

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *True Experiment*. Menurut Sugiyono (2013:112) “Dikatakan *true eksperimental* (eksperimen yang betu-betul), karena peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen”.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel.

1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar peserta didik.

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran wiba dengan pendekatan induktif-*Clay*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya tahun pelajaran 2019 - 2020, yaitu sebanyak 5 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 175 orang. Populasi dianggap homogen, dilihat dari nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran biologi

tahun ajaran 2019 - 2020, seperti ditunjukkan tabel 3.1

Tabel 3.1
Nilai rata- rata ulangan harian mata pelajaran biologi peserta didik pada konsep sel kelas XI tahun ajaran 2019– 2020

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai Ulangan Harian
1.	XI MIPA 1	35	66,67
2.	XI MIPA 2	34	60,30
3.	XI MIPA 3	36	65,76
4.	XI MIPA 4	36	69,31
5.	XI MIPA 5	34	60,79
Jumlah		175	64,57

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi kelas XI SMAN 4 Kota Tasikmalaya

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- 1) membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak 5 buah yaitu kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 5 sebagai sampel;
- 2) kemudian masukkan gulungan kertas tersebut pada dua gelas yang berbeda yang telah berisi tulisan ke lima kelas dan kategori kelas sampel;
- 3) membuat gulungan kertas yang berisi tulisan kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian masukkan pada gelas yang berbeda;
- 4) kocok gelas tersebut, kemudian keluarkan gulungan kertas sebanyak satu buah dari tiap-tiap gelas yang berbeda;
- 5) setelah keluar kertas yang tadi, buka dan catat hasil dari pengocokan tersebut;

- 6) masukkan kembali kertas yang telah keluar, agar setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama;
- 7) kemudian gelas tersebut dikocok lagi dan ambil hasil yang berbeda pada setiap gulungan kertas tersebut;
- 8) apabila telah menemukan hasil yang berbeda untuk kelas yang dipakai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol maka pengocokan telah selesai dan catat untuk kelas mana saja yang dipergunakan; dan
- 9) setelah pengocokan selesai, didapat kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *wimba* dengan pendekatan induktif-*Clay* yaitu kelas XI MIPA 5, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yaitu kelas XI MIPA 2.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest control group design*. Menurut Sugiyono (2017:76):

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaanantara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2-O_1)-(O_4-O_3)$.

R	E	<u>O₁</u>	X	<u>O₂</u>
R	K	O ₃		O ₄

Keterangan:

- X : perlakuan (*treatment*)
- O₁ : *pretest* pada kelas eksperimen
- O₂ : *posttest* pada kelas eksperimen
- O₃ : *pretest* pada kelas kontrol
- O₄ : *posttest* pada kelas control
- R : randomisasi

E : kelas eksperimen
K : kelas kontrol

E. Langkah-langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam dua tahap.

a. Tahap perencanaan atau persiapan

- 1) Pada tanggal 15 September 2018 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 2) Pada tanggal 9 November 2018 melakukan observasi pendahuluan ke SMA Negeri 1 Singaparna untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian di sekolah;
- 3) Pada tanggal 17 November 2018 melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II dalam mengajukan judul untuk disetujui permasalahan yang akan diteliti, kemudian ditandatangani oleh Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 4) Pada tanggal 28 Desember 2018 menyusun proposal penelitian dan konsultasi dengan pembimbing I dan II;
- 5) Pada tanggal 23 Juli 2019 pelaksanaan seminar proposal;
- 6) Pada tanggal 19 Agustus 2019 melakukan revisi proposal dan meminta surat rekomendasi telah melaksanakan seminar proposal;
- 7) Pada tanggal 22 Agustus 2019 mendapatkan surat izin uji instrumen dan izin observasi di SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya;

- 8) Pada tanggal 26 Agustus 2019 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian (Gambar 3.1);



Gambar 3.1
Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

- 9) Pada Hari tanggal Selasa, 27 Agustus 2019 pukul 13.00 – 14.30 WIB melaksanakan uji instrumen di kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya (Gambar 3.2);



Gambar 3.2
Uji Instrumen di Kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya

- 10) Pada tanggal 28 - 29 Agustus 2019 mengolah hasil uji coba instrumen.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Pada tanggal 02 September 2019 pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.3 a) dan pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.3 b)



Gambar 3.3 a
Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 2)



Gambar 3.3 b
Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 5)

- 2) Pertemuan pertama kelas kontrol

Pada tanggal 03 September 2019 pukul 07.00 – 08.30 WIB, melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 2 (kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan jaringan tumbuhan. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta didik agar mampu mengukur kephahaman dalam proses pembelajaran (*Stimulation*) (Gambar 3.4). Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis tentang pertanyaan sebelumnya (*Problem statement*).



