

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental*.

Arikunto, Suharsimi (2013:125) berpendapat bahwa

True experimental yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud persyaratan adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal 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.

1. Variabel terikat

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

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Conecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAN 1 Singaparna tahun pelajaran 2018 - 2019, yaitu sebanyak 8 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 274 orang. Populasi dianggap homogen, dilihat dari nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran biologi tahun ajaran

2018 – 2019 seperti ditunjukkan tabel 3.1

Tabel 3.1
Nilai rata- rata ulangan harian mata pelajaran biologi peserta didik kelas XI tahun ajaran 2018 – 2019

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata nilai
1	XI MIPA 1	34	78
2	XI MIPA 2	34	77,50
3	XI MIPA 3	34	78
4	XI MIPA 4	34	77
5	XI MIPA 5	35	77
6	XI MIPA 6	34	77
7	XI MIPA 7	35	77
8	XI MIPA 8	34	77,30

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi kelas XI SMAN 1 Singaparna

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 8 buah yaitu kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 8 sebagai sampel;
- 2) kemudian masukkan gulungan kertas tersebut pada dua gelas yang berbeda yang telah berisi tulisan ke delapan 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 *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) yaitu kelas XI MIPA 3, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung yaitu kelas XI MIPA 4.

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 SMAN 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 19 Maret 2019 pelaksanaan seminar proposal;
- 6) Pada tanggal 25 Maret 2019 melakukan revisi proposal dan meminta surat rekomendasi telah melaksanakan seminar proposal;
- 7) Pada tanggal 04 April 2019 mendapatkan surat izin uji instrumen dan izin observasi di SMAN 1 Singaparna;

- 8) Pada tanggal 08 April 2019 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian (Gambar 3.1);



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.1
Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

- 9) Pada tanggal 12 April 2019 pukul 13.00 – 14.30 WIB melaksanakan uji instrumen di kelas XII MIPA 7 SMAN 1 Singaparna (Gambar 3.2);



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.2
Uji Instrumen di Kelas XII MIPA 7 SMAN 1 Singaparna

- 10) Pada tanggal 13 - 14 April 2019 mengolah hasil uji coba instrumen.

b. Tahap pelaksanaan

1) *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pada tanggal 16 April 2019 pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.3 a) dan pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.3 b)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.3 a
Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 4)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.3 b
Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 3)

2) Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

Pada tanggal 18 April 2019 pukul 10.20 – 11.50 WIB, melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 4 dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan sistem indera. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta didik agar mampu mengukur kephahaman dalam proses pembelajaran (Gambar 3.4 a)



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.4 a
Pembelajaran Langsung di Kelas Kontrol

Setelah guru memberikan penjelasan materi dan tanya jawab, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (Gambar 3.4 b). Selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (Gambar 3.4 c)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.4 b
Peserta didik Mengerjakan LKPD



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.4 c
Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi

3) Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Pada tanggal 18 April pukul 12.20 – 13.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran *Conecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE).

Pembelajaran diawali dengan melakukan tahap *connecting*, guru melaksanakan diskusi untuk menggali pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dan mengaitkan informasi lama yang dimiliki peserta didik dengan informasi baru pada topik materi sistem indera (Gambar 3.5 a). Setelah itu tahap *organizing*, peserta didik duduk berkelompok dan guru memfasilitasi peserta didik untuk mengelola informasi yang mereka miliki dalam sebuah kerangka ide (Gambar 3.5 b)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.5 a
Guru melakukan diskusi dan mengaitkan antara informasi lama dan baru peserta didik pada tahap *connecting*



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.5 b
Peserta didik duduk berkelompok dan mengelola informasi menjadi sebuah kerangka ide pada tahap *organizing*

Pada tahap *reflecting*, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoreksi kesalahpahaman mengenai kerangka ide yang telah dibuat melalui diskusi dengan anggota kelompok (Gambar 3.5 c). Selanjutnya pada tahap *extending* setiap kelompok membuat

artikel mengenai sistem indera sesuai dengan materi yang dibahas dan meminta beberapa perwakilan untuk presentasi (Gambar 3.5 d)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.5 c
Peserta didik berdiskusi dengan
anggota kelompok pada tahap
reflecting



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.5 d
Peserta didik mempresentasikan
artikel yang telah dibuat pada tahap
extending

4) Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

Pada tanggal 24 April 2019 pukul 08.30 – 10.20 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan kedua di kelas XI MIPA 4 dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait dengan sistem indera. Selain itu guru melakukan tanya jawab terhadap peserta didik agar mampu mengukur pemahaman dalam proses pembelajaran (Gambar 3.6 a). Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan diskusi untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (Gambar 3.6 b)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.6 a
Pembelajaran langsung di kelas
kontrol



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.6 b
Peserta didik berdiskusi
mengerjakan LKPD

Setelah selesai berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik, selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (Gambar 3.6 c)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.6 c
Peserta Didik mempresentasikan hasil diskusi

5) Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Pada tanggal 24 April pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran *Conecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE).

