

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experiment design*. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125):

True experiment design adalah jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud dengan persyaratan adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah berpikir kritis

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Wimba

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:173) “Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Cicalong Kabupaten Tasikmalaya sebanyak 4 kelas dengan jumlah peserta didik 155 peserta didik. Populasi dianggap homogen dilihat dari rata-rata ulangan harian.

Tabel 3.1
Nilai Rata-rata Ulangan
Peserta Didik Kelas XI Tahun Ajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Ulangan Harian
1	XI IPA 1	34	68
2	XI IPA 2	34	69
3	XI IPA 3	33	70
4	XI IPA 4	35	69

Sumber : Guru mata pelajaran Biologi kelas XI SMAN 1 Cikalong

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak 4 buah yang bertuliskan XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4;
- b. kemudian masukan gulungan kertas tersebut pada gelas; dan
- c. mengocok gelas sebanyak dua kali dan didapatkan hasil pengocokan yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Nama yang keluar adalah nama kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian.

Selanjutnya, untuk menentukan perlakuan terhadap sampel, maka dilakukan sebagai berikut

- a. membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian memasukan dua gulungan kertas tersebut ke dalam gelas pertama;
- b. membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi tulisan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang digunakan sebagai sampel penelitian,

kemudian memasukan kedua gulungan kertas tersebut ke dalam gelas kedua; dan

- c. kemudian mengocok kedua gulungan kertas pada gelas tersebut secara bersamaan, yang keluar dari kedua gelas merupakan pasangan untuk sampel dengan perlakuan;
- d. pada pengocokan pertama keluar sampel yaitu kelas XI MIPA 1 dengan perlakuan untuk kelas eksperimen (model pembelajaran Wimba); dan
- e. pada pengocokan kedua keluar sampel yaitu kelas XI MIPA 2 dengan tanpa perlakuan untuk kelas kontrol (model pembelajaran langsung).

Dengan demikian yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 1 proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Wimba dan kelas XI MIPA 2 proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran langsung.

D. Desain Penelitian

Disain penelitian ini adalah *control group pretest-posttest design*. Menurut Sugiyono (2015:76) mengemukakan bahwa dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2-O_1) -(O_4-O_3)$.

Adapun desain penelitian adalah sebagai berikut :

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃		O ₄

- R : kelompok yang dipilih secara random
X : *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran WIMBA
O₁ : *Pretest* pada kelas eksperimen
O₂ : *Posttest* pada kelas eksperimen
O₃ : *Pretest* pada kelas kontrol
O₄ : *Posttest* pada kelas kontrol

E. Langkah-Langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam tiga tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 25 Oktober 2017, memperoleh surat keputusan Dekan Fakultas dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi tentang penetapan pembimbing Skripsi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Pada tanggal 31 Oktober 2017, mengajukan judul ke pembimbing I dan pembimbing II.
- c. Pada tanggal 31 Oktober 2017, mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi.
- d. Pada tanggal 19 Januari sampai 22 Maret 2018, menyusun proposal penelitian dan berkonsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- e. Pada tanggal 15 Februari 2018, melakukan observasi ke SMA Negeri 1 Cikalong Kabupaten Tasikmalaya untuk memperkirakan pelaksanaan penelitian.
- f. Pada tanggal 5 Juni 2018, melakukan seminar proposal penelitian.
- g. Pada tanggal 13 Juli 2018, melaksanakan revisi proposal penelitian.

- h. Pada tanggal 25 Juli 2018, mendapatkan surat izin uji coba instrumen di SMA Negeri 1 Cicalong Kabupaten Tasikmalaya.
- i. Pada tanggal 26 Juli 2018, melakukan uji coba instrumen di kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Cicalong bupaten Tasikmalaya.



Gambar 3.1
Uji Coba Instrumen
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

- j. Pada tanggal 27 Juli 2018 mengolah data hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pada hari senin tanggal 05 Agustus 2018 pukul 07.00-08.30 WIB melaksanakan *pretest*. Pelaksanaan *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis peserta didik sebelum proses pembelajaran (Gambar 3.1).



(a)



(b)

Gambar 3.2
Pelaksanaan *pre-test* (a) di kelas kontrol XI IPA 2 (b) di kelas eksperimen XI IPA 1.
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

- b. Pada hari Kamis tanggal 09 Agustus 2018 pukul 08.30 - 10.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan pertama di kelas kontrol (XI IPA 2) dengan menggunakan model pembelajaran langsung (Gambar 3.2).