Gambar 3.4
Model Pembelajaran *discovery learning* di Kelas Kontrol

Setelah guru memberikan penjelasan materi dan tanya jawab, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (*Data processing*) (Gambar 3.5 a) peserta didik mencari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis (*Data processing*). Selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*Verification*). (Gambar 3.5 b)



Gambar 3.5 a
Peserta didik Mengerjakan LKPD
(*Data processing*)



Gambar 3.5 b
Peserta didik mempresentasikan
hasil diskusi (*Verification*)

3) Pertemuan pertama kelas eksperimen

Pada hari tanggal 05 September 2019 pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 5 (kelas eksperimen) dengan menggunakan model pembelajaran Wimba dengan pendekatan Induktif.

Pembelajaran diawali dengan melakukan pengamatan mikroskopis jaringan tumbuhan, guru melaksanakan diskusi untuk menggali pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dan mengaitkan informasi lama yang dimiliki peserta didik dengan informasi baru pada topik materi jaringan tumbuhan (Gambar 3.6 a). Setelah itu tahap pengamatan sampel jaringan tumbuhan dengan mikroskop, peserta didik berkelompok untuk melakukan pengamatan dan guru memfasilitasi peserta didik untuk mengelola informasi yang mereka miliki. (Gambar 3.6 b)

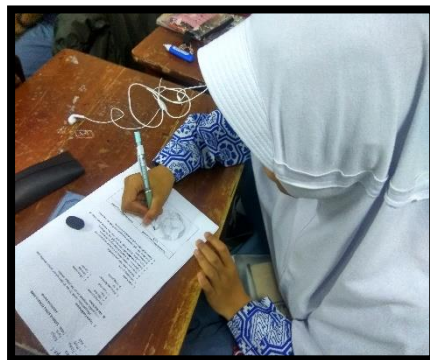


Gambar 3.6 a
Guru melakukan pengarahan
untuk melakukan pengamatan
mikroskopis jaringan tumbuhan



Gambar 3.6 b
Peserta didik berkelompok
mengamati sampel tumbuhan
dengan mikroskop.

Pada tahap selanjutnya peserta didik menggambar 2D hasil pengamatannya (Gambar 3.7 a). Selanjutnya pada tahap pembuatan 3D-*Clay* dengan menggunakan *playdough* (Gambar 3.7 b). Pada tahap terakhir di pertemuan pertama peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya dengan menggunakan 3D-*Clay* yang dibuatnya (Gambar 3.7 c).



Gambar 3.7 a
Peserta didik menggambar 2D
dan 3D pada LKPD



Gambar 3.7 b
Peserta didik membuat 3D-*Clay*
dengan menggunakan *Playdough*



Gambar 3.7 c
Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya 3D-*Clay*.

4) Pertemuan kedua di kelas kontrol

Pada tanggal 11 September 2019 pukul 08.30 – 10.20 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan kedua di kelas XI MIPA 2 (kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan jaringan tumbuhan. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta didik agar mampu mengukur kepahaman dalam proses pembelajaran (*Stimulation*)(Gambar 3.8 a). Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis tentang pertanyaan sebelumnya (*Problem statement*). Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan pengamatan jaringan tumbuhan dan diskusi untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (*Data collecting*) (Gambar 3.8 b) peserta didik mencari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis (*Data processing*)



Gambar 3.8 a
Pembelajaran *discovery learning*
di kelas control



Gambar 3.8 b
Peserta didik melakukan
pengamatan dan berdiskusi
mengerjakan LKPD (*Data*
***collecting*)**

Setelah selesai berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik, selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*Verification*) (Gambar 3.9)

