

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

- **Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar lebih efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut antara lain:

- **Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah presentase hasil jawaban siswa yang dijarang melalui tes uraian kemampuan berpikir kritis dan juga melalui lembar observasi, yang dibuat oleh peneliti berdasarkan 12 sub-indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (1985: 54-56).

- *Learning Cycle*

Model pembelajaran *learning cycle* yang dimaksud, meliputi tahap *engagement* dimana pada tahap ini siswa diberikan suatu pertanyaan pengarah tentang topik komponen penyusun ekosistem pada pertemuan pertama dan topik aliran energi pada pertemuan kedua. Pada tahap *exploration*, pengetahuan siswa digali melalui kegiatan diskusi berupa studi literatur. Pada tahap *explanation*, siswa diminta untuk menjelaskan hasil diskusi menggunakan kalimat mereka sendiri. Pada tahap *elaboration*, siswa diminta untuk menerapkan konsep yang telah didapatkan pada fase sebelumnya, dengan diberikan suatu permasalahan melalui kegiatan pengamatan. Pada tahap *evaluation*, siswa melakukan evaluasi terhadap pembelajaran dan mengambil kesimpulan yang dilakukan oleh beberapa kelompok di depan kelas.

- **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu suatu penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki suatu kondisi atau keadaan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Penelitian deskriptif merupakan penelitian paling sederhana, dibandingkan dengan penelitian-penelitian lainnya, karena dalam penelitian ini, peneliti tidak memberikan perlakuan terhadap objek atau wilayah yang diteliti (Arikunto, 2010: 3).

- **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X-10 di SMAN 16 Bandung, yang diambil secara *purposive sampling*, berdasarkan kelas yang telah dilakukan pembiasaan dengan model pembelajaran *learning cycle*.

- **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 16 Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2011.

- **Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu : |

- **Lembar Observasi**

Lembar observasi berisi indikator kemampuan berpikir kritis yang akan dikembangkan (Lampiran B.4). Penggunaan lembar observasi ini berfungsi sebagai

acuan untuk mengamati dan menjangking kemampuan-kemampuan berpikir kritis siswa yang muncul selama kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle* yang dikembangkan oleh (Ennis, 1985: 54-56).

- **Soal tes kemampuan Berpikir Kritis**

Soal tes berupa soal uraian yang terdiri dari 12 soal yang dikembangkan berdasarkan sub-indikator berpikir kritis menurut (Ennis, 1985: 54-56). Skor 3 merupakan skor maksimal yang dimiliki tiap soal. Penentuan skor didasarkan pada kriteria-kriteria jawaban yang telah ditentukan oleh peneliti. Soal tes kemampuan berpikir kritis ini digunakan untuk memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Soal tersebut telah diujicobakan pada siswa kelas XI IPA 7 di SMAN 16 Bandung. Hasil uji coba kemudian dianalisis validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya serta kejelasan dan keterbacaanya (Lampiran C.1 dan C.2), kemudian soal diperbaiki sesuai dengan hasil analisis tersebut. Berikut ini analisis uji butir soal yang dilakukan.

- **Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid, agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen untuk mengevaluasinya pun harus valid (Arikunto, 2009: 64). Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas soal dalam penelitian ini berdasarkan rumusan Arikunto (2009: 72) sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = validitas butir soal

N = jumlah peserta tes

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai soal

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria dalam Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Koefisien Validitas Butir Soal

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,8 - 1,00	Sangat tinggi
2.	0,6 - 0,80	Tinggi
3.	0,4 - 0,60	Cukup
4.	0,2 - 0,40	Rendah
5.	0,0 - 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

- **Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan tingkat keajegan (kekonsistenan) dari suatu instrumen, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg (tidak berubah-ubah) walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda (Arikunto, 2009 : 86). Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas soal dalam penelitian ini menurut rumusan dari Arikunto (2009 : 109) sebagai berikut:

$$r_{11} = \dots$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya item

= jumlah varians skor tiap-tiap item

= varians total

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,80 - 1,00	Sangat tinggi
2.	0,60 - 0,80	Tinggi
3.	0,40 - 0,60	Cukup
4.	0,20 - 0,40	Rendah
5.	0,00 - 0,20	Sangat rendah

(Suherman, 2001)

- **Tingkat kesukaran**

Tingkat kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar. Semakin tinggi indeks kesukaran maka menunjukkan soal tersebut semakin mudah (Arikunto, 2009: 208). Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

(Siswoyo, 2007)

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

X = Rata-rata skor pada kelompok atas dan kelompok bawah

Smax = Skor maksimum

Adapun kriteria acuan untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Indeks Tingkat Kesukaran

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,00 – 0,30	Sukar

2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

- **Daya pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2009: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

(Siswoyo, 2007)

