

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa. Pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode "*quasi experiment*" dengan "*nonequivalent group pretest-posttest*" (McMillan & Schumacher). Adapun alasan peneliti menggunakan metode ini agar bisa melihat peningkatan siswa terhadap semua variabel yang ada. Desain penelitian yang dimaksud terdapat di bawah ini.

Penelitian dilakukan pada dua kelas yang memiliki kemampuan setara, satu kelompok kontrol dan satu kelompok eksperimen, yang diajarkan oleh satu orang guru. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis lingkungan (ke lapangan) sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (di dalam kelas).

2. Desain Penelitian

Bentuk desain penelitian yang digunakan mengikuti pola sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

X₁ : Perlakuan pembelajaran berbasis lingkungan

X₂ : Perlakuan pembelajaran konvensional

O₁ : Pretest

O₂ : Posttest

Pola desain penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok sampel, satu kelompok diberi perlakuan eksperimen dan satu kelompok sebagai kontrol. Untuk melihat pengaruh dari pemberian perlakuan eksperimen dan kontrol, maka baik terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan pretes dan posttes. Pretes dan posttes tersebut menggunakan perangkat tes yang sama.

Kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan metode tanya jawab. Guru tidak memberikan yang istimewa untuk siswa kelas kontrol. Ketika pelaksanaan proses belajar mengajar, siswa kelas kontrol tidak dibawa ke lapangan seperti siswa kelas eksperimen. Mereka hanya melaksanakan semua kegiatan di dalam kelas, praktikum juga tidak perlu dilakukan karena untuk materi ekosistem terestrial, kegiatan belajar mengajar di dalam kelas dianggap sudah mencukupi.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Sintang, di Kabupaten Sintang, Propinsi Kalimantan Barat, semester genap (2) tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 7 kelas. Selanjutnya dari 7 kelas tersebut akan dipilih bukan secara acak dua kelas sebagai sampel penelitian. Kedua kelas yang dimaksud tersebut direkomendasikan oleh guru biologi kelas X karena menurut keterangan dari guru tersebut kedua kelas yang direkomendasikan tersebut merupakan kelas yang memiliki siswa dengan tingkat kepandaian yang setara dibandingkan dengan kelas X lainnya. Masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* (Riduwan, 2007: 63). Hal ini dilakukan dengan pertimbangan tertentu yaitu kedua kelompok memiliki kemampuan yang setara, jumlah siswa < 40 orang, sehingga sampel yang dipilih dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas XG (kelas eksperimen) sebanyak 38 siswa dan kelas XD (kelas kontrol) sebanyak 38 siswa. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran berbasis lingkungan sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional di dalam kelas.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis instrumen pengumpul data yaitu tes pemahaman konsep yang terintegrasi dengan keterampilan generik sains, angket/kuesioner, dan lembar observasi.

1. Tes Pemahaman Konsep yang Terintegrasi dengan Keterampilan Generik Sains

Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes obyektif model pilihan ganda dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak lima yang berjumlah 13 butir soal. Setiap soal dibuat untuk menguji pemahaman dan keterampilan generik sains siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam subtopik Ekosistem Terrestrial. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum proses pembelajaran (*pretes*), yang bertujuan untuk melihat pemahaman konsep dan keterampilan generik sains awal siswa dan pada saat setelah proses pembelajaran dilaksanakan (*posttes*), yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa setelah implementasi pembelajaran berbasis lingkungan. Dari hasil *pretes* dan *posttes* ini, selanjutnya dapat ditentukan peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains. Bentuk tes berupa pilihan ganda digunakan karena

- a. lebih fleksibel dan efektif, mencakup hampir seluruh bahan pengajaran;
- b. tepat untuk mengukur penguraian informasi, pembendaharaan, pengertian-pengertian, aplikasi prinsip, rumus, serta kemampuan untuk menginterpretasikan;
- c. dapat juga mengukur kemampuan siswa dalam hal membuat tafsiran, melakukan pemilihan, mendiskriminasikan, menentukan pendapat atas dasar alasan tertentu, dan menarik kesimpulan;

- d. koreksi dan penilaian mudah;
- e. objektif;
- f. dapat dipakai berulang-ulang.