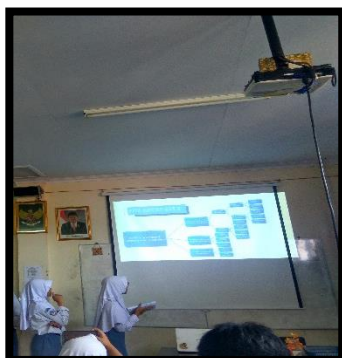


Gambar 3.9
Peserta Didik mempresentasikan hasil diskusi
(*Verification*)

5) Pertemuan kedua kelas eksperimen

Pada hari tanggal 10 September pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 5 (kelas eksperimen) dengan menggunakan model pembelajaran Wimba dengan pendekatan Induktif.

Pembelajaran diawali dengan melakukan presentasi peta konsep yang sudah ditugaskan sebelumnya pada materi jaringan tumbuhan (Gambar 3.10 a). Setelah itu tahap selanjutnya peserta didik mengamati gambar 2D jaringan tumbuhan (Gambar 3.10 b)



Gambar 3.10 a
Peserta didik melakukan presentasi peta konsep jaringan tumbuhan



Gambar 3.10 b
Peserta didik mengamati gambar 2D Jaringan Tumbuhan

Pada tahap selanjutnya peserta didik mendiskusikan dan mengerjakan LKPD mengenai jaringan tumbuhan (Gambar 3.11).



Gambar 3.11
Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mengerjakan LKPD

6) Pertemuan ketiga di kelas kontrol

Pada hari tanggal 17 September 2019 pukul 07.00 – 08.30 WIB, melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 2 (kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan organ tumbuhan. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta

didik agar mampu mengukur pemahaman dalam proses pembelajaran (*Stimulation*) (Gambar 3.12). Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis tentang pertanyaan sebelumnya (*Problem statement*).



Gambar 3.12
Model Pembelajaran *discovery learning* di Kelas Kontrol

Setelah guru memberikan penjelasan materi dan tanya jawab, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (*Data collecting*) (Gambar 3.13 a) peserta didik mencari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis (*Data processing*) . Selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*Verification*) (Gambar 3.13 b)



Gambar 3.13 a
Peserta didik Mengerjakan LKPD
(Data collecting)



Gambar 3.13 b
Peserta didik mempresentasikan
hasil diskusi (Verification)

7) Pertemuan ketiga di kelas eksperimen

Pada hari tanggal 19 September 2019 pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 5 (kelas eksperimen) dengan menggunakan model pembelajaran Wimba dengan pendekatan Induktif.

Pembelajaran diawali dengan melakukan pengamatan mikroskopis organ pada tumbuhan, guru melaksanakan diskusi untuk menggali pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dan mengaitkan informasi lama yang dimiliki peserta didik dengan informasi baru pada topik materi jaringan tumbuhan (Gambar 3.14 a). Setelah itu tahap pengamatan sampel organ tumbuhan dengan mikroskop, peserta didik berkelompok untuk melakukan pengamatan dan guru memfasilitasi peserta didik untuk mengelola informasi yang mereka miliki. (Gambar 3.14 b)



Gambar 3.14 a
Guru melakukan pengarahan
untuk melakukan pengamatan
mikroskopis organ pada
tumbuhan



Gambar 3.14 b
Peserta didik berkelompok
mengamati sampel tumbuhan
dengan mikroskop.

Pada tahap selanjutnya peserta didik menggambar 2D hasil pengamatannya (Gambar 3.15 a). Selanjutnya pada tahap pembuatan 3D-Clay dengan menggunakan *playdough* (Gambar 3.15 b). Pada tahap terakhir di pertemuan pertama peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya dengan menggunakan 3D- Clay yang dibuatnya (Gambar 3.15 c).



Gambar 3.15 a
Peserta didik menggambar 2D
dan 3D pada LKPD



Gambar 3.15 b
Peserta didik membuat 3D-Clay
dengan menggunakan *Playdough*



Gambar 3.15 c
Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya 3D-Clay.

