes awal (*pre-test*).

O2 dan O4 = Nilai tes akhir (*post-test*).

X1 = Perlakuan yang diberikan, dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep.

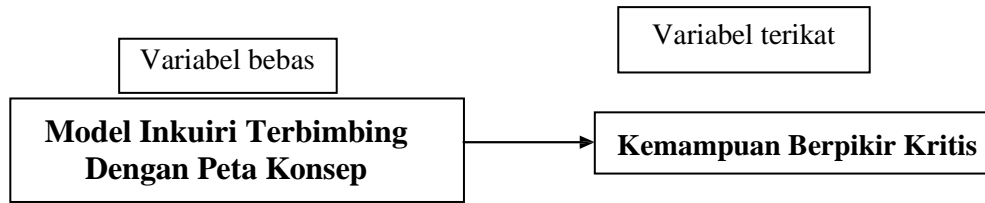
X2 = Perlakuan dengan metode ceramah.

Perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan peta konsep sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah yang diberikan sebanyak dua kali pertemuan dengan berpatokan pada RPP dan LKS yang telah disusun sebelumnya. Adapun dua pertemuan tersebut meliputi materi berikut: pertemuan 1) Pengertian ekosistem dan satuan-satuan ekosistem 2) komponen-komponen ekosistem dan pola interaksi dalam ekosistem

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (Independen) yaitu variabel yang mempengaruhi (X) dan variabel terikat (Dependen) yaitu variabel yang dipengaruhi (Y). Variabel bebasnya adalah model inkuiri terbimbing dengan peta konsep sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis. Secara bagan variabel penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Variabel Penelitian
(Sumber: Sugiyono, 2014)

E. Definisi Operasional

Adapun istilah yang akan didefinisikan secara operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini merupakan suatu teknik pembelajaran yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data. Tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Sanjaya (2008) yang meliputi enam tahap, yaitu: 1) Orientasi, 2) Merumuskan Masalah, 3) Merumuskan Hipotesis, 4) Mengumpulkan Data, 5) Menguji Hipotesis, 6) Merumuskan Kesimpulan. Peta konsep merupakan media pendidikan berupa konsep ilmu yang sistematis, yaitu dimulai dari inti permasalahan sampai pada bagian pendukung yang mempunyai hubungan satu dengan lainnya, sehingga membentuk suatu pengetahuan dan mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran.
2. Kemampuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam dalam memahami konsep-konsep materi Biologi. Penelitian ini menggunakan kemampuan berpikir kritis yang diukur melalui pretest dan posttest. Dalam penelitian ini saya menggunakan kemampuan berpikir

kritis menurut Fascione (2013) yaitu: 1) interpretasi (*interpretation*), 2) analisis (*analysis*), 3) evaluasi (*evaluation*), 4) kesimpulan (*inference*), 5) penjelasan (*explanation*), dan 6) pengaturan diri (*self-regulation*). Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi biologi dikatakan meningkat jika kategori Hake pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan signifikansi kemampuan berpikir kritis diperoleh siswa dilihat dari rata-rata gain dinormalisasi dan hitung dengan uji-t.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Nurul Iman Palembang semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Tabel 2. Daftar Populasi Siswa Kelas VII di SMP Nurul Iman Palembang

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	VII ₁	7	13	20
2	VII ₂	8	13	21
3	VII ₃	9	13	22

(Sumber : TU SMP Nurul Iman Palembang)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu maka penelitian menggunakan

menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar representatif (mewakili) (Sugiyono, 2014).

Sampel dalam penelitian ini menggunakan siswa dari 2 kelas yaitu kelas VII.1 dengan jumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa, jadi jumlah seluruh siswa sebanyak 41 orang yang ada di SMP Nurul Iman Palembang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014), teknik ini merupakan teknik penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu dari guru Biologi kelas VII SMP Nurul Iman Palembang, jadwal jam pembelajaran Biologi dari kedua kelas tersebut sama dan tidak ada siswa dari kedua kelas tersebut yang mengikuti bimbingan belajar di luar sekolah.

Tabel 3. Sampel Penelitian

No	Kelas	Laki- Laki	Perempuan	Jumlah siswa	Keterangan
1	VII ₁	7	13	20	Menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep
2	VII ₂	8	13	21	Menggunakan metode ceramah
Jumlah		15	26	41	

(Sumber : TU SMP Nurul Iman Palembang)

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Melakukan obeservasi ke tempat penelitian
- b. Pendidik memilih kelas yang akan dijadikan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yakni penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu.
- c. Membuat dan merancang instrumen penelitian berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).
- d. Uji coba intrumen tes
- e. Melihat dokumentasi nilai keseharian Biologi kepada guru mata pelajaran untuk pembutan kelompok heterogen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan Kelas Ekperimen

1. Pertemuan I

Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pretest*, melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep pada materi ekosistem dengan indikator pencapaian pada RPP.

2. Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep pada materi ekosistem dengan indikator pencapaian RPP dan

setelah pembelajaran selesai guru memberikan soal *posttest* untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Pelaksanaan Kelas Kontrol

1. Pertemuan I

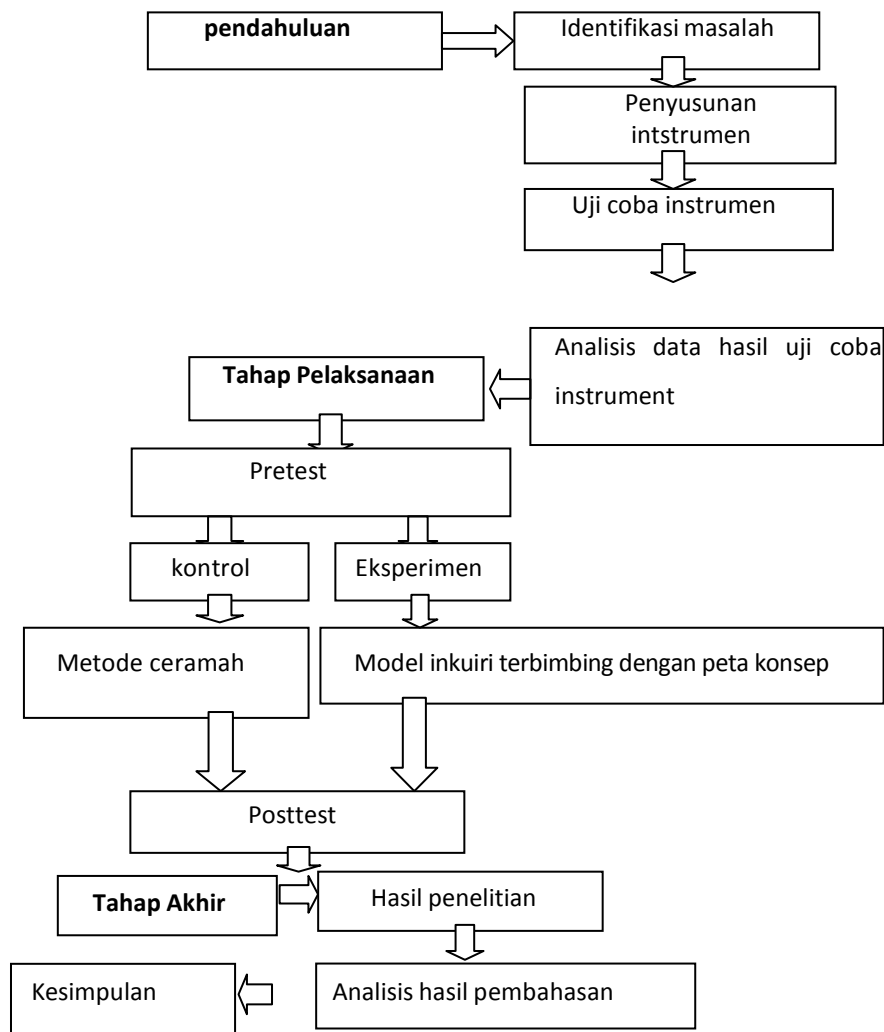
Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pre-test*, soal ini akan digunakan untuk melihat kesiapan siswa dalam melakukan metode ceramah pada materi ekosistem dengan indikator pencapaian pada RPP.

2. Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dengan materi ekosistem sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP, setelah melaksanakan pembelajaran siswa diberikan soal *post-test* untuk melihat pemahaman siswa.

3. Tahap Akhir

- a. Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan tes akhir *posttest*.
- b. Selanjutnya mengoreksi dan menuangkan data hasil tes dalam bentuk angka. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* dengan analisis statistik SPSS 16.0
- c. Kemudian menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan
- d. Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur penelitian dapat dilihat jelas pada skema gambar di bawah ini:



Gambar 2. Skema Tahapan Pelaksanaan

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Observasi adalah teknik yang digunakan untuk menjelaskan deskriptor yang muncul dari hasil pengamatan dengan tujuan melihat secara langsung apa yang ingin diamati (Sugiyono, 2015). Data observasi pada penelitian diperoleh dari pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses belajar mengajar yang akan dilihat dengan menggunakan metode observasi adalah aktivitas siswa selama mengikuti proses belajar mengajar.

