

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design*. Menurut Sugiyono (2017:112) menyatakan bahwa:

True experimental design (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dari *true experimental* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Creative Problem Solving (CPS)*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada konsep limbah dan daur ulang limbah.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 5 kelas

dengan jumlah peserta didik 175 orang. Populasi dianggap homogen dilihat dari nilai rata-rata ulangan semester ganjil disajikan pada (Tabel 3.1).

Tabel 3.1
Nilai Rata-Rata Ulangan Semester Ganjil Mata Pelajaran Biologi
Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya
Tahun Ajaran 2018/2019

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai Ulangan
1	X MIPA 1	35 Orang	66,67
2	X MIPA 2	35 Orang	65,79
3	X MIPA 3	36 Orang	66,00
4	X MIPA 4	36 Orang	66,90
5	X MIPA 5	33 Orang	65,90
Jumlah		175 orang	66,25

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya

3. Sampel

Sampel dari penelitian ini terdiri dari peserta didik sebanyak dua kelas yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Sehingga dari populasi lima kelas penelitian ini hanya mengambil dua kelas sebagai sampel, pengambilan sampel tersebut dilakukan secara random, adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak lima buah yaitu kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X MIPA 5 sebagai sampel;
- b. kemudian masukan gulungan kertas tersebut pada dua gelas berbeda yang telah berisi tulisan lima kelas dan kategori kelas sampel;

- c. mengocok gelas yang berisi gulungan kertas yang bertuliskan nama-nama kelas;
- d. mengeluarkan gulungan kertas dari gelas sampai didapatkan sampel kelas pertama yaitu kelas X MIPA 3;
- e. memasukan kembali gulungan kertas yang sudah keluar dari kocokan pertama; dan
- f. mengocok dan mengeluarkan kembali gulungan kertas dari gelas sampai didapatkan sampel kelas kedua yaitu kelas X MIPA 5.

Selanjutnya untuk menentukan kelas mana yang belajarnya menggunakan model *Creative Problem Solving* (CPS) pada kelas eksperimen dan model *Discovery Learning* pada kelas kontrol dilakukan secara random dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas sebanyak dua buah berisi tulisan kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*;
- b. memasukan kedua gulungan kertas tersebut ke dalam gelas pertama;
- c. membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi tulisan kelas sampel yang diperoleh;
- d. mengocok gelas pertama dan gelas kedua secara bersamaan; dan
- e. kocokan pertama yang keluar sampel kelas eksperimen menggunakan model *Creative Problem Solving* yaitu kelas X MIPA 3 dan kocokan

kedua yang keluar yaitu sampel kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu kelas X MIPA 5.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Pre-Test Post-Test Control Group Design*. Menurut Creswell, John (2018:232) menjelaskan bahwa:

Rancangan ini merupakan rancangan klasik dan tradisional yang menerapkan prosedur *random assignment* (R) pada para partisipan untuk ditempatkan ke dalam dua kelompok (A dan B). Peneliti menerapkan *pre-test* dan *post-test* pada dua kelompok ini. Meski demikian, yang di-*treatment* hanya kelompok eksperimen (A) saja.

Adapun pola desain penelitian *Pre-Test Post-Test Control Group Design* Creswell, John (2018:232) adalah sebagai berikut:

Kelompok A	R	O ₁	X	O ₂
Kelompok B	R	O ₃		O ₄

Keterangan:

- A = Kelompok eksperimen;
- B = Kelompok kontrol;
- R = Randomisasi;
- X = Model *creative problem solving (treatment)* ;
- O₁ = Pengukuran awal (*pre-test*) kelas eksperimen;
- O₂ = Pengukuran akhir (*post-test*) kelas eksperimen;
- O₃ = Pengukuran awal (*pre-test*) kelas kontrol; dan
- O₄ = Pengukuran akhir (*post-test*) kelas kontrol.

E. Langkah- langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam tiga tahap kegiatan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 10 September 2018 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi.
- b. Pada tanggal 15 Oktober 2018 melakukan observasi pendahuluan ke SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian di sekolah.