8) Pertemuan keempat di kelas kontrol

Pada tanggal 25 September 2019 pukul 08.30 – 10.20 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan kedua di kelas XI MIPA 2 (kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan organ tumbuhan. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta didik agar mampu mengukur kepahaman dalam proses pembelajaran (*Stimulation*) (Gambar 3.16 a). Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis tentang pertanyaan sebelumnya (*Problem statement*). Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan pengamatan organ pada tumbuhan dan diskusi untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (*Data collecting*) (Gambar 3.16 b)) peserta didik mencari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis (*Data processing*).



Gambar 3.16 a
Pembelajaran *discovery learning*
di kelas control



Gambar 3.16 b
Peserta didik melakukan
pengamatan dan berdiskusi
mengerjakan LKPD (*Data
collecting*)

Setelah selesai berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik, selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*Verification*) (Gambar 3.17)



Gambar 3.17
Peserta Didik mempresentasikan hasil diskusi
(*Verification*)

9) Pertemuan keempat di kelas eksperimen

Pada hari tanggal 25 September pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 5 (kelas

eksperimen) dengan menggunakan model pembelajaran Wimba dengan pendekatan Induktif.

Pembelajaran diawali dengan melakukan presentasi peta konsep yang sudah ditugaskan sebelumnya pada materi jaringan tumbuhan (Gambar 3.18 a). Setelah itu tahap selanjutnya peserta didik mengamati gambar 2D jaringan tumbuhan (Gambar 3.18 b)



Gambar 3.18 a
Peserta didik melakukan presentasi peta konsep organ pada tumbuhan



Gambar 3.18 b
Peserta didik mengamati gambar 2D Organ pada Tumbuhan

Pada tahap selanjutnya peserta didik mendiskusikan dan mengerjakan LKPD mengenai jaringan tumbuhan (Gambar 3.19).



Gambar 3.19
Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mengerjakan LKPD

10) Pada tanggal 26 September 2019 pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) di kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.20 a) dan pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) di kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.20 b)



Gambar 3.20 a
Pelaksanaan *Posttes* di Kelas
Kontrol (XI MIPA 2)



Gambar 3.20 b
Pelaksanaan *Posttes* di Kelas
Eksperimen (XI MIPA 5)

11) Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes berpikir kreatif dan hasil belajar yang diperoleh dari penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes kreatif TCIA untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan tes tertulis bentuk pilihan majemuk dengan lima *option* untuk mengukur hasil belajar. Tes dilakukan dua tahap yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

G. Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

a. Berpikir Kreatif

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Aspek yang diukur meliputi seluruh indikator berpikir kreatif yang terdiri dari tiga indikator, yaitu *Vividness*, *Originality*, dan *Transformatif*. Dalam satu soal kreatif mencakup tiga indikator berpikir kreatif tipe-B TCIA.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
1.	<i>Vividness</i>	Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.	7
2.	<i>Originality</i>	Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	
3.	<i>Transformatif</i>	Menambahkan atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi menjadi menarik	
Jumlah			7

Sumber: Tes Kreatif TCIA (Tipe B) menurut Jarwowska dan Karwowski

Tabel 3.3
Rubrik Penilaian Instrumen Berpikir Kreatif TCIA

No.	Komponen Berpikir Kreatif	Kriteria Jawaban	Skor
1	<i>Vividness</i>	1. Sosok aslinya belum dilengkapi, tapi ditafsirkan, yaitu diberi judul.	0
		2. Sederhana, skematis sering terselesaikan dari sosok aslinya.	1

		3. Kompleks, kaya detail selesainya sosok aslinya.	2
2	<i>Originality</i>	<p>1. Presentasi benda biasa(benda tumbuhan, binatang, manusia, tempat). Bentuk, fungsi, dan sifat mereka nyata, dan aktivitas, proses, keadaan, dan kejadiannya khas.</p> <p>2. Modifikasi bentuk, fungsi, dan sifat individual dari benda-benda yang diketahui secara luas (benda tumbuhan, hewan, manusia, tempat) serta aktivitas, proses, keadaan, dan kejadian khas.</p> <p>3. Kompleks, berubah secara signifikan sehubungan dengan kenyataan, modifikasi bentuk, fungsi, dan sifat benda yang diketahui secara luas (benda tumbuhan, hewan, manusia, tempat) serta aktivitas, proses, keadaan, dan kejadian khas.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
3	<i>Transformatif</i>	<p>1. Kebanyakan sosok aslinya.</p> <p>2. Rekreasi, penyelesaian sederhana dari figur aslinya, dan menambahkannya pada objek yang relatif independen (s)</p> <p>3. Modifikasi kompleks dari sosok aslinya – elaborasi multi aspeknya.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

Sumber: Tes Kreatif TCIA (Tipe B) menurut Jarwowska dan Karwowski

b. Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan majemuk dengan lima alternatif pilihan.

Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu dimensi pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), pengetahuan prosedural (K3), serta dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5).

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar pada Materi Jaringan Tumbuhan

No.	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Jaringan Tumbuhan	K1	1*,	4*,8		27	49*, 21* 30	25
		K2	32*,3 *,5,9, 16	7,18,23* ,10,39	17, 36*, 41	24,2 6 48	38*	
		K3	6*					
2.	Organ Tumbuhan	K1	2*,14	13	35, 37, 42, 46	31,5 0		25
		K2	28	11,12, 15*,40*, 44,19	25, 45*, 47	22,3 4 ,29*	20 43	
		K3			33*			
Jumlah							50	

Ket * : soal tidak digunakan

Sumber: Data Pribadi

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XII SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas soal. Uji coba intrumen untuk

pengukuran berpikir kreatif dan hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan Program *Anates versi 4.0.5 for windows*.

a. Uji Validitas

Uji validitas tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan *software anates versi 4.0.5 for windows*.

Uji kelayakan instrumen untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada materi sistem indera sebanyak 50 butir soal hasil belajar dengan menggunakan anates soal pilihan ganda dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh 34 soal yang digunakan yaitu soal nomor 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, dan 50 (Tabel 3.5)

Tabel 3.5
Korelasi Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

Butir Soal	Korelasi	Signifikan	Keterangan
1	0,213	-	Soal tidak dipakai
2	-0,261	-	Soal tidak dipakai
3	-0,042	-	Soal tidak dipakai
4	-0,261	-	Soal tidak dipakai
5	0,343	Signifikan	Soal dipakai
6	-0,061	-	Soal tidak dipakai
7	0,337	Signifikan	Soal dipakai
8	0,668	Sangat Signifikan	Soal dipakai
9	0,587	Sangat Signifikan	Soal dipakai
10	0,349	Signifikan	Soal dipakai
11	0,426	Sangat Signifikan	Soal dipakai
12	0,664	Sangat Signifikan	Soal dipakai
13	0,436	Sangat Signifikan	Soal dipakai
14	0,302	Signifikan	Soal dipakai
15	-0,072	-	Soal tidak dipakai
16	0,500	Sangat Signifikan	Soal dipakai
17	0,426	Sangat Signifikan	Soal dipakai
18	0,721	Sangat Signifikan	Soal dipakai

19	0,401	Sangat Signifikan	Soal dipakai
20	0,527	Sangat Signifikan	Soal dipakai
21	-0,302	-	Soal tidak dipakai
22	0,422	Sangat Signifikan	Soal dipakai
23	0,024	-	Soal tidak dipakai
24	0,617	Sangat Signifikan	Soal dipakai
25	0,372	Sangat Signifikan	Soal dipakai
26	0,393	Sangat Signifikan	Soal dipakai
27	0,486	Sangat Signifikan	Soal dipakai
28	0,431	Sangat Signifikan	Soal dipakai
29	-0,060	-	Soal tidak dipakai
30	0,595	Sangat Signifikan	Soal dipakai
31	0,721	Sangat Signifikan	Soal dipakai
32	0,111	-	Soal tidak dipakai
33	-0,061	-	Soal tidak dipakai
34	0,494	Sangat Signifikan	Soal dipakai
35	0,496	Sangat Signifikan	Soal dipakai
36	0,233	-	Soal tidak dipakai
37	0,718	Sangat Signifikan	Soal dipakai
38	-0,272	-	Soal tidak dipakai
39	0,346	Signifikan	Soal dipakai
40	0,105	-	Soal tidak dipakai
41	0,420	Sangat Signifikan	Soal dipakai
42	0,504	Sangat Signifikan	Soal dipakai
43	0,652	Sangat Signifikan	Soal dipakai
44	0,511	Sangat Signifikan	Soal dipakai
45	0,192	-	Soal tidak dipakai
46	0,393	Sangat Signifikan	Soal dipakai
47	0,596	Sangat Signifikan	Soal dipakai
48	0,329	Signifikan	Soal dipakai
49	-0,046	-	Soal tidak dipakai
50	0,721	Sangat Signifikan	Soal dipakai

Sumber : Data hasil anates pillihan ganda (terlampir)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:231) untuk mencari reliabilitas soal pilihan majemuk hasil belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \times \left\{ \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen
 p : proporsi subjek yang menjawab benar
 q : proporsi yang menjawab salah ($q = 1 - p$)
 $\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q
 K : banyaknya butir pertanyaan
 V_t : varians total

Tabel 3.6
Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas r_{11}	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: Guilford (Kurino, 2015:6)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 32 soal hasil belajar maka diperoleh $KR_{11} = 0,92$ dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal (tabel 3.6) yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Teknik pengolahan data

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Menurut Hake (Hartati, 2016:92) *N-gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: skor rata-rata gain yang dinormalisasi

S_{post} : Skor tes akhir

S_{pre} : Skor tes awal

S_{max} : Skor maksimum

Tabel 3.7
Kriteria Nilai *N-gain*

Perolehan <i>N-gain</i>	Keterangan
$N-gain > 0,70$	<i>N-gain</i> tinggi
$0,30 \leq N-gain \leq 0,70$	<i>N-gain</i> sedang
$N-gain < 0,30$	<i>N-gain</i> rendah

Sumber: Hake (Hartati, 2016:92)

2. Uji prasyarat analisis

- a. Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* yang dibantu perangkat lunak SPSS data yang di uji meliputi *pretest*, *posttest* dari kelas kontrol dan *pretest*, *posttest* dari kelas eksperimen. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak.
- b. Uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Levene Statistic* yang dibantu dengan perangkat lunak SPSS, data yang di uji meliputi *pretest*, *posttest* kelas kontrol, dan *pretest*, *posttest* kelas eksperimen. Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dua buah varians homogen atau tidak.

3. Uji hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis menggunakan statistika parametrik yang dilakukan menggunakan uji *anacova* yang dibantu perangkat lunak SPSS *versi 23 for windows*, data yang dijadikan covariat dalam penelitian ini yaitu data hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik.

I. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

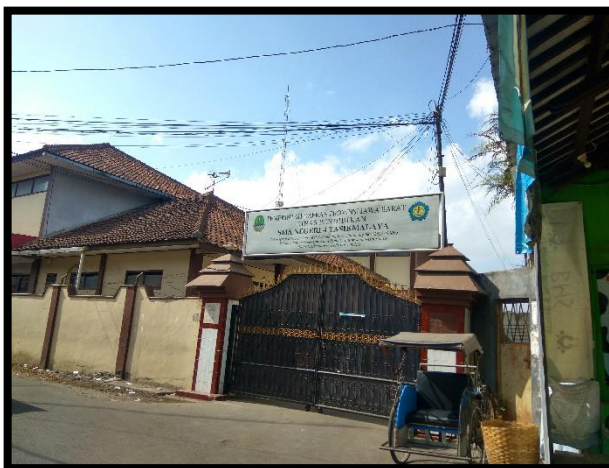
Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai dari mendapatkan SK pembimbing yaitu bulan September sampai bulan Oktober.

No.	Kegiatan Penelitian	Sep '18				Des '18				Jan '19				Apr '18				Mei'19				Jun'19				Jul'19				Agt'19				Sept'19				Des'20				Jan'20			
		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				
10.	Menyusun dan bimbingan skripsi																																												
11.	Sidang skripsi																																												
12.	Penyempurnaan skripsi																																												

Sumber : Data Pribadi

2. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya tepatnya Jl. Letkol Djaelani – Kel. Cilembang Kec. Cihideung Kota Tasikmalaya, pada materi jaringan tumbuhan semester ganjil (I) tahun ajaran 2019 – 2020.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.21
Lokasi Penelitian SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya