

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran deduktif dan induktif (X), hasil belajar mahasiswa (Y1), dan kemampuan berpikir mahasiswa (Y2). Sedangkan yang menjadi subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi tingkat II semester 3 tahun ajaran 2014/2015 Universitas Siliwangi.

Penelitian ini dilaksanakan pada juli – oktober 2014 di Universitas siliwangi kota Tasikmalaya.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian komparatif adalah Penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2006). Penelitian komparatif memiliki tujuan untuk melihat perbedaan dua atau lebih situasi, peristiwa, kegiatan, atau program yang sejenis atau hampir sama yang melibatkan semua unsur atau komponennya. Analisis penelitian dilakukan terhadap persamaan dan perbedaan dalam perencanaan, pelaksanaan, faktor-faktor pendukung dan hasil. Hasil analisis perbandingan dapat menemukan unsur-unsur atau faktor-faktor penting yang

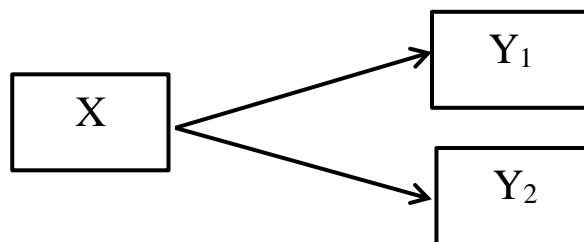
melatarbelakangi persamaan dan perbedaan. Sedangkan pendekatan kuantitatif dipakai untuk menguji suatu teori, untuk menyajikan suatu fakta atau mendeskripsikan statistik, untuk menunjukkan hubungan antar variabel, dan adapula yang bersifat mengembangkan konsep, mengembangkan pemahaman atau mendeskripsikan banyak hal (Subana dan Sudrajat, 2005).

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian yang ini, yang menjadi variabelnya adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis (Y1) serta pemahaman konsep peserta didik (Y2) sebagai variabel terikat.
2. Pendekatan pembelajaran deduktif dan induktif (X) sebagai variabel bebas.

Paradigma ganda dengan dua variabel independen dan dua variabel dependen dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1

Paradigma Ganda dengan Dua Variabel Independen X1 dan X2 dan Dua Variabel Dependen Y1 dan Y2

Keterangan:

- X : Pendekatan pembelajaran deduktif dengan induktif
- Y₁ : Kemampuan berpikir kritis
- Y₂ : Penguasaan konsep

Masing-masing variabel dalam penelitian ini memuat indikator-indikator yang dijelaskan melalui operasionalisasi variabel.

D. Disain Penelitian

Dalam penelitian ini, disain penelitian yang digunakan adalah *postest one group desain*, peneliti mengadakan *treatment* dua kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh kemudian diadakan *post test*. Adapun disain penelitian menurut Arikunto, Suharsimi (2006:85) yaitu:

rancangan : kelas eksperimen I : R X₁ O₁

: kelas eksperimen II : R X₂ O₁

prosedur : subjek diberi perlakuan X dan setelah dilakukan pengukuran (O) sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan.

keterangan:

R : Randomisasi

X₁ : perlakuan (*treatment*) pertama dengan menggunakan Pendekatan pembelajaran deduktif dan observasi berpikir kritis.

X₂ : perlakuan (*treatment*) kedua dengan menggunakan pendekatan pembelajaran induktif dan observasi berpikir kritis

O₁ : pencapaian kelompok sampel setelah perlakuan untuk hasil belajar.

b) Definisi Operasional

Adapun operasionalisasi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan Deduktif

Pendekatan deduktif merupakan Pendekatan deduktif (*deductive approach*) adalah pendekatan yang menggunakan logika untuk menarik satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*). Dalam proses urutan pembelajarannya pendekatan ini menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Model pembelajaran ini merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik secara aktif memecahkan permasalahan yang kompleks dalam situasi yang nyata. Dalam Implementasinya pembelajaran *problem based learning* diawali dengan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik tetapi karna pendekatannya menggunakan deduktif maka dosen menyajikan masalah yang umum untuk menghasilkan pemahaman yang lebih umum pada mahasiswa yang selanjutnya akan dikaji pada konsep yang lebih khusus. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut :

- a. Mengorientasikan mahasiswa pada masalah yang sifatnya lebih umum.
- b. Mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar.
- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
- d. Memantau mahasiswa pada kegiatan presentasi hasil
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan mahasiswa

2. Pendekatan Induktif

pendekatan induktif adalah pendekatan pengajaran yang berawal dengan menyajikan sejumlah keadaan khusus kemudian dapat disimpulkan menjadi suatu kesimpulan, prinsip atau aturan. Dalam pelaksanaan pembelajarannya digunakan model pembelajarn *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan induktif. Hal ini hampir memiliki kesamaan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan deduktif, hanya saja perbedaannya terletak pada permasalahan yang disajikan oleh dosen pada mahasiswa. Pendekatan induktif ini menekankan proses penalaran yang bermula dari keadaan khusus menuju keadaan umum. Jadi, permasalahan yang diberikan berupa permasalahan yang sangat spesifik (khusus) sehingga pemecahan masalah yang dilakukan oleh mahasiswa lebih khusus sehingga akan diperoleh konsep-konsep khusus untuk ditarik kesimpulan yang lebih umum.

3. Berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan proses menelaah, menganalisis, dan mengorganisasikan terhadap informasi yang diterimanya, diperiksa dan dibandingkan dulu kebenarannya dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang tersebut mampu memberikan kumpulan terhadap informasi tersebut dengan alasan yang tepat. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini mengacu pada

kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (costa, 1985) yang memiliki aspek-aspek sebagai berikut : (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) Menyimpulkan (*interference*), (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

4. Hasil belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki mahasiswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan tersebut hanya dibatasi pada aspek kognitif yang mencakup dimensi pengetahuan dan dimensi proses. Hasilnya dinyatakan dengan skor setelah mengerjakan tes kognitif yang diperoleh mahasiswa setelah belajar mengenai konsep ekosistem yang dibatasi pada jenjang mengingat (C₁), mengerti (C₂), memakai (C₃), menganalisis (C₄) dan menilai (C₅).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang diambil dalam penelitian ini ialah seluruh mahasiswa tingkat dua semester III Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Universitas Siliwangi sebanyak 98 orang. Berdasarkan persamaan karakteristik, seperti nilai rata-rata mahasiswa pada matakuliah pengetahuan lingkungan semester II, maka keadaan populasi dianggap homogen.

Tabel 3.1
Populasi Mahasiswa Tingkat Dua Program Studi Pendidikan Biologi

No	Kelas	Jumlah Mahasiswa	Rata-rata Nilai
1	II A	33	70
2	II B	34	72
3	II C	31	74

Sumber : Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsil

2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* dimana hanya dua kelas yang diambil sebagai sampel penelitian. Berdasarkan hasil random, kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas 2A dan kelas 2B.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

1. Tes

Tes dilakukan untuk melihat ada tidaknya peningkatan hasil belajar mahasiswa tes yang digunakan yaitu tes individual dalam bentuk *multiple choice* yang diberikan setelah proses belajar mengajar selesai.

2. Non-tes;

- a. Format observasi selama pembelajaran berlangsung, untuk menjanging tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa digunakan indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik menurut ennis (Costa, 1985). Indikator yang diamati tersermin pada kegiatan peserta didik dalam diskusi. Tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa diukur melalui

rubrik penilaian dalam bentuk pernyataan sesuai dengan indikator-indikator tersebut dengan metode *rating scale*.

F. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Variabel hasil Belajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan tes tulis berupa *multiple choice*. Tes ini merupakan tes yang berifat objektif yang terdiri atas 32 soal pilihan ganda dengan 5 *option* yang digunakan untuk mengukur hasilbelajar mahasiswa. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Tabel. 3.2
Kisi-Kisi Tes Penguasaan Konsep

No	Materi	Dimensi Pengetahuan	Aspek kognitif yang diukur					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Pendahuluan ekosistem	Faktual	1,		2			2
		Konseptual						0
		Prosedural						0
		Matakognitif						0
2	Jenis-jenis Interaksi Antarorganisme	Faktual		3	20,			2
		Konseptual		11, 25, 38	23			4
		Prosedural						0
		Matakognitif						0
3	Aliran energi dalam ekosistem	Faktual						0
		Konseptual	15,	8, 13, 14, 21	9		26	7

		Prosedural						0	
		Matakognitif						0	
4	Siklus Unsur Kimia dalam Ekosistem	Faktual			4, 24	7, 22		4	
		Konseptual	17					1	
		Prosedural						0	
		Matakognitif						0	
5	Dampak Manusia terhadap Ekosistem dan penanggulangannya	Faktual		28, 35	18, 33, 34, 36, 37, 39	27, 29, 32	5	12	
		Konseptual	30, 31		40	19		4	
		Prosedural			10			1	
		Matakognitif				6	12	2	
Jumlah				5	10	13	7	3	32

Sumber : Penulis

2. Variabel kemampuan berpikir kritis

Instrumen kemampuan berpikir kritis mahasiswa diukur melalui rubrik penilaian dalam bentuk pernyataan sesuai dengan indikator-indikator tersebut dengan metode *rating scale* dengan skala 0-4 pada setiap subnya.

Adapun kisi-kisinya adalah sebagai berikut :

Tabel. 3.3
Kisi-Kisi dan sebaran butir pernyataan, angket perilaku Mahasiswa dalam kemampuan berpikir kritis

No	Indikator berpikir kritis	Nomor Item Pernyataan
1	Memberikan Penjelasan dasar	1
2	Membangun Keterampilan dasar	2
3	Menyimpulkan	3
4	Membuat penjelasan lebih lanjut	4
5	Strategi dan taktik	5

G. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diujicobakan pada responden yang bukan anggota sampel penelitian tapi masih termasuk ke dalam populasi penelitian, yaitu mahasiswa tingkat tiga Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsil. Instrumen penelitian ini diuji kelayakan dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument (Arikunto, 2010:211). Untuk koefisien validitas digunakan rumus korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar. Rumus pengujian validitas adalah sebagai berikut.

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

Keter:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = banyaknya responden

X = skor tiap item angket

Y = skor total angket

n = jumlah responden

Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas dengan menggunakan SPSS 21 adalah:

- a. Jika nilai r hitung $>$ r tabel, maka item pertanyaan atau pernyataan dalam angket berkorelasi signifikan terhadap skor total (artinya item angket dinyatakan valid).
- b. Jika nilai r hitung $<$ r tabel, maka item pertanyaan atau pernyataan dalam angket tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (artinya item angket dinyatakan tidak valid).

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No	Variabel	r hitung	t tabel	Keterangan
1	Soal 1	0,394	0,278	Valid
2	Soal 2	0,308	0,278	Valid
3	Soal 3	0,471	0,278	Valid
4	Soal 4	0,556	0,278	Valid
5	Soal 5	0,284	0,278	Valid
6	Soal 6	0,620	0,278	Valid
7	Soal 7	0,568	0,278	Valid
8	Soal 8	0,466	0,278	Valid
9	Soal 9	0,012	0,278	Tidak Valid
10	Soal 10	0,165	0,278	Tidak Valid
11	Soal 11	0,599	0,278	Valid
12	Soal 12	0,254	0,278	Tidak Valid
13	Soal 13	0,380	0,278	Valid
14	Soal 14	0,286	0,278	Valid
15	Soal 15	0,405	0,278	Valid
16	Soal 16	0,443	0,278	Valid
17	Soal 17	0,477	0,278	Valid
18	Soal 18	0,651	0,278	Valid
19	Soal 19	0,487	0,278	Valid
20	Soal 20	0,534	0,278	Valid
21	Soal 21	0,201	0,278	Tidak Valid
22	Soal 22	0,083	0,278	Tidak Valid
23	Soal 23	-0,028	0,278	Tidak Valid

No	Variabel	r hitung	t tabel	Keterangan
24	Soal 24	0,506	0,278	Valid
25	Soal 25	0,549	0,278	Valid
26	Soal 26	0,578	0,278	Valid
27	Soal 27	0,620	0,278	Valid
28	Soal 28	0,462	0,278	Valid
29	Soal 29	0,614	0,278	Valid
30	Soal 30	0,549	0,278	Valid
31	Soal 31	0,452	0,278	Valid
32	Soal 32	0,383	0,278	Valid
33	Soal 33	-0,035	0,278	Tidak Valid
34	Soal 34	-0,003	0,278	Tidak Valid
35	Soal 35	0,370	0,278	Valid
36	Soal 36	0,376	0,278	Valid
37	Soal 37	0,377	0,278	Valid
38	Soal 38	0,509	0,278	Valid
39	Soal 39	0,301	0,278	Valid
40	Soal 40	0,500	0,278	Valid

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal

Berdasarkan output *Item-Total Statistics* di atas, *Corrected Item – Total*

Correlation adalah nilai korelasi atau r-hitung yang didapat. Nilai ini kemudian di bandingkan dengan nilai r-tabel, r-tabel dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan jumlah data (n) = 36, maka didapat r tabel sebesar 0,278 ($36-2=34$, pada uji 2 sisi atau *2-Tailed*).

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa untuk soal 9,10, 12, 21,22,23, 33 dan 34 nilainya kurang dari 0,278 maka dapat disimpulkan bahwa butir pertanyaan tersebut tidak valid. Sedangkan pada soal yang lainnya nilainya lebih besar dari 0,278, maka dapat disimpulkan bahwa butir pertanyaan tersebut valid.

Dari hasil analisis uji coba instrumen tiap butir soal yang diuji dengan menggunakan rumus validitas, diperoleh 32 butir soal yang memenuhi kriteria valid dan 8 soal yang dibuang.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliability artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Untuk mengukur reliabilitas angket, digunakan rumus Cronbach Alpha :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas angket yang dicari

n = banyaknya item dalam angket

σ_i^2 = Jumlah varians skor tiap item

$\sum \sigma_i^2$ = Varians total

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 21 adalah:

- a. Jika r Alpha positif dan r Alpha $>$ r tabel (0,60), maka butir soal tersebut Reliabel
- b. Jika r Alpha positif dan r alpha $<$ r tabel (0,60), maka butir soal tersebut tidak Reliabel

Tabel 3.5
Hasil Uji Reliabilitas Varian

Varians	Cronbach' Alpha	Keterangan
Hasil Belajar (Y1)	0,732	Reliabel

Berdasarkan data diatas nilai Cronbach' Alpha lebih besar dari 0,60 maka dapat disimpulkan varians dalam penelitian tersebut dinyatakan reliabel.

H. Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis komparatif. Analisis deskriptif dilakukan dengan menyajikan data penelitian yang berupa deskripsi data analisis komparatif digunakan untuk menguji hipotesis.

Sebelum analisis hipotesis dilakukan, maka diperlukan pengujian beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Persyaratan analisis yang harus di penuhi adalah :

1. Uji normalitas data, menggunakan pengujian Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria jika nilai asymp. Sig (p) > α , maka sebaran data berdistribusi normal.
2. Uji Homogenitas. Uji Homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah :
 - a) Jika nilai signifikansi < 0,05, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama.
 - b) Jika nilai signifikansi > 0,05, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat terpenuhi yaitu data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian secara parametrik dengan menggunakan pengujian uji t.

I. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2014 sampai dengan bulan November 2014. Adapun tahap-tahap penelitian yang penulis lakukan secara rinci dapat dilihat pada beriku

Tabel. 3.6
Jadwal Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Juli				Agustus				September				Oktober				November			
		minggu				Minggu				minggu				minggu				minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Bimbingan Judul																				
2	Bimbingan Prposal Usulan Penelitian																				
3	Sidang Proposal Usulan Penelitian																				
4	Pelaksanaan dan penyelesaian Penelitian																				
5	Analisa Data Hasil Penelitian																				
6	Pembuatan Tesis																				
7	Bimbingan Tesis																				