Gambar 3.1
Konsultasi kepada Guru Mata Pelajaran Biologi
SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya

- c. Pada tanggal 17 Oktober 2018 melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II dalam mengajukan judul untuk disetujui permasalahan yang akan diteliti, kemudian ditanda tangani oleh dewan bimbingan skripsi (DBS).
- d. Pada tanggal 18 Oktober 2018 menyusun proposal penelitian dan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- e. Pada tanggal 19 Maret 2019 pelaksanaan ujian proposal.
- f. Pada tanggal 27 Maret 2019 melakukan revisi proposal dan meminta surat rekomendasi telah melaksanakan ujian proposal.

- g. Pada tanggal 4 April 2019 mendapatkan surat izin uji instrumen dan izin observasi di SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya.
- h. Pada tanggal 09 April 2019 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel).
- i. Pada tanggal 11 April 2019 melakukan uji instrumen di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya.



Gambar 3.2
Uji Instrumen di Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya

- j. Pada tanggal 12 April 2019 mengolah hasil uji coba instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pada tanggal 15 April 2019 pukul 08.30 – 10.00 WIB, melaksanakan *pretest* hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif di Kelas Kontrol (X MIPA 5) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya.
- b. Pada tanggal 15 April 2019 pukul 12.20 – 13.50 WIB, melaksanakan *pretest* hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif di Kelas Eksperimen (X MIPA 3) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya.

- c. Pada tanggal 16 April 2019 pukul 08.30 – 10.00 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di Kelas Kontrol (X MIPA 5) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* di Kelas Kontrol.

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan terakait kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas pada pertemuan ini. (Gambar 3.3)



Gambar 3.3
Orientasi Pembelajaran di Kelas Kontrol

Guru menampilkan video fenomena dampak limbah melalui *slide power point*, agar peserta didik dapat menganalisis dampak limbah yang ada di sekitar. (Gambar 3.4).



Gambar 3.4
Menyajikan Masalah

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah terkait dampak limbah yang telah disediakan oleh Guru di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (Gambar 3.5).



Gambar 3.5
Mengidentifikasi Masalah

Guru menugaskan peserta didik untuk mengumpulkan data dalam menyelesaikan masalah yang tersedia dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terkait dengan dampak limbah. (Gambar 3.6).



Gambar 3.6

Megumpulkan Data

Peserta didik diminta untuk mengolah data dengan cara berdiskusi setiap informasi atau data yang diperoleh. (Gambar 3.7).



Gambar 3.7
Mengolah Data

Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi (memverifikasi) dengan mempresentasikan hasil diskusinya dengan kelompok di depan kelas. (Gambar 3.8).



Gambar 3.8
Menyampaikan Hasil Diskusi

- d. Pada tanggal 16 April 2019 pukul 12.20 – 13.50 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di Kelas Eksperimen (X MIPA 3)

SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*.

Proses pembelajaran dilakukan oleh guru dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan terkait proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas pada pertemuan ini. (Gambar 3.9).



Gambar 3.9
Orientasi Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Guru menyajikan gambar dan video terkait limbah melalui *slide power point*, agar peserta didik dapat menemukan objek permasalahan limbah yang ada dalam lingkungan sekitar. (Gambar 3.10).



Gambar 3.10
Menyajikan Objek Masalah

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi fakta-fakta terkait dampak limbah yang telah disediakan oleh Guru di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). (Gambar 3.11).



Gambar 3.11
Mengidentifikasi Fakta

Guru menugaskan peserta didik untuk mengumpulkan data dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan ide-ide atau gagasan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terkait dengan dampak limbah. (Gambar 3.12).



Gambar 3.12
Menemukan Masalah

Peserta didik diminta untuk mencari ide-ide, atau gagasan-gagasan sebanyak-banyaknya yang tersedia dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terkait dengan dampak limbah (Gambar 3.13).



Gambar 3.13
Menemukan Ide atau Gagasan Pemecahan Masalah

Peserta didik diminta untuk menilai setiap ide-ide atau gagasan-gagasan untuk digunakan sebagai solusi yang tepat untuk diajukan dalam permasalahan limbah. (Gambar 3.14).



Gambar 3.14
Menilai setiap Ide atau Gagasan Pemecahan Masalah

Guru meminta peserta didik untuk menarik kesimpulan dari berbagai solusi atau alternatif pemecahan masalah dengan mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompok. (Gambar 3.15).