Langkah-langkah penyusunan tes pemahaman konsep yang terintegrasi dengan keterampilan generik sains adalah sebagai berikut:

- a. Observasi ke daerah yang akan dijadikan sebagai objek pembelajaran berbasis lingkungan dan sebagai objek materi penyusunan soal dan kunci jawaban.
- b. Pembuatan kisi-kisi soal yang tercakup dalam subtopik ekosistem terestrial.
- c. Menyusun soal beserta kunci jawaban.
- d. Melakukan uji coba soal yang telah disusun kepada siswa yang telah menerima materi ekosistem terestrial.
- e. Mengukur nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sehingga instrumen layak digunakan untuk penelitian.

Proses kognitif yang diukur dalam soal pemahaman konsep ekosistem terestrial yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Sedangkan, untuk keterampilan generik sains yang akan dilihat peningkatannya yaitu pengamatan tak langsung, bahasa simbolik, dan inferensi logika.

Sebelum digunakan dalam penelitian, seperangkat butir soal tersebut telah diujicobakan pada siswa kelas XI di salah satu SMA di

Sintang, Kalimantan Barat untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan keterbacaan soal serta waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal secara keseluruhan. Dari 35 soal yang diujicobakan, hanya terpilih 13 soal yang layak digunakan untuk penelitian.

Komposisi kisi-kisi soal tes untuk pemahaman konsep dijabarkan dalam persentase, yaitu sebagai berikut memberi contoh (15,39%), mengklasifikasikan (23,08%), membandingkan (15,39%), dan menjelaskan (46,15%), untuk lebih jelasnya maka disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Komposisi Kisi-kisi Soal Tes untuk Pemahaman Konsep

No	Pemahaman Konsep	No Urut	No Soal	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	Memberi contoh	7, 16	13, 27	2	15,39
2.	Mengklasifikasikan	3, 6, 20	3, 9, 33	3	23,08
3.	Membandingkan	12, 19	23, 32	2	15,39
4.	Menjelaskan	5, 9, 11, 13, 14, 15	8, 16, 22, 24, 25, 26	6	46,15
Jumlah				13	100

Komposisi kisi-kisi soal tes untuk keterampilan generik sains dijabarkan dalam persentase, pengamatan tak langsung (23,08%), bahasa simbolik (7,69%), dan inferensi logika (69,23%), untuk lebih jelasnya disajikan dalam Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3
Komposisi Kisi-kisi Soal Tes untuk Keterampilan Generik Sains

No.	Pemahaman Konsep	No Urut	No Soal	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	Pengamatan tak langsung	9, 11, 16	16, 22, 27	3	23,08
2.	Bahasa simbolik	13	24	1	7,69
3.	Inferensi logika	3, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 19, 20	3, 8, 9, 13, 23, 25, 26, 32, 33	9	69,23
Jumlah				13	100

Komposisi nomor soal yang digunakan dalam penelitian mengalami perubahan setelah diukur validitas dan reliabilitasnya. Perubahan tersebut dapat terlihat dalam Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4
Komposisi Nomor Soal yang Digunakan dalam Penelitian

Nomor Soal Total	Nomor Soal Tak Digunakan	Nomor Soal yang Digunakan	Perubahan Nomor Soal yang Digunakan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31, 34, 35	3, 8, 9, 13, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Sumber : - Lampiran Hal 123
- Lampiran Hal 135

Berdasarkan tabel di atas dapat dijabarkan sebagai berikut soal total berjumlah 35 soal, soal tak digunakan berjumlah 22 soal, dan soal yang digunakan berjumlah 13 soal.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas, dilakukan untuk mengetahui kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap seluruh soal yang ada. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor untuk setiap butir soal dikorelasikan dengan skor total.

Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk kesejajaran atau korelasi dengan tes keseluruhan, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal dapat digunakan rumus korelasi. Salah satu persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah rumus korelasi *product moment Pearson* (Arikunto, 1999).

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi validitas tes berdasarkan AnatesV4 dengan rentang hasil berdasarkan persentase yaitu sangat signifikan (76,92%) dan signifikan (23,08%). Hasil tersebut disajikan dalam Tabel 3.5 dan Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.5
Batas Signifikansi Koefisien Korelasi

Batas Signifikansi (df)	Interpretasi
$0,40 < df \leq 1,00$	Sangat Signifikan
$0,30 < df \leq 0,40$	Signifikan
$0,00 < df \leq 0,30$	Tidak Dapat Dihitung

Tabel 3.6
Rekapitulasi Validitas Tes Pemahaman Konsep dan
Keterampilan Generik Sains

No.	Interpretasi Validitas	No Soal Baru	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	Sangat Signifikan	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13	10	76,92
2.	Signifikan	5, 8, 12	3	23,08
Jumlah			13	100

b. Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Tugas ini menggunakan teknik belah dua (*split half technique*). Dalam teknik ini, alat evaluasi dibelah menjadi dua bagian yang sama. Dengan demikian, syarat penting dalam penggunaan teknik ini adalah jumlah soal dalam alat evaluasi tersebut harus genap. Teknik belah dua dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) pembelahan menurut nomor soal ganjil dan nomor soal genap, biasanya disebut metode ganjil-genap, dan (2) metode awal akhir. Untuk menentukan koefisien reliabilitasnya, dapat digunakan Formula Spearman-Brown (Arikunto, 1999).

Uji reliabilitas pada instrumen ini dihitung dengan menggunakan bantuan program analisis butir soal AnatesV4. Hasil

reliabilitas tes berdasarkan AnatesV4 yaitu 0,68 dengan klasifikasi reliabilitas sedang. Menurut Arikunto (2008) tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas tes ini sebagai berikut ini:

Tabel 3.7
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (sudah memahami konsep) dengan siswa yang berkemampuan rendah (belum memahami konsep) (Arikunto, 1999: 211).

Tolak ukur untuk meninterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria (Arikunto, 1999: 218) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Interpretasi
$D < 0,00$	Tidak Baik (Harus Dibuang)
$0,00 -- 0,20$	Jelek
$0,20 -- 0,40$	Cukup
$0,40 -- 0,70$	Baik
$0,70 -- 1,00$	Baik Sekali

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal tes yang mulai dari cukup (15,39%),

baik (69,23%), dan baik sekali (15,39%) seperti tampak pada Tabel 3.9 berikut (selengkapnya lihat pada lampiran):

Tabel 3.9
Rekapitulasi Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

No.	Interpretasi	No Soal Baru	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	Cukup	5, 6	2	15,39
2.	Baik	1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13	9	69,23
3.	Baik Sekali	3, 9	2	15,39
Jumlah			13	100

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes dinyatakan dengan indeks kesukaran (*difficulty index*). Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Bilangan tersebut adalah bilangan riil pada interval (kontinum) 0,00-1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. (Arikunto, 1999).

Klasifikasi untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir soal digunakan kriteria (Suherman *dalam* Hulu, 2009: 45) berikut ini.

Tabel 3.10
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai TK	Interpretasi
TK=0,00	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah
TK=1,00	Soal Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil penghitungan diperoleh bahwa tingkat kesukaran tes menggunakan makna mudah (38,46%), sedang (46,15%), sukar (7,69%), dan sangat sukar (7,69%) seperti terlihat di dalam Tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

No.	Interpretasi	No Soal Baru	Jumlah (N)	Persentase (%)
1.	Mudah	1, 6, 7, 10, 13	5	38,46
2.	Sedang	2, 3, 4, 9, 11, 12	6	46,15
3.	Sukar	8	1	7,69
4.	Sangat Sukar	5	1	7,69
Jumlah			13	100

Penskoran pretes dan posttes data pemahaman konsep yang terintegrasi dengan kemampuan generik sains dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pemberian skor tiap siswa (skor pemahaman konsep dan keterampilan generik sains) dengan cara menghitung jumlah jawaban yang benar.
- b. Mengubah skor total menjadi skor baku (nilai), dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skorsiswa}}{\text{Skortotal}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh siswa kemudian ditafsirkan dengan kategori berdasarkan Tabel 3.12 (Mulyadiana, 2000 dalam Bustami, 2009).