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

X_A = Rata-rata skor pada kelompok atas

X_B = Rata-rata skor pada kelompok bawah

Smax = Skor maksimum

Adapun kriteria acuan untuk daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang	Keterangan
1.	0,00 - 0,20	Jelek
2.	0,20 - 0,40	Cukup
3.	0,40 - 0,70	Baik
4.	0,70 - 1,00	Baik sekali

(Suherman, 2001)

- **Angket**

Angket digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui mengetahui informasi tentang sikap penerimaan siswa terhadap mata pelajaran Biologi dan konsep ekosistem, ketertarikan siswa, respon siswa terhadap model pembelajaran yang

digunakan dalam melatih kemampuan berpikir kritis, dan penilaian siswa terhadap model pembelajaran *learning cycle* (Lampiran B.3). Adapun kisi- kisi angket yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket

Kriteria	Jumlah	No. Pertanyaan
Sikap penerimaan siswa terhadap mata pelajaran Biologi dan konsep ekosistem	2	1, 2
Ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran	3	3, 4,5
Respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan dalam melatih kemampuan berpikir kritis	12	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Penilaian siswa terhadap model pembelajaran	3	18, 19, 20

- **Teknik Analisis Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi oleh beberapa observer yang telah ditentukan, jumlah observer satu orang untuk dua kelompok, untuk mengetahui ada tidaknya kemunculan indikator kemampuan berpikir kritis selama kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*, melakukan tes kemampuan berpikir kritis, dan penyebaran angket kepada seluruh siswa.

Data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi, dan angket, kemudian dianalisis lebih lanjut. Langkah-langkah analisis tersebut adalah sebagai berikut :

- Kemunculan tiap-tiap sub-indikator yang diaring melalui lembar observasi dibuat dalam bentuk presentase:

$$\% = \quad \times 100\%$$

- Pemberian skor pada setiap indikator yang ada dalam soal tes keterampilan berpikir kritis.
- Skor yang didapat dari setiap indikator diubah kedalam bentuk persentase, berdasarkan perhitungan menurut Arikunto (2010 : 246).

$$\% = \quad \times 100\%$$

- Mengubah skor menjadi nilai persentase (%) ke dalam kategori kemampuan untuk masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis, yang standarnya telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti, berdasarkan pedoman pembagian kategori menurut Syah (2002: 153).

Tabel 3.6 skala kategori kemampuan

Kategori	Persentase %
Sangat Baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat Kurang	0-20

- Data yang diperoleh melalui angket diolah dengan cara mengubah kedalam bentuk presentase.

$$P = \quad \times 100\%$$

(Sudjana, 2008 :131)

Keterangan :

- P : Presentase setiap jawaban
- f : Frekuensi/ jumlah siswa pada item tersebut
- n : Jumlah keseluruhan siswa

- Penafsiran perolehan presentase angket berdasarkan kriteria pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Hasil Angket

Persentase (%)	Kategori
0	Tidak ada
1-26	Sebagian kecil
26-49	Hampir setengahnya
50	Setengahnya
51-75	Pada umumnya
76-99	Sebagian besar
100	Seluruhnya

Koentjaraningrat (1990)

- **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan. Berikut ini merupakan penjelasan secara mendetail dari ketiga tahapan tersebut:

- Tahap persiapan
 - Merumuskan masalah yang akan diteliti.
 - Melakukan studi kepustakaan.
 - Penyusunan proposal yang kemudian dipresentasikan pada seminar proposal.
 - Perbaiki proposal setelah mendapat berbagai masukan dari dosen.
 - Penyusunan instrumen penelitian, kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen kepada dosen ahli.
 - Pengkajian serta revisi instrumen penelitian, setelah mendapatkan berbagai masukan dari dosen.
- Tahap Pelaksanaan
 - Persiapan kegiatan pembelajaran berupa pemberian pendahuluan materi ekosistem, pengarahan pada siswa mengenai teknis kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.

- Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*, meliputi tahap *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* (Lorsbach, 2002). Pada pembelajaran ini, siswa membentuk kelompok 4-5 orang.
- Kemampuan berpikir kritis tiap kelompok diamati pada kelima tahap *learning cycle* oleh observer.
- Melakukan tes kemampuan berpikir kritis.
- Tahap pasca pelaksanaan
 - Melakukan analisis terhadap data hasil penelitian.
 - Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dengan cara menafsirkan hasil presentase kemampuan berpikir kritis yang didapatkan dari lembar observasi, tes kemampuan berpikir kritis dan angket.
- **Alur Penelitian**

Pengajuan masalah penelitian

Penyusunan proposal penelitian

Seminar proposal

Penyusunan instrumen penelitian

***Judgement* dan uji coba instrumen**

Pengkajian serta revisi instrumen penelitian

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran *learning cycle* dan pengumpulan data

Angket

Observasi

Tes kemampuan berpikir kritis

Pengolahan data

Analisis data

Pembahasan dan Penarikan kesimpulan

Gambar 3.1 Alur Penelitian