

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu suatu metode untuk memberikan informasi pada permasalahan yang terjadi pada masa sekarang. Menurut Sudjana (2005) metode deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskriptifkan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Penelitian bertujuan menggambarkan bagaimana keterampilan proses sains siswa melalui metode *field trip* pada pembelajaran subkonsep aksi interaksi dari data yang telah diperoleh.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan disalah satu SMP yang ada di Bandung yaitu di SMP X kelas VII Lembang, di Bandung. Penelitian dilakukan pada bulan Febuari 2011 hingga -Mei 2011

C. Subjek Penelitian

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, 2010). Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VII SMP X

Lembang, Bandung. Di SMP tersebut terdapat sembilan kelas untuk kelas VII, yaitu VII-A sampai kelas VII-I. jumlah siswa setiap kelas rata-rata 36-40 orang.

2. Sampel

Jumlah siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak satu kelas. Sampel diambil dengan cara acak terhadap kelompok kelas, dengan subjek penelitian adalah Kelas VIIId SMP X Lembang, Bandung. Jumlah siswa yang hadir saat penelitian berlangsung sebanyak 37 orang.

D. Definisi Oprasional

Untuk menyamakan persepsi terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai.

1. Keterampilan proses sains adalah keterampilan-keterampilan yang dapat dimiliki seseorang sebagai hasil latihan dan wujud dari berfikir ilmiah untuk mencapai konsep/ prinsip/ teori. keterampilan proses yang diukur meliputi keterampilan observasi, berkomunikasi, menginterpretasi, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan, dan menerapkan konsep/ prinsip yang digali melalui lembar observasi, lembar kerja siswa dan tes soal keterampilan proses sains berbentuk uraian
2. Metode *field trip* dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran yang melaksanakan proses belajar mengajar di luar kelas, dengan mengunjungi objek pembelajaran secara langsung. Lokasi pembelajaran dalam penelitian ini

yaitu kebun dekat sekolah pada materi aksi interaksi, dalam proses pembelajaran dikombinasikan dengan metode diskusi.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi siswa, Lembar kerja siswa (LKS), tes uraian keterampilan proses sains (KPS), tes kognitif dan angket.

1. Lembar Observasi Siswa

Lembar observasi siswa di gunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains selama kegiatan pembelajaran melalui metode *field trip* berlangsung. Lembar observasi mencakup enam jenis keterampilan proses sains diantaranya keterampilan observasi, komunikasi, klasifikasi, menggunakan alat atau bahan, mengajukan pertanyaan, dan interpretasi.

2. Soal Keterampilan Proses Sains

Untuk mengetahui keterampilan proses sains setelah kegiatan pembelajaran melalui metode *field trip*, KPS di jaring menggunakan tes uraian KPS. Soal tes tersebut terdiri dari 10 soal dengan jenis keterampilan klasifikasi, komunikasi, interpretasi dan menerapkan konsep.

Tabel 3.1 kisi-kisi Soal Keterampilan Proses berdasarkan Indikator KPS

Jenis KPS	Indikator	No soal
Klasifikasi	Mencari dasar pengelompokkan	1
		2
Komunikasi	Mengubah uraian dalam bentuk bagan	3
	Mengubah uraian dalam tabel	4
	Mengubah gambar dalam bentuk uraian	5
Interpretasi	Menghubung-hubungkan hasil pengamatan	6
		7
		8
Menerapkan konsep	Menyimpulkan	9
	Menerapkan konsep pada situasi baru	10

Uji coba instrumen ini dilakukan pada kelas dengan karakteristik yang hampir sama dan telah mendapatkan materi tentang ekosistem agar instrumen yang digunakan mempunyai validitas dan reliabilitas yang sesuai.

a. Analisis Validitas

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2008). Uji validitas yang digunakan yaitu uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas yang dihubungkan dengan kriteria (*criteria related validity*). Nilai validitas butir soal dapat ditentukan dengan Anates versi 4.0.9.dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
1,00-0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2007)

Dari hasil uji coba soal keterampilan proses sains yang dilakukan, diperoleh hasil validitas soal yang berbeda-beda. Untuk beberapa soal yang validitas yang rendah tetap dipakai dengan direvisi terlebih dahulu. Perhitungan validitas butir soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Coba Validitas Soal