Observasi ditunjukkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lalu hasilnya nanti akan dibandingkan, pelaksanaan observasi dilaksanakan dengan memberikan *checklist*, dengan indikator dan deskriptor sebagai berikut:

Indikator 1 : Melakukan aktivitas lisan

- a. Siswa berani bertanya sebelum materi disampaikan.
- b. Siswa berani berpendapat untuk untuk menjawab pertanyaan temannya.
- c. Siswa berani mempertahankan pendapatnya.
- d. Siswa berani menyatakan pendapat secara bergiliran.

Indikator 2 : Melakukan aktivitas gerak

- a. Siswa melaksanakan tugas yang diperintahkan guru.
- b. Siswa mengacungkan tangan pada saat akan bertanya dan mengutarakan pendapat.
- c. Siswa tidak bergerak keluar kelas untuk kegiatan yang tidak perlu.
- d. Siswa tidak berbicara tentang hal yang tidak perlu kepada sesama temannya selama proses pembelajaran.

Indikator 3 : Melakukan aktivitas mental dan emosi

- a. Siswa menyimak materi yang disampaikan guru.
- b. Siswa membantu teman sekelompoknya dalam menjawab pertanyaan.
- c. Siswa mengerjakan tugas tepat waktu.
- d. Siswa cepat tanggap dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Indikator 4 : Melakukan aktivitas visual

- a. Siswa memperhatikan guru pada saat memberikan materi dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.

- b. Siswa memperhatikan siswa lain yang sedang berargumentasi.
- c. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan baik.
- d. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan siswa lain

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis.

Tes adalah penilaian yang komperhensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha evaluasi program (Arikunto, 2009). Tes berfungsi sebagai “alat timbang” untuk mengetahui “bobot” kemampuan yang dimiliki anak. Instrument tes yang digunakan ialah tes tertulis (*paper and pencil test*) yaitu berupa tes uraian atau *essay* dalam bentuk (soal *pre-test* sama dengan soal *post-test*). Jumlah total soal tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebanyak 10 soal. Soal-soal tes yang diberikan merupakan soal tes yang dapat mengukur ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator menurut Fascione yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan (*inference*), penjelasan (*exsplanation*), dan pengaturan diri (*self-regulation*).

I. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Pakar

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi ini dilakukan agar mendapatkan instrumen yang berkriteria valid.

Untuk menentukan validitas perangkat pembelajaran, LKS, dan instumen. Para ahli yang akan memberikan keputusanya, yaitu perangkat pembelajaran, LKS dan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada

perbaikan, dan mungkin dirombak total. Pada uji validitas konstruksi para ahli (*judgment expert*) yang dihitung menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili kontraks yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan).

Menurut pendapat Arikunto (2009), hasil rata-rata validasi dari ketiga pakar selanjutnya dikonversikan ke dalam skala berikut ini:

Tabel 4. Rentang Nilai Validitas

No	Interval	Kriteria
1	0.000-0.200	Sangat rendah
2	0.200-0.400	Rendah
3	0.400-0.600	Cukup
4	0.600-0.800	Tinggi
5	0.800-1.000	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto, 2009)

Berdasarkan hasil validasi butir lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Dini Afriansyah, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Ibu Nursina, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar observasi tersebut dan kategorikan sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Validasi Pakar Mengenai Lembar Observasi Keterlaksanaan inkuiri terbimbing dengan peta konsep.

Validasi Lembar Observasi Guru Keterlaksanaan Inkuiri Terbimbing Dengan Peta Konsep			Validasi Lembar Observasi Siswa Keterlaksanaan Inkuiri Terbimbing Dengan Peta Konsep		
No Item	Aiken's V	Kategori	No Item	Aiken's V	Kategori
1	0,88	Sangat Tinggi	1	1	Sangat Tinggi
2	0,75	Tinggi	2	1	Sangat Tinggi
3	0,88	Sangat Tinggi	3	1	Sangat Tinggi
4	0,75	Tinggi	4	0,75	Tinggi
5	0,75	Tinggi	5	0,88	Sangat Tinggi
6	0,88	Sangat Tinggi	6	0,88	Sangat Tinggi
7	0,88	Sangat Tinggi	7	0,88	Sangat Tinggi
8	0,88	Sangat Tinggi	8	0,75	Tinggi
9	0,75	Tinggi	9	0,75	Tinggi
10	0,75	Tinggi	10	0,88	Sangat Tinggi
11	0,88	Sangat Tinggi	11	0,88	Sangat Tinggi
12	0,75	Tinggi	12	0,88	Sangat Tinggi
13	0,75	Tinggi	13	0,75	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi RPP dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Dini Apriansyah, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Ibu Nursina, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas RPP

Tabel 6. Uji Validasi Pakar RPP

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Isi (<i>Content</i>)	1	0,88	Sangat tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,88	Sangat tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	tinggi

	7	0,75	tinggi
	8	0,75	tinggi
	9	0,75	tinggi
	1	1	Sangat tinggi
	2	1	Sangat tinggi
Struktur dan navigasi (<i>Construct</i>)	3	0,75	tinggi
	4	0,88	Sangat tinggi
	5	0,88	Sangat tinggi
	6	0,75	tinggi
	7	1	Sangat tinggi
	8	0,75	tinggi
	1	1	Sangat tinggi
Bahasa	2	0,75	tinggi
	3	0,75	tinggi
	1	0,75	tinggi
Sumber belajar	1	0,75	tinggi

Berdasarkan hasil validasi butir LKS dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Dini Apriansyah, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Ibu Nursina, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar LKS tersebut dan dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Validasi Pakar Mengenai LKS

Aspek	No Item	Aiken's V	Kategori
Petunjuk	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
Prosedur	1	0,75	Tinggi
	2	1	Sangat Tinggi
	1	0,88	sangat Tinggi
Isi (<i>content</i>)	2	075	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	1	Sangat Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
Struktur	1	0,75	Tinggi

dan Navigasi (<i>construc</i>)	2	0,75	Tinggi
		0,75	Tinggi
	3		
Pertanyaan	1	0,75	Tinggi
	2	0,75	Tinggi
Bahasa	1	0,88	Sangat Tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi butir lembar soal *pretes-posttest* dengan menggunakan uji pakar dengan dua validator dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu satu dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak Dini Apriansyah, M.Pd, serta satu guru Biologi yaitu Ibu Nursina, S.Pd. Kemudian dianalisis dengan rumus Aiken's V, maka didapatkan tingkat validitas lembar lembar soal *pretes-posttest* tersebut dan dikategorikan sebaga berikut:

Tabel 8. Uji Validasi Pakar Mengenai Soal *Pretes-Posttest*

Aspek	No item	Aiken's V	Kategori
Validitas Isi	1	0,88	Sangat tinggi
	2	0,88	Sangat tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,88	Sangat tinggi
	6	0,88	Sangat tinggi
	7	0,88	Sangat tinggi
	8	0,75	Tinggi
Validitas Muka	1	1	Sangat tinggi
	2	0,75	Tinggi
	3	0,75	Tinggi
	4	0,88	Tinggi
	5	1	Sangat tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi
	9	0,75	Tinggi
	1	0,75	Tinggi

	2	0,75	Tinggi
Validitas	3	0,88	Sangat tinggi
Konstruk	4	0,75	Tinggi
	5	0,75	Tinggi
	6	0,75	Tinggi
	7	0,75	Tinggi
	8	0,75	Tinggi

2. Analisis Data Tes

a. Reliabilitas

Reliabilitas artinya dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui soal yang sudah disusun dapat memberikan hasil yang tetap atau tidak tetap (Arikunto, 2009). Perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan program ANATES uraian *ver 4.0.9*⁶.

Sedangkan interpretasi reliabilitas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan tabel berikut ini:

Tabel 9. Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,00$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2009)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes didapat hasil yaitu: Rata-rata = 87,55, simpang baku = 8,58 korelasi X dan Y = 0,70 dan reliabilitas tes = 0,82. Hal ini dapat dinyatakan memiliki reliabilitas sangat tinggi dan selanjutnya dapat digunakan dalam penelitian.

b. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009). Perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan program ANATES uraian *ver 4.0.9⁶*.