Gambar 3.15
Menarik Kesimpulan

- e. Pada tanggal 23 April 2019, pada pukul 08.30 – 10.45 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan ke dua mengenai Daur Ulang Limbah di Kelas Kontrol (X MIPA 5) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- f. Pada tanggal 23 April 2019, pada pukul 12.20 – 14.35 WIB melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan ke dua mengenai Daur Ulang Limbah di Kelas Eksperimen (X MIPA 3) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- g. Pada tanggal 30 April 2019, pada pukul 08.30 – 10,00 WIB, dilakukan pengukuran Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif peserta

didik pada konsep Limbah dan Daur Ulang Limbah di Kelas Kontrol (X MIPA 5) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. (Gambar 3.16).



Gambar 3.16
***Post-test* Pengukuran Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Kelas Kontrol**

- h. Pada tanggal 30 April 2019, pada pukul 12.20 – 13.50 WIB, dilakukan pengukuran Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik pada konsep Limbah dan Daur Ulang Limbah di Kelas Eksperimen (X MIPA 3) SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. (Gambar 3.17).



Gambar 3.17

***Post-test* Pengukuran Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Kelas Eksperimen**

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh dari penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik tes berupa tes tulis. Tes yang dilakukan adalah *pretest* yang di laksanakan di awal proses pembelajaran dan di akhir proses pembelajaran. Tes hasil belajar berbentuk *multiple choice* (pilihan majemuk) dengan lima *options*, sedangkan tes kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes verbal berbentuk uraian atau essay. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk memperoleh data hasil belajar dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan.

G. Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

a. Instrumen Hasil Belajar

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar peserta didik pada konsep limbah dan daur ulang limbah yang berjumlah 50 butir soal. Tes berbentuk pilihan majemuk (*multiple choice*) dengan lima option.

Tes hasil belajar yang diukur adalah dari ranah kognitif saja yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2),

menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dengan dimensi pengetahuan faktual (K1), Konseptual (K2) dan prosedural (K3). Selanjutnya soal yang jawabannya benar diberi skor (1) dan jawaban yang salah diberi skor nol (0). Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar disajikan pada (tabel 3.2) sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian Hasil Belajar
Konsep Limbah dan Daur Ulang Limbah

No	Konsep	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif					Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Pengertian Limbah	K1	18			1		3
		K2						
		K3				21		
2.	Pengertian Baku Mutu Lingkungan	K1						1
		K2	20					
		K3						
3.	Pengelompokan Limbah	K1	39, 44*, 4*	11*		30, 34*	9*	10
		K2	37*			50		
		K3					43	
4.	Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (B3)	K1	8				47*	5
		K2	17	29				
		K3				7		
5.	Daur Ulang Limbah	K1		27*				10
		K2					16	
		K3		25, 41*	15*, 31*, 46, 10	14	32	
6.	Dampak yang Ditimbulkan oleh Limbah	K1	5	35*		36	42, 23*	14
		K2		2, 6	12	48	24*, 33*	
		K3			38	45*	40*	
7.	Pengelolaan Limbah 3R	K1						7
		K2	49	13,	19,			

			28,	26			
		K3		3, 22*			
Jumlah			10	10	10	10	50

Keterangan: (*) Soal Tidak Digunakan

Kriteria validitas butir soal hasil belajar pada konsep limbah dan daur ulang limbah (tabel 3.2) data hasil analisis butir soal dengan menggunakan *Software Anates for Windows* diperoleh 32 soal yang digunakan pada penelitian dengan kriteria sedang dan tinggi. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu 18 butir soal diantaranya nomor 4, 9, 11, 15, 22, 23, 24, 27, 31, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 44, 45, 47.

b. Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalam penelitaian ini instrumen yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk tes kreativitas verbal dalam bentuk soal uraian pada konsep limbah dan daur ulang limbah. Penyusunan tes ini mengacu pada berpikir divergen yang menjajaki berbagai macam kemungkinan jawaban. Tujuan dalam penyusunan soal-soal berpikir kreatif ini adalah untuk mengukur aspek berpikir lancar (*fluency*), aspek berpikir luwes (*flexibility*), aspek berpikir original (*originality*) dan aspek berpikir terperinci (*elaboration*) disajikan pada (tabel 3.3).