Pembelajaran diawali dengan melakukan tahap *connecting*, guru melaksanakan diskusi untuk menggali pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dan mengaitkan informasi lama yang dimiliki peserta didik dengan informasi baru pada topik materi sistem indera (Gambar 3.7 a). Setelah itu tahap *organizing*, peserta didik duduk berkelompok dan guru memfasilitasi peserta didik untuk mengelola informasi yang mereka miliki dalam sebuah kerangka ide (Gambar 3.7 b)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.7 a
Guru melakukan diskusi dan mengaitkan antara informasi lama dan baru peserta didik pada tahap *connecting*



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.7 b
Peserta didik duduk berkelompok dan mengelola informasi menjadi sebuah kerangka ide pada tahap *organizing*

Pada tahap *reflecting*, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoreksi kesalahpahaman mengenai kerangka ide yang telah dibuat melalui diskusi dengan anggota kelompok (Gambar 3.7 c). Selanjutnya pada tahap *extending* setiap kelompok membuat artikel mengenai sistem indera sesuai dengan materi yang dibahas dan meminta beberapa perwakilan untuk presentasi (Gambar 3.7 d)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.7 c
Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok pada tahap *reflecting*



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.7 d
Peserta didik mempresentasikan artikel yang telah dibuat pada tahap *extending*

6) *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pada tanggal 26 April 2019 pukul 09.35 – 11.05 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) dikelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.8 a) dan pukul 13.00 – 14.30 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) di kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.8 b)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.8 a
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 4)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.8 b
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 3)

- 7) Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes berpikir kritis 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 uraian unuk mengukur keterampilan berpikir kritis 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 Kritis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal uraian unuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Aspek yang diukur meliputi seluruh indikator berpikir kritis yang terdiri dari lima indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kritis pada Materi Sistem Indra

Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Materi	Nomor Soal	Jumlah
Membuat penjelasan sederhana	Menganalisis pertanyaan	Indera penglihatan	5*	4
		Indera pembau	16*	
		Indera peraba	17	
	Mengajukan dan menjawab	Indera pengecap	11	

Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Materi	Nomor Soal	Jumlah
	pertanyaan klarifikasi			
Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber	Indera pendengaran	2	4
		Indera penglihatan	10	
	Meneliti dan menilai hasil observasi	Indera peraba	1*	
		Indera pendengaran	6*	
Membuat inferensi	Mendeduksi dan menilai deduksi	Indera peraba	13	4
		Indera penglihatan	18*	
	Menginduksi dan menilai induksi	Indera pendengaran	12*	
		Indera penglihatan	15*	
Membuat penjelasan lebih lanjut	Menilai definisi	Indera pengecap	3	4
		Indera pembau	7*	
	Mengidentifikasi asumsi	Indera penglihatan	9	
		Indera pembau	14	
Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan sebuah tindakan	Indera peraba	8,19*	4
		Indera pengecap	20	
		Indera pendengaran	4*	
Jumlah				20

Ket * : soal tidak digunakan

Sumber: Data Pribadi

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 3.3
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar pada Materi Sistem Indera

No	Materi	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Indera penglihatan	Faktual				13, 41		2
		Konseptual	1*, 7*	8*	32	3*, 44	5,6, 18	9
		Prosedural			9			1
2.	Indera pendengaran	Faktual	4*	26	12			3
		Konseptual		10, 23, 35		14*, 17	16, 42*, 47	8
		Prosedural			22, 45*			2
3.	Indera peraba	Faktual	24*, 28*			19		3
		Konseptual		34, 38	46		50	4
		Prosedural	48		21			2
4.	Indera pengecap	Faktual				36*	15	2
		Konseptual	25, 29*	37	33	43	2, 27*	7
		Prosedural						0
5.	Indera pembau	Faktual		20	39			2
		Konseptual	30*, 31*	49*		40*		4
		Prosedural			11*			1
Jumlah			10	10	10	10	10	50

Ket * : soal tidak digunakan

Sumber: Data Pribadi

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XII SMAN 1 Singaparna. Tujuan dilakukan uji coba instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas soal. Uji coba instrumen untuk pengukuran berpikir kritis 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*.

Dari hasil analisis uji coba instrumen 20 soal uraian berpikir kritis dengan menggunakan *anates* uraian diperoleh 10 soal yang digunakan yaitu soal nomor 2, 3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, dan 20. (Tabel 3.4)

Tabel 3.4
Korelasi Uji Validitas Butir Soal Berpikir Kritis

Butir Soal	Korelasi	Signifikan	Keterangan
1	-0,093	-	Soal tidak dipakai
2	0,496	Signifikan	Soal dipakai
3	0,479	Signifikan	Soal dipakai
4	0,309	-	Soal tidak dipakai
5	-0,065	-	Soal tidak dipakai
6	-0,018	-	Soal tidak dipakai
7	-0,010	-	Soal tidak dipakai
8	0,651	Sangat signifikan	Soal dipakai
9	0,562	Sangat signifikan	Soal dipakai
10	0,548	Signifikan	Soal dipakai
11	0,576	Sangat signifikan	Soal dipakai
12	0,391	-	Soal tidak dipakai