Sedangkan interpretasi validitas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas ditunjukkan pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 10. Interpretasi Validitas

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2009)

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis lingkungan yang terdiri dari 24 item soal uraian atau *essay* didapatkan sebagai berikut:

Tabel 11. Soal Hasil Uji Validitas

No	Hasil Uji Validitas	Nomor Soal
1	Valid	1, 2, 5, 7, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 22, 23, dan 24
2	Tidak Valid	3, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 20, dan 21

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri

Terbimbing

Menurut Usman (2002), dalam menganalisa data observasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pemberian tanda (√) pada setiap deskriptor dilembar observasi
2. Menghitung skor masing-masing indikator Untuk tiap indikator diberikan skor sebagai berikut :
 - a. Skor 1 jika tidak satupun deskriptor tampak
 - b. Skor 2 jika satu deskriptor tampak
 - c. Skor 3 jika dua deskriptor tampak
 - d. Skor 4 jika tiga deskriptor tampak
3. Menghitung skor yang diperoleh siswa dari hasil observasi dengan rumus:

$$NA = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NA = nilai akhir

S = skor rata-rata observasi

SM = skor maksimum

100 = bilangan konstanta (tetap)

4. Menilai keaktifan siswa dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 12. Kriteria Tingkat Keaktifan Siswa

Skor akhir	Kriteria skor
80-100	Sangat aktif
60-79	Aktif
40-59	Cukup aktif
20-39	Kurang aktif
0-19	Sangat kurang aktif

(Sumber: Usman, 2002)

2. Analisis Data Tes

Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data nilai tes (*pre-test* dan *post-test*). Dari data tersebut, data yang dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peta konsep. Data observasi keterlaksanaan model pembelajaran ini digunakan sebagai gambaran kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data dari hasil *pre-test* dan *post-test* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dianalisis dengan langkah-langkah:

a. Pemberian Skor

Menurut Sumaryanta (2015), Skor untuk soal uraian atau *essay* ditentukan berdasarkan skala global (*holistik*), yaitu skor akhir siswa ditetapkan dengan jalan membagi skor mentah yang diperoleh dengan skor mentah maksimumnya kemudian dikalikan dengan bobot soal tersebut. Rumus yang dipakai untuk penghitungan skor butir soal (SBS) adalah :

$$\text{SBS} = \frac{a}{b} \times c$$

Keterangan SBS : skor butir soal

a : skor mentah yang diperoleh siswa untuk butir soal

b : skor mentah maksimum soal (4)

c : bobot soal (10)

b. Uji Normalitas

Analisis normalitas data penelitian ini akan menguji data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y) pada persamaan regresi yang dihasilkan, berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal.

Statistika uji *Shapiro-Wilk* dihitung dengan bantuan paket program SPSS Versi 16.0. Menu yang digunakan untuk mengetahui normalitas data adalah *Analyze - Descriptive - Explore*. Menurut Gunawan (2016), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil “Sig” di program SPSS dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika hasil sig tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data normal ($p > 0,05$).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam keadaan homogen atau mempunyai keadaan awal yang sama atau tidak (Gunawan, 2016). Penelitian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji-t (hipotesis). Uji homogenitas digunakan dengan bantuan program *Statistical Product And Service Solution* (SPSS) versi 16.0, dengan teknik *Levene Statistic*. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *Analyze - Compare Means - One Way Anova*. Setelah itu kita lihat nilai signifikansi dari kolom sig. Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka dikatakan bahwa data tidak homogen. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data homogen.

d. Uji Hipotesis dengan Uji T- tes

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan *uji independent sample t-test* melihat *Equal Variance Assumed* dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Adapun rumus yang digunakan yaitu *Analyze - Compare Means - Independent Sample T-Test*. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata - rata antara kedua kelompok sampel yang

tidak saling berhubungan digunakan *Independent Sampel T-Test*. Jika ada perbedaan, rata-rata manakah yang lebih tinggi. Data yang digunakan yakni data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji-t ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (Gunawan, 2016).

e. Normalisasi Gain

Gain adalah selisih nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan pembelajaran dilakukan oleh guru. N-Gain dianalisis uji normalitas, homogenitas, serta uji-t dengan bantuan program SPSS 16. 0. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi adalah:

$$g = \frac{T_f - T_i}{S_i - T_i}$$

Keterangan:

g = gain ternormalisasi

S_i = skor ideal

T_f = Skor *posttest*

T_i = skor *pretest*

Interpretasi terhadap nilai gain dinormalisasi ditunjukkan oleh tabel 7 berikut:

Tabel 13. Interpretasi Rata-Rata N-Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang

$$\langle g \rangle \leq 0,30$$

Rendah

(Sumber: Arikunto, 2009)

Setelah nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektifitas penerapan model inkuiri terbimbing dengan peta konsep. Jika hasil rata-rata n-gain ternormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain ternormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan suatu kompetensi pembelajaran lain.