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.3

(a) Guru Mendemonstrasikan Materi Jaringan Tumbuhan dengan Menggunakan Metode Ceramah (b) Guru Membimbing Pelatihan dengan Membagi Peserta Didik ke dalam Beberapa Kelompok (c) Guru Melakukan Tanya Jawab untuk Mengetahui Pemahaman Peserta Didik dalam Diskusi Kelompok

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. Pada hari Kamis tanggal 09 Agustus 2018 pukul 10.30 – 12.00 WIB melaksanakan proses belajar mengajar untuk pertemuan pertama di kelas eksperimen (XI IPA 1) dengan menggunakan model pembelajaran wimba. (Gambar 3.3).



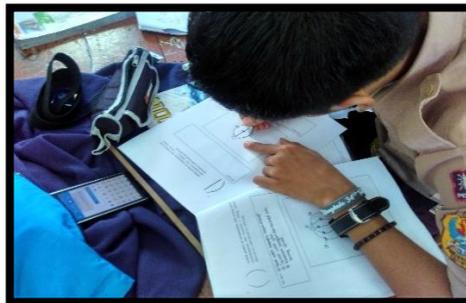
Gambar 3.4

(a) Peserta Didik Mempresentasikan Peta Konsep Jaringan Tumbuhan (b) Peserta Didik Merepresentasikan 2D dari Hasil Pengamatan Gambar.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- d. Pada hari senin tanggal 12 Agustus 2018 pukul 07.00 - 08.30 WIB melaksanakan proses belajar mengajar untuk pertemuan kedua di kelas kontrol (XI IPA 2) dengan menggunakan model pembelajaran langsung. (Gambar 3.5)





(c)

Gambar 3.5

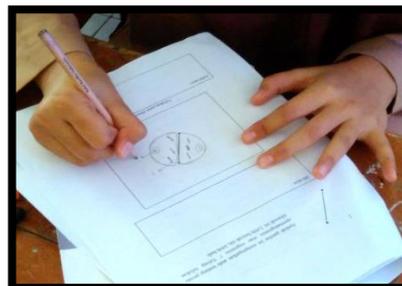
(a) Guru Mendemonstrasikan Materi Jaringan Tumbuhan dengan Menggunakan Metode Ceramah (b) Guru Membimbing Pelatihan dengan Membagi Peserta Didik Kedalam Beberapa Kelompok (c) Peserta Didik Merepresentasikan 2D Hasil dari Pengamatan.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- e. Pada hari senin tanggal 12 Agustus 2018 pukul 08.40 – 10.00 WIB melaksanakan proses belajar mengajar untuk pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI IPA 1) dengan menggunakan model pembelajaran wimba. (Gambar 3.6).



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.6

(a) Peserta Didik Diarahkan untuk Duduk Berkelompok (b) Peserta Didik Membuat Design 3D dari gambar 2D Hasil Representasi (c) Peserta Didik Mencipta Bentuk 3D Jaringan dasar pada tumbuhan dengan Playdoh (d) Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Produk Jaringan dasar pada tumbuhan.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f. Pada hari Kamis tanggal 16 Agustus 2018 pukul 09.30 – 11.45 WIB. melaksanakan *post-test*. Pelaksanaan *post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah proses pembelajaran. (Gambar 3.6)



(a)



(b)

Gambar 3.7

Pelaksanaan *post-test* (a) di kelas kontrol XI IPA 2 (b) di kelas eksperimen XI IPA 1.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Tahap pelaporan

Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes hasil berpikir kritis yang diperoleh dari penelitian

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti memperoleh data melalui tes. Tes dilakukan setelah selesai proses pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal uraian sebanyak 30 soal.

G. Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep Jaringan Tumbuhan. Bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 30 butir soal.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian pada Konsep Jaringan Tumbuhan

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	a. memfokuskan pertanyaan	3, 8, 11*, 25*	4
		b. menganalisis argumen	10, 27	2
		c. bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	12*, 20, 23*	3
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	a. memepertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	9*, 13, 14	3
		b. mengobservasi dan memepertimbangkan hasil observasi	6*, 22	2
3.	Membuat inferensi (<i>inferring</i>)	a. mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	2*, 15*, 18, 26	4
		b. membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	5, 21*	2
4.	Memberi penjelasan	a. mendefinisikan istilah dan memepertimbangkan	1*, 7, 17*	3

	lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	definisi		
		b. mengidentifikasi asumsi	16, 19*, 24	3
5.	Mengatur strategidan teknik (<i>strategies and tactics</i>)	a. Memutuskan suatu tindakan	4, 28*, 29*, 30	4
Jumlah				30

Sebelum digunakan dalam penelitian instrumen yang telah disusun telah di uji cobakan terlebih dahulu.

2. Uji coba instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan pada hari senin tanggal 05 Agustus 2018 pukul 07.00-08.30 WIB di kelas XI SMAN 1 Cikalong Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang baik atau tidak.

a. Uji Validitas

Uji validitas tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan program Anates versi 4.0.5 for windows (AnatesV4-net Rar) dengan program anates untuk soal uraian. Dari hasil analisis uji coba instrument sebanyak 30 butir soal dengan menggunakan anates soal uraian diperoleh 16 soal yang digunakan (Tabel 3.3).

Tabel 3.3
Ringkasan Hasil Uji Validitas

Butir Soal	Korelasi	Signifikan	Keterangan
1.	0,268	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
2.	0,240	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
3.	0,432	Signifikan	Soal digunakan
4.	0,406	Signifikan	Soal digunakan
5.	0,384	Signifikan	Soal digunakan
6.	0,189	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan

7.	0,451	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8.	0,483	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9.	0,333	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
10.	0,381	Signifikan	Soal digunakan
11.	-0,058	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
12.	0,083	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
13.	0,441	Signifikan	Soal digunakan
14.	0,517	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15.	0,192	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
16.	0,460	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17.	0,302	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
18.	0,580	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19.	0,068	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
20.	0,545	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21.	0,310	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
22.	0,447	Signifikan	Soal digunakan
23.	0,155	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
24.	0,371	Signifikan	Soal digunakan
25.	0,101	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
26.	0,552	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27.	0,386	Signifikan	Soal digunakan
28.	0,266	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
29.	0,146	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
30.	0,537	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber : Anates versi 4.0.5 for windows

b. Uji reabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Jihad, Asep dan Abdul Haris (2012:180) “Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kejelasan atau kekonsistenan suatu soal tes”. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:221) menyatakan bahwa:

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk

memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Untuk mencari reliabilitas soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \times \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Untuk mengetahui korelasi reliabilitas soal dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4
Kriteria reabilitas instrumen

No.	Reliabilitas	Penafsiran
1	$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
4	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reabilitas tinggi
5	$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reabilitas sangat tinggi

Sumber: Guilford (Jihad, dan Abdul Haris, 2012:181)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 16 nomor soal yang valid, maka diperoleh $r_{11} = 0,76$ yaitu berada diantara $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

H. Teknik Pengolahan dan Pengumpulan Data

1. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi

(*N-gain*) antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Hake (Meltzer,2002:2) *N-gain* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{(\text{Nilai } Postest - \text{Nilai } Pretest)}{(\text{Nilai Maksimum Ideal} - \text{Nilai } Pretest)}$$

Tabel 3.5
Kriteria Nilai *N-Gain*

Perolehan <i>N-gain</i>	Keterangan
$N-gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain \leq 0,70$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

Sumber: (Meltzer, 2002:3)

2. Teknik Analisis Data

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka dilakukan analisis data dimana langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

a. Uji prasyarat

1) Uji normalitas

Uji normalitas data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji chi kuadrat (X^2) karena jumlah data ≥ 30 . Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data keterampilan berpikir kritis tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria $X^{2hitung} \leq X^{2tabel}$.

Uji normalitas data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji chi kuadrat (X^2) karena jumlah data ≥ 30 . Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data keterampilan

berpikir kritis tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria $X^{2hitung} \leq X^{2tabel}$

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan uji $F_{maksimum}$. Data yang di uji adalah *pre test-post test* kelas eksperimen, *pre test-post test* kelas kontrol, *n gain* kelas eksperimen dan *n gain* kelas kontrol.

b. Uji Hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis akan dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan uji statistik parametrik (uji t) sedangkan jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji statistika non-parametrik yaitu uji U *Mann-Whitney*. Data yang diuji meliputi *pre test-post test* kelas eksperimen, *pre test-post test* kelas kontrol, *n gain* kelas eksperimen dan *n gain* kelas kontrol.

I. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kelas XI SMA Negeri 1 Cikalong Kabupaten Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018, Ds Singkir kec. Cikalong RT 06 RW 01 Kabupaten Tasikmalaya



Gambar 3.8

SMA Negeri 1 Cicalong Kabupaten Tasikmalaya

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan November 2018 mulai dari tahap persiapan sampai akhir.

Perincian jadwal kegiatannya sebagai berikut.

Tabel 3.6
Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Oktober 2017				Januari 2018				Februari 2018				Maret 2018				Juni 2018				Juli 2018				Agustus 2018				September 2018				Oktober 2018				November 2018			
		Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Mendapat SK bimbingan skripsi																																								
2	Mengajukan judul																																								
3	Menyusun proposal																																								
	Observasi ke SMA																																								
4	Bimbingan proposal																																								
5	Pembuatan instrumen & rencana pembelajaran																																								
6	Seminar proposal																																								
7	Perbaikan proposal																																								

