

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis data pendekatan kuantitatif berupa perhitungan angka-angka (Crewell, 2016 : 5). Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh *treatment* terhadap hasil tertentu yaitu model *problem based learning* berbasis buku etnobotani terhadap kemampuan kognitif dan berpikir kritis pada matakuliah morfologi tumbuhan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra-ekperimen (*pre-experimental*) yang merupakan penelitian sistematis untuk menguji hipotesis hubungan sebab – akibat hanya dengan cara melihat satu kelompok subjek, sehingga tidak ada control yang ketat terhadap variabel (Sugiyono, 2019 : 74).

C. Bentuk Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah satu kelompok *pretest posttest* (*one group pretest posttest*) (Iswara dkk, 2017). Desain satu kelompok *pretest posttest*, sebelum diberikan *treatment* terlebih dahulu sampel diberi *pretest* dan diakhir pembelajaran sampel diberikan *posttest*. Pada kegiatan awal mahasiswa diberikan tes (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan awal

mahasiswa biologi terhadap materi pembelejaran. Lebih lanjut, mahasiswa diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis buku etnobotani sebanyak 5 kali pertemuan, diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan tes (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir mahasiswa terhadap pembelajaran, maka besar pengaruh model *problem based learning* berbasis buku etnobotani terhadap kemampuan kognitif dan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah morfologi tumbuhan adalah O_2-O_1 . Bentuk penelitian *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2019 : 74) dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Bentuk Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Mahasiswa yang memprogramkan matakuliah morfologi tumbuhan tahun akademik 2022	O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

X = model *problem based learning*

O_2 = nilai *posttest* (setelah diberikan perlakuan)

D. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok yang menarik peneliti, kelompok tersebut dijadikan oleh peneliti sebagai objek untuk menggeneralisasikan hasil penelitian (Iswara dkk, 2017). Populasi dalam penelitian eksperimen adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi di STKIP Persada Khatulistiwa Sintang yang berjumlah 48 mahasiswa/mahasiswa yang terdiri dari semester dua berjumlah 24, semester empat berjumlah 16, dan semester enam berjumlah 8. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik sampel bertujuan

(*purposive sample*) yaitu teknik yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2013 : 183), berdasarkan tujuan tertentu dengan beberapa pertimbangan yang meliputi keterbatasan waktu, tenaga, dan jumlah mahasiswa yang memprogramkan matakuliah morfologi tumbuhan sehingga tidak bisa mengambil sampel yang besar. Sampel yang digunakan merupakan semua mahasiswa program studi pendidikan biologi yang memprogramkan matakuliah morfologi tumbuhan tahun akademik 2022.

E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan data kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis didapatkan dari kegiatan *pretest* dan *posttest*. Prosedur pengumpulan data adalah 1) pada awal pembelajaran mahasiswa menjawab soal tes (kegiatan *pretest*); 2) diakhir kegiatan *pretest*, mahasiswa diminta mengumpulkan kembali lembar jawaban beserta soal tes oleh dosen; 3) dilanjutkan *treatment* sebanyak 5 kali pertemuan secara berturut-turut; 4) pada akhir pembelajaran (kegiatan *posttest*), mahasiswa menjawab kembali soal tes yang sama seperti sebelum *treatment*. Jawaban dari setiap mahasiswa diberi skor dan kemudian dikonversikan ke nilai (rentang 0-100). Data nilai yang diperoleh selanjutnya dirangkum serta dianalisis.

Teknik dan alat pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrument.

Instrumen penelitian sebagai berikut:

1. Instrumen Variabel Bebas

Instrumen variabel bebas berupa satuan acara perkuliahan (SAP), silabus, dan lembar kerja mahasiswa (LKM). SAP, silabus, dan LKM yang menggunakan format dari Bustami (2017 : 67).

a. Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

SAP merupakan serangkaian kegiatan perkuliahan yang dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa untuk setiap kompetensi. SAP digunakan sebagai rambu-rambu yang akan dilakukan dalam proses perkuliahan. SAP yang dikembangkan oleh penelitian ini terkait model *problem based learning* berbasis buku etnobotani.

Contoh format SAP yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Format SAP yang dikembangkan

Program Studi	:	.....
Nama Matakuliah	:	.....
Kode Matakuliah	:	.....
Jumlah SKS	:	.....
Semester	:	.....
Materi	:	.....
Dosen	:	.....
Sesi Pertemuan	:	.....
Capaian Pembelajaran Matakuliah (CMPK/Sub CMPK)	:	.....
Indikator	:	.....
Materi Pokok	:	.....
Bentuk Pembelajaran	:	.....
Kegiatan Pembelajaran	:	.....

Tahap	Sintaks	Kegiatan perkuliahan		Waktu
		Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	

Penilaian
Sumber

c. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

LKM berisi kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. LKM digunakan sebagai pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Adapun format LKM sebagai berikut:

Program Studi :
 Nama Matakuliah :
 Kode Matakuliah :
 Jumlah SKS :
 Semester :
 Materi :
 Dosen :
 Sesi Pertemuan :

1. Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK/Sub CPMK) :
2. Materi Pokok :
3. Petunjuk Kegiatan :
4. Kegiatan :
 - 1) Tujuan :
 - 2) Ringkasan Materi :
 - 3) Diskusikan :

2. Instrumen Variabel Terikat

Instrumen variabel terikat mencakup soal tes. Soal tes yang digunakan berupa essay yang bertujuan untuk mengetahui data tentang kemampuan kognitif dan berpikir kritis. Kemampuan kognitif didasarkan pada indikator taksonomi bloom yang telah direvisi (Erniyanti dkk, 2020) sedangkan keterampilan berpikir kritis dikembangkan sesuai dengan indikatornya (Bustami & Corebima, 2017). Soal tes digunakan untuk penelitian eksperimen.

3. Validitas Tes

Validitas instrumen merupakan derajat ketepatan alat ukur untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Zuldafrial, 2012 : 21). Validitas tes terdiri dari validitas isi, konstruk dan empiris (Sugiyono, 2017 : 352). Validitas isi bertujuan untuk mengetahui aspek yang memuat indikator kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis. Validitas konstruk bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aspek-aspek dari indikator kemampuan kognitif dan berpikir kritis dapat diukur. Validitas isi dan konstruk divalidasi oleh pembimbing dan validator diluar pembimbing. Validasi empiris bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal tes yang digunakan.

1) Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen dilakukan dari data hasil uji coba instrument dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* (Arikunto, 2013 : 213) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum ny - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi skor butir soal dan skoe total

x = skor butir

y = skor total

n = jumlah sampel

Persyaratan tentang besaran koefisien yang dinyatakan valid adalah apabila koefisien (r hitung) sama dengan 0,532 atau lebih. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 23.

2) Uji Reabilitas Instrumen

Uji reabilitas merujuk pada konsistensi instrument yang dapat dipercaya dan diandalkan. Uji reabilitas instrument dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Bustami, 2017 : 69) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{Sx^2 - S1^2}{Sx^2} \right]$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien reabilitas

k = jumlah butir kuesioner

Sx^2 = varian skor kuesioner

$S1^2$ = jumlah varian skor butir

Uji reliabilitas instrument ini menggunakan SPSS 23. Instrumen dinyatakan reliable jika memiliki reabilitas 0,70 atau lebih, dengan kriteria sebagai berikut:

0,00-0,19 = korelasi sangat lemah atau sangat rendah

0,20-0,39 = korelasi lemah atau rendah

0,40-0,69 = korelasi sedang atau cukup

0,70-0,89 = korelasi kuat atau tinggi

0,90-1,00 = korelasi sangat kuat atau sangat tinggi

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif memberikan gambaran tentang nilai rerata pada setiap variabel terikat dalam bentuk tabel, histogram dan grafik. Analisis inferensial digunakan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbasis buku referensi etnobotani terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada matakuliah morfologi tumbuhan.

Analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan uji *paired t-test* pada taraf signifikan 0,05%. Analisis inferensial dan deskriptif dibantu dengan

menggunakan program SPSS versi 23. Sebelum data analisis dengan menggunakan uji *paired t-test* terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *One-sample kolmogrove-smirnov* sedangkan uji homogenitas menggunakan *Leven's test of equality of error variances*.

Skor rata-rata kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa biologi diperoleh dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Kategori kemampuan kognitif dan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisaran Kategori Kemampuan Kognitif dan Berpikir Kritis

No	Kisaran Kategori Keterampilan Berpikir Kritis		Kisaran Kategori Kemampuan Kognitif	
	Kisaran	Kategori	Kisaran (range)	Kategori
1	80-100	Sangat baik	90-100	Sangat baik
2	70-79	Baik	80-89	Baik
3	60-69	Cukup	70-79	Cukup
4	50-59	Rendah	60-69	Kurang
5	≤ 49	Sangat rendah	≤ 59	Sangat kurang

Sumber: (Bustami, et. al 2018); (Nurlindayani, dkk 2021)