13	0,483	Signifikan	Soal dipakai
14	0,657	Sangat signifikan	Soal dipakai
15	-0,743	-	Soal tidak dipakai
16	0,110	-	Soal tidak dipakai
17	0,653	Sangat signifikan	Soal dipakai
18	0,399	-	Soal tidak dipakai
19	0,357	-	Soal tidak dipakai
20	0,478	Signifikan	Soal dipakai

Sumber : Data hasil anates soal uraian (terlampir)

Kemudian 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 32 soal yang digunakan yaitu soal nomor 2, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 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	-0,836	-	Soal tidak dipakai
2	0,552	Sangat signifikan	Soal dipakai
3	-0,045	-	Soal tidak dipakai
4	0,016	-	Soal tidak dipakai
5	0,603	Sangat signifikan	Soal dipakai
6	0,542	Sangat signifikan	Soal dipakai
7	0,179	-	Soal tidak dipakai
8	-0,315	-	Soal tidak dipakai
9	0,443	Sangat signifikan	Soal dipakai
10	0,579	Sangat signifikan	Soal dipakai
11	0,060	-	Soal tidak dipakai
12	0,773	Sangat signifikan	Soal dipakai
13	0,655	Sangat signifikan	Soal dipakai
14	0,175	-	Soal tidak dipakai
15	0,612	Sangat signifikan	Soal dipakai
16	0,719	Sangat signifikan	Soal dipakai
17	0,665	Sangat signifikan	Soal dipakai
18	0,836	Sangat signifikan	Soal dipakai

Butir Soal	Korelasi	Signifikan	Keterangan
19	0,354	Signifikan	Soal dipakai
20	0,529	Sangat signifikan	Soal dipakai
21	0,645	Sangat signifikan	Soal dipakai
22	0,735	Sangat signifikan	Soal dipakai
23	0,758	Sangat signifikan	Soal dipakai
24	0,177	-	Soal tidak dipakai
25	0,328	Signifikan	Soal dipakai
26	0,712	Sangat signifikan	Soal dipakai
27	0,287	-	Soal tidak dipakai
28	0,079	-	Soal tidak dipakai
29	0,002	-	Soal tidak dipakai
30	-0,121	-	Soal tidak dipakai
31	0,121	-	Soal tidak dipakai
32	0,632	Sangat signifikan	Soal dipakai
33	0,371	Signifikan	Soal dipakai
34	0,656	Sangat signifikan	Soal dipakai
35	0,753	Sangat signifikan	Soal dipakai
36	-0,109	-	Soal tidak dipakai
37	0,637	Sangat signifikan	Soal dipakai
38	0,567	Sangat signifikan	Soal dipakai
39	0,612	Sangat signifikan	Soal dipakai
40	-0,002	-	Soal tidak dipakai
41	0,599	Sangat signifikan	Soal dipakai
42	-0,017	-	Soal tidak dipakai
43	0,511	Sangat signifikan	Soal dipakai
44	0,689	Sangat signifikan	Soal dipakai
45	0,255	-	Soal tidak dipakai
46	0,559	Sangat signifikan	Soal dipakai
47	0,709	Sangat signifikan	Soal dipakai
48	0,655	Sangat signifikan	Soal dipakai
49	-0,053	-	Soal tidak dipakai
50	0,579	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

Sedangkan untuk soal uraian kemampuan berpikir kritis

mencari reliabilitasnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas instrumen
 k : banyaknya butir pertanyaan atau butir soal
 $\sum \sigma b^2$: jumlah varians butir
 $\sigma^2 t$: 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. Untuk instrumen berpikir kritis sebanyak 10 soal diperoleh $KR_{11} = 0,70$ dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal (tabel 3.6) yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

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 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.

$$N-gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain : 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. 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 akan dilaksanakan mulai dari mendapatkan SK pembimbing yaitu bulan September sampai bulan Juni.

Tabel 3.8
Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Sep'18				Okt '18				Nov '18				Des '18				Jan '19				Feb '19				Mar'19				Apr'19				Mei'19				Juni'19			
		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	Mendapat SK bimbingan skripsi																																								
2	Observasi lapangan																																								
3	Mengajukan judul/masalah penelitian																																								
4	Menyusun dan bimbingan proposal																																								
5	Revisi proposal																																								
6	Seminar Proposal																																								
7	Penyempurnaan proposal																																								
8	Persiapan penelitian																																								
9	Uji coba instrumen penelitian																																								
10	Melaksanakan penelitian																																								
11	Pengolahan data																																								
12	Menyusun dan bimbingan skripsi																																								
13	Sidang skripsi																																								
14	Penyempurnaan skripsi																																								

Sumber : Data Pribadi

2. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di kelas XI MIPA SMAN 1 Singaparna tepatnya Jl. Pahlawan KHZ Mustofa, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya, pada materi sistem indera pada manusia semester genap (II) tahun ajaran 2018 – 2019.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.9
Lokasi Penelitian SMAN 1 Singaparna