Tabel 3.12
Kategori Nilai

Rentang	Keterangan
$90\% \leq A \leq 100\%$	Sangat baik
$75\% \leq B \leq 90\%$	Baik
$55\% \leq C \leq 75\%$	Cukup
$40\% \leq D \leq 55\%$	Kurang
$0\% \leq E \leq 40\%$	Jelek

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, maka dibuat dalam bentuk rekap seperti Tabel 3.13 di bawah ini:

Tabel 3.13
Rekapitulasi Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Mudah
2	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Sedang
3	Sangat signifikan	Sedang	Baik sekali	Sedang
4	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Sedang
5	Signifikan	Sedang	Cukup	Sangat sukar
6	Sangat signifikan	Sedang	Cukup	Mudah
7	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Mudah
8	Signifikan	Sedang	Baik	Sukar
9	Sangat signifikan	Sedang	Baik sekali	Sedang
10	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Mudah
11	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Sedang
12	Signifikan	Sedang	Baik	Sedang
13	Sangat signifikan	Sedang	Baik	Mudah

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa rekapitulasi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran berada pada rentang yang sesuai untuk instrumen penelitian, yaitu validitas (signifikan, sangat signifikan), reliabilitas (sedang), daya pembeda

(cukup, baik, baik sekali), dan tingkat kesukaran (mudah, sedang, sukar, sangat sukar).

2. Angket (Kuesioner)

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran berbasis lingkungan. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert model Riduwan (untuk siswa) (2007: 86) dan angket terbuka (untuk guru). Angket untuk siswa yaitu berupa pernyataan dengan lima option tanggapan yang terdiri dari SS (sangat setuju), S (setuju), N (netral), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Tanggapan di sini terdiri dari 20 butir pernyataan yang terbagi ke dalam 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif.

Pedoman penskoran jawaban pernyataan tanggapan yang diberikan siswa dapat dilihat dalam Tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14
Pedoman Penskoran Jawaban Pernyataan Tanggapan

Jawaban Pernyataan Positif	Skor	Jawaban Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Sumber: Riduwan, 2007: 86

Komposisi pernyataan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis lingkungan setelah menggunakan metode karyawisata disajikan dalam Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15
Komposisi Pernyataan Angket Tanggapan Siswa

No.	Indikator	Pernyataan Tanggapan						Jumlah (N) Pernyataan	Persentase (%)
		No Positif	N	%	No Negatif	N	%		
1.	Siswa mengungkapkan kesan senang (<i>Enjoyment</i>)	18, 20	2	10	10, 11	2	10	4	20
2.	Siswa mengungkapkan ada peningkatan pengetahuan (<i>Achievement</i>)	1, 9, 13, 15, 16, 17	6	30	4, 6, 8, 14, 19	5	25	11	55
3.	Siswa mengungkapkan bahwa karyawisata lebih baik dari belajar di dalam kelas	3, 5	2	10	2, 7, 12	3	15	5	25
Jumlah			10	50		10	50	20	100

Angket terbuka mengenai tanggapan guru terhadap pembelajaran berbasis lingkungan setelah menggunakan metode karya wisata disajikan dalam Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
Angket Terbuka Untuk Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran Setelah
Menggunakan Metode Karyawisata Berbasis Lingkungan