Kategori validitas	Jumlah soal	Nomor soal
Sangat tinggi	0	0
Tinggi	3	3, 9,10
Cukup	2	1, 6
Rendah	4	4,5,7,8
Sangat rendah	1	2

b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Analisis reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu tes memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2005). Uji reabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan *software* Anates 4.0.9, dengan menggunakan kriteria acuan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria
$0,800 \leq r_1 < 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_1 < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_1 < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_1 < 0,400$	Rendah
$0,00 \leq r_1 < 0,200$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009)

Dari hasil perhitungan reliabilitas instrumen soal keterampilan proses sains yang diuji cobakan diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan termasuk pada kategori tinggi.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran adalah perhitungan seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Nilai yang diperoleh dari uji coba ditafsirkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran	Kriteria
0,70-1,00	Mudah
0,30- 0,70	Sedang
0,00- 0,30	Sukar

(Arikunto, 2007)

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kognitif ekosistem yang dilakukan didapatkan tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Kesukaran Soal

Kriteria	No soal	Jumlah
Mudah	2, 4, 8	3
Sedang	1, 5, 6, 7, 9, 10	6
Sukar	3	1
Jumlah		10

3. Tes kognitif

Tes kognitif digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran pada subkonsep aksi interaksi. Soal terdiri dari jenjang C1 sampai dengan C3 yang berjumlah 20 soal. Soal tersebut dipilih dari 30 soal yang di uji cobakan kepada 37 orang siswa SMP 2 Lembang. Data hasil tes kognitif ini digunakan sebagai data penunjang. Kisi-kisi instrumen tes kognitif yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Kognitif

Indikator	No soal	Jen-jang	Kunci jawaban
Mendeskripsikan komponen biotik dan abiotik	1	C1	C
	2	C2	A
	3	C1	A
	4	C2	B
Mengidentifikasi pengertian aksi interaksi	5	C2	C
	6	C1	A
Mengidentifikasi hubungan predasi dan kompetisi	7	C1	A
	8	C2	B
	9	C2	D
	10	C2	D
Mengidentifikasi pengertian dan contoh simbiosis mutualisme	11	C1	B
	12	C3	B
Mengidentifikasi pengertian dan contoh simbiosis komensalisme	13	C1	B
	14	C2	D

Indikator	No soal	Jen-jang	Kunci jawaban
Mengidentifikasi pengertian dan contoh simbiosis parasitisme	15	C2	C
	16	C1	A
	17	C2	C
Mengidentifikasi pengertian dan contoh rantai makanan	18	C3	B
	19	C2	A
	20	C3	D

Uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

a. Analisis Validitas

Dari data hasil ujicoba instrumen kognitif, diperoleh nilai validitas sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Soal

Kategori validitas	Jumlah soal	Nomor soal
Sangat tinggi	0	0
Tinggi	7	1, 3, 4, 5, 7, 10, 14
Cukup	7	2, 8, 13, 16, 17, 19, 20
Rendah	5	18, 16, 11, 12, 9
Sangat rendah	1	6

b. Analisis Reliabilitas

Analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0.9 dari hasil analisisnya, reabilitas instrumen tes kognitif yang diuji coba adalah 0,88. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang akan digunakan ini memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

c. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah mampu menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan yang kurang menguasai kompetensi (Arifin, 2010).

Analisis daya pembeda dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun lembar jawaban siswa dari yang memiliki skor tertinggi sampai yang terendah.
- 2) Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah. Karena jumlah siswa yang di uji coba 37 orang, maka untuk menentukan kelompok atas dan bawahnya adalah dengan mengambil 50% dari kelompok atas dan 50% dari kelompok bawah.
- 3) Menghitung daya pembeda dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = U - L / \frac{1}{2}$$

Tabel 3.9. Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
<0.00	Sangat jelek
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2005)

Dari hasil uji coba diperoleh nilai daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Kognitif

Kriteria	No soal	Jumlah
Sangat baik	0	0
Baik	7, 8, 10, 13, 14, 16	6
Cukup	1, 3, 9, 12, 17, 18, 19	7
Jelek	2, 4, 5, 6, 11, 15, 20	7
Sangat jelek	0	0