Tabel 3.3.
Kisi- kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Konsep Limbah dan Daur Ulang Limbah

No	Jenis Tes	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Soal
1.	Permulaan	<i>Fluency</i>	c. Menghasilkan banyak	1, 2, 3, 4

	Kata		gagasan/jawaban yang relevan	
2.	Menyusun Kata	<i>Fluency</i>	d. Arus pemikiran lancar	5, 6, 7*, 8*
3.	Membentuk Kalimat 3 Kata	<i>Flexibility</i>	a. Menghasilkan gagasan yang seragam	9, 10, 11*, 12*
4.	Kesamaan Sifat	<i>Flexibility</i>	b. Mampu mengubah cara atau pendekatan	13, 14, 15, 16
			c. Arah pemikiran yang berbeda	
5.	Penggunaan Tidak Lazim	<i>Originality</i>	a. Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang	17, 18, 19*, 20, 21, 22*, 23, 24
6.	Apa Akibatnya?	<i>Elaboration</i>	a. Mengembangkan, menambah, memperkaya, suatu gagasan	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31*, 32*
			b. Memperinci detail-detail	
			c. Memperjelas suatu gagasan	

Keterangan : (*) Soal Tidak Digunakan

Kriteria validitas butir soal kemampuan berpikir kreatif pada konsep limbah dan daur ulang limbah (tabel 3.3) data hasil analisis butir soal dengan menggunakan *Software Anates for Windows* diperoleh 24 soal yang digunakan pada penelitian dengan kriteria sedang dan tinggi. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu 8 butir soal diantaranya nomor 5, 8, 11, 12, 19, 22, 31, 32.

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan pada tanggal 11 April 2019, di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. Tujuan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang digunakan dan untuk mengetahui apakah instrumen yang telah disusun tersebut memiliki validitas dan reliabilitas yang baik atau tidak.

a. Uji Validitas

Validitas dilakukan untuk menentukan tingkat kelayakan antara hasil tes dengan kriteria yang telah ditentukan. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:211) menjelaskan bahwa:

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

1) Validitas Butir Soal Hasil Belajar

Perhitungan uji validitas tiap soal dalam penelitian ini dibantu menggunakan program anates versi 4.0.5 *for windows* dengan taraf signifikan 0,05 untuk soal pilihan ganda. Instrumen sebanyak 50 soal.

Dari hasil analisis uji coba instrumen 50 butir soal hasil belajar dengan menggunakan anates soal pilihan ganda diperoleh 32 soal yang digunakan dengan taraf signifikan 0,05. (Tabel 3.5).

Tabel 3.4
Kriteria Batas Signifikansi Anates

Df	(N-2)	P=0,05
	10	0,576
	15	0,482
	20	0,423
	25	0,381
	30	0,349
	40	0,304
	50	0,273

Sumber: *Anates Versi 4.0.5 for Windows*

Tabel 3.4 menjelaskan kriteria yang dapat dijadikan patokan dalam menentukan tiap butir soal yang digunakan untuk instrumen penelitian hasil belajar. Instrumen yang valid memiliki kriteria

signifikan dengan nilai validitas $> 0,273$ sedangkan yang kurang valid memiliki kriteria tidak signifikan dengan nilai validitas $< 0,273$.

Tabel 3.5
Korelasi Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1.	0,480	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
2.	0,341	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
3.	0,651	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
4.	0,164	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
5.	0,480	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
6.	0,341	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
7.	0,651	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
8.	0,287	Signifikan	Soal Dipakai
9.	-0,429	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
10.	0,486	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
11.	0,063	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
12.	0,543	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
13.	0,439	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
14.	0,522	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
15.	-0,001	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
16.	0,817	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
17.	0,492	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
18.	0,310	Signifikan	Soal Dipakai
19.	0,817	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
20.	0,361	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
21.	0,507	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
22.	0,257	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
23.	0,201	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
24.	0,133	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
25.	0,288	Signifikan	Soal Dipakai
26.	0,461	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
27.	-0,317	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
28.	0,618	Sangat Signifikan	Soal Dipakai

29.	0,314	Signifikan	Soal Dipakai
30.	0,517	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
31.	0,050	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
32.	0,817	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
33.	-0,468	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
34.	0,034	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
35.	-,0141	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
36.	0,357	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
37.	-0,029	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
38..	0,361	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
39.	0,290	Signifikan	Soal Dipakai
40.	0,244	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
41.	0,023	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
42.	0,287	Signifikan	Soal Dipakai
43.	0,548	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
44.	0,083	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
45.	0,178	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
46.	0,635	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
47.	0,204	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
48.	0,387	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
49.	0,607	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
50.	0,452	Sangat Signifikan	Soal Dipakai

Sumber: *Anates Versi 4.0.5 for Windows*

2) Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji validitas tiap soal dalam penelitian ini dibantu menggunakan program anates versi 4.0.5 *for windows* dengan taraf signifikan 0,05 untuk soal uraian.

Dari hasil analisis uji coba instrumen 32 butir soal kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan anates soal uraian diperoleh 24 soal yang digunakan dengan taraf signifikan 0,05. (Tabel 3.6).

Tabel 3.6
Korelasi Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
------------	----------	--------------	------------

1	0,408	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
2	0,445	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
3	0,450	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
4	0,474	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
5	0,416	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
6	0,334	Signifikan	Soal Dipakai
7	0,100	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
8	0,042	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
9	0,359	Signifikan	Soal Dipakai
10	0,414	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
11	0,175	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
12	0,054	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
13	0,615	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
14	0,580	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
15	0,582	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
16	0,576	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
17	0,589	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
18	0,483	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
19	0,226	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
20	0,735	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
21	0,530	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
22	0,260	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
23	0,444	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
24	0,648	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
25	0,365	Signifikan	Soal Dipakai
26	0,363	Signifikan	Soal Dipakai
27	0,453	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
28	0,426	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
29	0,353	Signifikan	Soal Dipakai
30	0,519	Sangat Signifikan	Soal Dipakai
31	-0,030	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai
32	0,187	Tidak Signifikan	Soal Tidak Dipakai

Sumber: *Anates Versi 4.0.5 for Windows*

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan bertujuan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:221) menyatakan bahwa “Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk

digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik". Reliabilitas memiliki kriteria tersendiri terdapat pada (tabel 3.7).

Tabel 3.7
Kriteria Realiabilitas Instrumen

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

Sumber: Guilford, J.P. dalam Ruseffendi (2010:160)

1) Reliabilitas Instrumen Hasil Belajar

Untuk mencari reliabilitas soal pilihan ganda hasil belajar menggunakan rumus KR_{20} menurut Arikunto, Suharsimi (2013:231) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen
- K = Banyaknya butir pertanyaan
- Vt = Variasi total
- P = Proporsi subjek yang menjawab benar
- Q = Proporsi yang menjawab salah ($q= 1-p$)
- $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 32 soal hasil belajar maka diperoleh $KR_{11}= 0,91$ dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal (tabel 3.7) berada diantara $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

2) Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk mencari reliabilitas soal uraian kemampuan berpikir kreatif menggunakan rumus *cronbach alpha* menurut Arikunto, Suharsimi (2013:23) 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 skor butir
σ_t^2	=	Jumlah varians total

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 24 soal kemampuan berpikir kreatif maka diperoleh $KR_{11} = 0,85$ dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal (Tabel 3.7) berada diantara $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data yang diambil dari perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. *N-gain* dapat dihitung dengan rumurs sebagai berikut:

$$Ng = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

Ng	=	Skor rata-rata <i>Gain</i> yang dinormalisasikan
S_{post}	=	Skor rata-rata tes akhir peserta didik
S_{pre}	=	Skor rata-rata tes awal peserta didik
S_{max}	=	Skor Maksimal Ideal

Tabel 3.8
Interpretasi Rata-rata *N-Gain*

Perolehan <i>N-gain</i>	Kriteria
$0.70 < N-Gain$	Tinggi
$0.30 \leq N-Gain \leq 0.70$	Sedang
$N-Gain < 0.30$	Rendah

Sumber: Hake dalam Hartati, Risa (2016:92)

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

1. Uji Prasyarat Analisis

- a. Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnow* yang dibantu perangkat lunak SPSS 23 dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Data dikatakan normal, jika nilai signifikansi atau *Asymp.Sig(2-tailed)* lebih dari 5% atau 0,05.
- b. Uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Levene's Test* yang dibantu perangkat lunak SPSS 23 dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Data dikatakan homogen, jika nilai signifikansi atau *Asymp.Sig(2-tailed)* lebih dari 5% atau 0,05.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan data tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka jika kedua data kelompok data yang akan dibandingkan telah diambil dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua data yang dibandingkan homogen dilakukan pengujian lanjutan ke langkah pengajuan hipotesis dengan uji

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 yang beralamat di Jalan Letnan Kolonel RE Jaelani, Cilembang, Cihideung, Tasikmalaya, Jawa Barat 46123, Indonesia.



Gambar 3.18
Lokasi Penelitian