No	Aspek yang ditanyakan
1.	Mengungkapkan pernah atau belum pernah melakukan pembelajaran dengan metode karyawisata
2.	Kesesuaian pembelajaran berbasis lingkungan dengan metode karyawisata untuk subtopik ekosistem terestrial
3.	Kesulitan-kesulitan PBM yang menggunakan metode karyawisata
4.	Kesulitan-kesulitan dalam memperoleh obyek sebagai sumber pembelajaran yang berasal dari lingkungan sekitar
5.	Bagaimana respon/antusiasme siswa saat mengikuti pembelajaran berbasis lingkungan dengan metode karyawisata?
6.	Keunggulan/kelebihan pembelajaran berbasis lingkungan dengan metode karyawisata
7.	Kekurangan/kelemahan pembelajaran berbasis lingkungan dengan metode karyawisata

3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, aktivitas tersebut meliputi aktif dalam diskusi, aktif bertanya pada guru, dan aktif mengemukakan gagasan baru. Selama observasi berlangsung, observer tinggal memberikan tanda toly atau tanda cek pada lembar observasi. Adapun kriteria penilaian atau pemberian skor adalah sebagai berikut:

- a. Tidak pernah bertanya atau menjawab dalam diskusi, tidak pernah bertanya kepada guru, dan tidak pernah pernah mengemukakan gagasan baru, mendapat nilai kurang.
- b. Bertanya atau menjawab pertanyaan dalam diskusi, bertanya kepada guru, dan mengemukakan gagasan baru, masing-masing satu kali, mendapat nilai cukup.
- c. Bertanya atau menjawab pertanyaan dalam diskusi, bertanya kepada guru, dan mengemukakan gagasan baru, masing-masing lebih dari satu kali, mendapat nilai baik.

Lembar observasi kegiatan diskusi ditunjukkan pada Tabel 3.17 berikut ini:

Tabel 3.17
Lembar Observasi Kegiatan Diskusi

No	Nama Siswa	Kriteria					
		Tidak pernah bertanya atau menjawab dalam diskusi	Tidak pernah bertanya kepada guru	Tidak pernah mengemukakan gagasan baru	Bertanya atau menjawab pertanyaan dalam diskusi	Bertanya kepada guru	Mengemukakan gagasan baru
1.							
2.							
3.							
·							
·							
·							
38.							

Lembar observasi kegiatan karya wisata ditunjukkan pada Tabel 3.18 berikut ini:

Tabel 3.18
Lembar Observasi Kegiatan Karyawisata

No	Nama Siswa	Kriteria			Keterangan
		Baik	Cukup	Kurang	
1.					Baik : 1. Kekompakan 2. Antusiasme 3. Kerajinan
2.					
3.					
·					Cukup : 1. Kekompakan 2. Antusiasme
·					
38.					Kurang : 1. Antusiasme

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data serta penyusunan laporan. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Studi literatur, analisis silabus dan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran)
- b. Membuat proposal penelitian
- c. Seminar proposal
- d. Perbaikan proposal penelitian
- e. Observasi lapangan
- f. Membuat instrumen berdasarkan hasil observasi
- g. Mengadakan uji coba instrumen yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian

- h. Melakukan analisis butir soal
 - i. Memilih soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian
 - j. Mengurus surat izin penelitian
 - k. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian
2. Tahap Pelaksanaan