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran adalah perhitungan seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Nilai yang diperoleh dari uji coba ditafsirkan kedalam Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval	Kriteria
0,70-1,00	Mudah
0,30- 0,70	Sedang
0,00- 0,30	Sukar

(Arikunto, 2007:120)

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kognitif ekosistem yang dilakukan didapatkan tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal Kognitif

Kriteria	No soal	Jumlah
Mudah	1, 2, 3, 7, 11, 18, 20	7
Sedang	19, 16, 14, 13, 12, 10, 9, 8, 5, 4	10
Sukar	6, 15, 17	3
Jumlah		20

4. Lembar Kerja Sisiwa (LKS)

Lembar kerja siswa dibuat sedemikian rupa untuk menjangking keterampilan proses sains siswa, sehingga keterampilan proses dapat dimunculkan. Lembar kerja siswa dibuat untuk menjangking keterampilan proses sains yang tidak muncul pada lembar observasi. Keterampilan proses yang dijangking menggunakan lembar kerja siswa diantaranya keterampilan menggunakan alat dan bahan, komunikasi, interpretasi, klasifikasi dan mengajukan pernyataan .

5. Angket

Angket siswa yang digunakan angket siswa untuk menjangking respon dan tanggapan siswa setelah pembelajaran dilakukan. Selain itu hasil analisis angket ini dijadikan sebagai data penunjang untuk keterampilan proses yang dimiliki siswa sebelumnya berdasarkan pengalaman belajarnya.

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah:

- a. Untuk mengetahui keterampilan proses sains yang muncul melalui pembelajaran dengan metode *field trip*, peneliti menggunakan lembar observasi dengan bantuan observer pada saat pembelajaran berlangsung. Keterampilan proses sains yang lainnya, dijamin menggunakan pertanyaan di lembar kerja siswa (LKS) yang telah dibuat sedemikian rupa agar keterampilan proses dapat muncul.
- b. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode *field trip*, peneliti menggunakan angket untuk melihat tanggapan dan respon terhadap pembelajaran dan yang berkaitan dengan keterampilan proses.
- c. Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap subkonsep aksi interaksi, penulis menggunakan tes kognitif yang digunakan sebagai data penunjang pada penelitian ini. Tes kognitif berupa soal pilihan ganda dengan jenjang C1-C3 dengan empat pilihan jawaban .

2. Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini akan diperoleh data berupa hasil lembar observasi dan pertanyaan lembar kerja siswa, nilai tes keterampilan proses, nilai tes kognitif dan data angket.

- a. Analisis data hasil lembar observasi

Data hasil observasi dihitung persentasi kemunculan tiap item aspek keterampilan proses sains dengan rumus:

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

X = persentase munculnya aspek keterampilan kemampuan observasi selama pembelajaran

N = jumlah aspek yang diharapkan muncul selama pembelajaran berlangsung.

n = jumlah aspek yang muncul selama pembelajaran

b. Analisis data hasil tes keterampilan proses

Untuk mengetahui angka presentase keterampilan proses sains yang dimiliki siswa digunakan rumus:

$$\text{Penguasaan} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Purwanto (2009)

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Kemudian hasil perhitungan di sesuaikan dengan kriteria di bawah ini

Tabel 3.13 Tabel Kriteria Nilai KPS

Interval (5%)	Kriteria
86-100	Baik sekali
76-85	Baik
60-75	Sedang
55-59	Kurang
< 54	Kurang sekali

(Purwanto,1990)

c. Analisis data hasil tes kognitif

Hasil kognitif dilakukan dengan dengan cara menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{B}{N} \times 100\%$$

(Arifin, 2010)

Keterangan: B = jumlah benar

N = jumlah soal

d. Analisis data hasil angket

Dalam penelitian ini, pengolahan angket menggunakan rumus:

$$\text{Persentase siswa} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab positif}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

G. Prosedur Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah instrumen penelitian berupa soal tes keterampilan proses sains, lembar observasi siswa, dan angket. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan penelitian

Tahap persiapan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Studi kepustakaan, dilakukan untuk mendapatkan landasan teori dan bahan rujukan dari sumber-sumber dari buku, tesis, makalah, jurnal dan laporan penelitian yang relevan.
- b. Penyusunan proposal dilakukan sebelum seminar yang bertujuan untuk mendapatkan saran-saran yang bermanfaat untuk pelaksanaan penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Tahap ini merupakan proses pelaksanaan penelitian. Tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