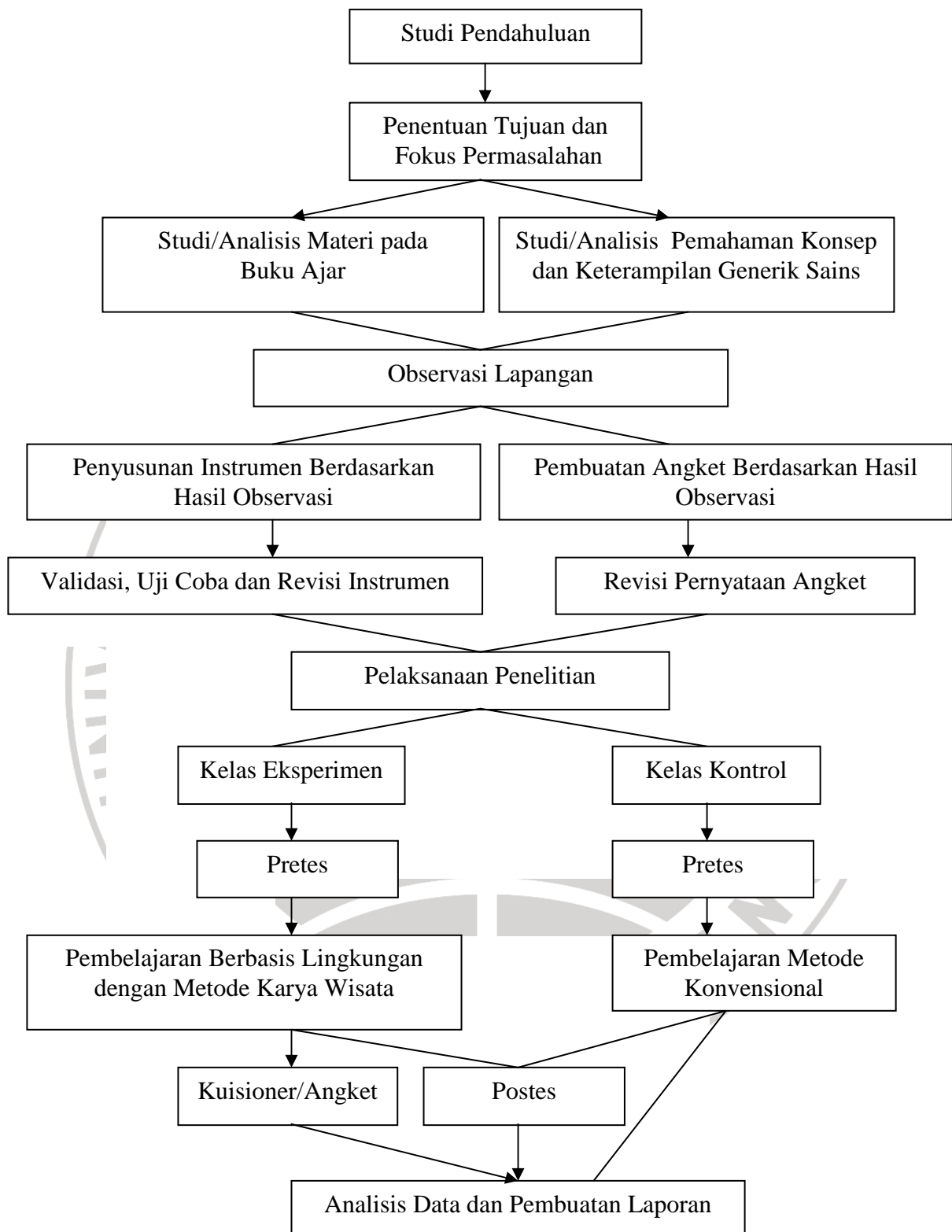
Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan pengumpulan data. Pada tahap ini dilakukan implementasi pendekatan dalam pembelajaran, beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- a. Memberikan tes awal (pretest) terhadap subjek penelitian untuk mengetahui pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa sebelum mengikuti pembelajaran.
- b. Implementasi pembelajaran berbasis lingkungan pada subtopik Ekosistem Terrestrial. Kelas perlakuan menggunakan metode karya wisata/widya wisata dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional.
- c. Memberikan tes akhir (posttest) kepada subjek penelitian untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa setelah melalui proses belajar mengajar.
- d. Memberikan angket kepada mahasiswa untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis lingkungan yang digunakan saat pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data dan Penyusunan Laporan

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data hasil penelitian sekaligus menyusun laporan. Alur pelaksanaan penelitian disajikan dalam Gambar 3.1.berikut ini:





Gambar 3.1. Alur Pelaksanaan Penelitian

E. Tehnik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis Data Secara Statistik

a. Uji Normalitas

1) Data Pretes

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, sehingga dapat ditentukan uji hipotesis yang akan digunakan, parametrik atau nonparametrik. Uji normalitasnya menggunakan uji Chi kuadrat (χ^2).

Penerimaan normalitas data didasarkan pada hipotesis berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji : Terima H_0 bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Sudjana, 1996; Mursyidi, 1985).

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS for Windows* versi standar 16.00. Hasil uji nilai normalitas pretes kontrol dan pretes eksperimen disajikan dalam Tabel 3.19 berikut ini:

Tabel 3.19
Uji Normalitas Nilai Pretes Kontrol dan Pretes Eksperimen

Data	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Normalitas
PreKontrol	38	7.47	2.807	2	12	17,579	18,3	Normal
PreEks	38	8.37	2.174	2	12	17,895	15,5	Tidak Normal

Tabel 3.19 menunjukkan bahwa pretes kontrol berdistribusi normal dan pretes eksperimen berdistribusi tidak normal, sehingga tidak diperlukan perhitungan uji homogenitas. Perhitungan dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.20
Uji Wilcoxon untuk Pretes

	PreEks - PreKontrol
Z	-3.803 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- Jika Asymp. Sign < 0,05, maka signifikan atau berbeda nyata.
- Jika Asymp. Sign > 0,05, maka nonsignifikan.

Karena nilai Asymp. Sign adalah 0,000 > 0,05, disimpulkan bahwa tak ada perbedaan yang nyata mengenai pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa pada pretes eksperimen dan kontrol (Pratisto, 2009). Dengan demikian maka akan dilanjutkan dengan menguji perbedaan posttes.

2) Data Posttes

Data posttes diuji selanjutnya, karena perhitungan pretes kontrol dan pretes eksperimen menunjukkan tak ada perbedaan nyata atau tidak sama. Perhitungan menggunakan uji normalitas (uji Chi kuadrat (χ^2)).

Penerimaan normalitas data didasarkan pada hipotesis berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji : Terima H_0 bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Sudjana, 1996; Mursyidi, 1985).

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS for Windows* versi standar 16.00. Hasil uji nilai normalitas pretes kontrol dan pretes eksperimen disajikan dalam Tabel 3.21 berikut ini:

Tabel 3.21
Uji Normalitas Nilai Posttes Kontrol dan Posttes Eksperimen

Data	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Normalitas
PostKontrol	38	9.61	2.296	5	13	16.947 ^a	15,5	Tidak Normal
PostEks	38	9.74	1.982	6	13	11.684 ^b	14,1	Normal

Tabel 3.20 menunjukkan bahwa posttes kontrol berdistribusi tidak normal dan posttes eksperimen berdistribusi normal, sehingga tidak diperlukan perhitungan uji homogenitas. Perhitungan dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji Wilcoxon.

b. Perhitungan Gain Ternormalisasi

Untuk mengetahui peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus nilai indeks gain Hake seperti yang terdapat di bawah ini:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Keterangan: S_{pre} = Skor pretes

S_{pos} = Skor postes

S_{maks} = Skor maksimum

Dengan kriteria nilai N-Gain:

Tabel 3.22
Klasifikasi N-Gain

Kategori Perolehan N-Gain	Keterangan
$N - \text{Gain} > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N - \text{Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N - \text{Gain} < 0,30$	Rendah

c. Uji Hipótesis

Berdasarkan perhitungan statistik menunjukkan bahwa data pretes (eksperimen berdistribusi normal dan kontrol berdistribusi tidak normal), sedangkan data postes (eksperimen berdistribusi tidak normal dan kontrol berdistribusi normal) sehingga digunakan uji nonparametrik (uji Wilcoxon) dengan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{(W_+ - \mu_w)}{\sigma_w}$$

2. Pengolahan Data Kualitatif

Analisis data secara kualitatif dilakukan terhadap hasil angket siswa dan guru, format observasi kegiatan siswa dan guru selama pembelajaran. Data angket siswa disajikan dalam bentuk persentase untuk

mengetahui kecenderungan jawaban siswa secara keseluruhan. Data hasil observasi kegiatan siswa dinilai secara kualitatif. Data angket guru dinilai secara kualitatif.