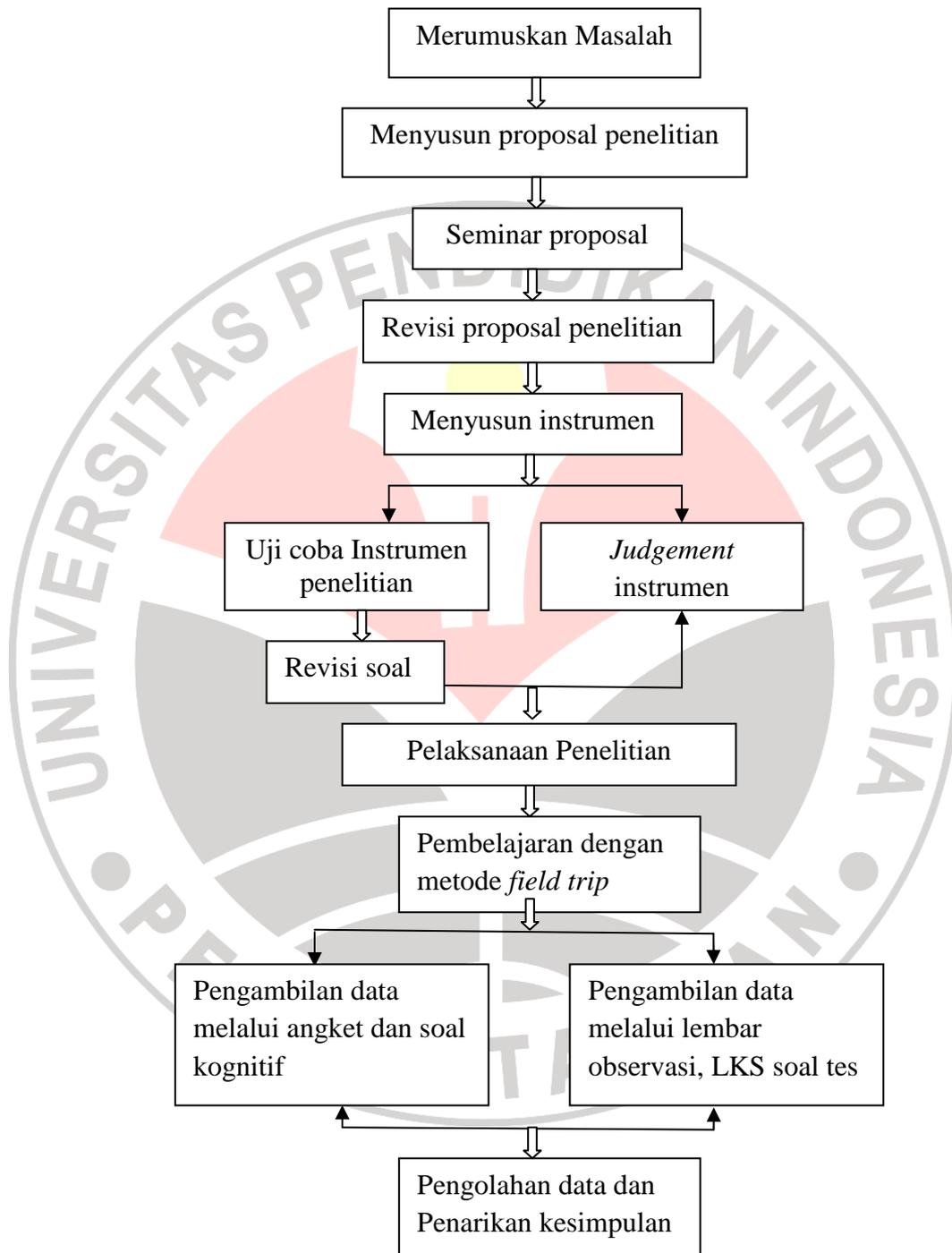
- a. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
 - b. Pemberian tes soal keterampilan proses
 - c. Membagikan angket setelah pembelajaran dan mengumpulkan data.
 - d. Memeriksa data hasil penelitian
3. Tahap akhir penelitian

Pada tahap akhir, dilakukan pengolahan data hasil penelitian, kemudian dilakukan pembahasan hasil penelitian dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian



H. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian