

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True experimental design* Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125) mengemukakan bahwa:

True eksperimental design yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan dalam eksperimen 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

1. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik
2. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery learning*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik X SMAN 1 Ciawi Tasikmalaya tahun pelajaran 2016/2017, sebanyak 7 kelas dengan jumlah peserta didik 236. Populasi dianggap homogen, dilihat dari nilai rata-rata ulangan harian Biologi kelas X SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018 dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
**Rata-rata Nilai Ulangan Harian IPA kelas X SMA Negeri 1 Ciawi
 Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2016/2017**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	X IPA 1	44	73
2	X IPA 2	43	72
3	X IPA 3	42	73
4	X IPA 4	44	72
5	X IPA 5	43	73
6	X IPA 6	49	72
7	X IPA 7	42	72

Sumber: guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Ciawi

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil yaitu peserta didik sebanyak 2 kelas dengan menggunakan teknik *cluster rondom sampling*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak 7 buah yaitu kelas X IPA 1 sampai kelas X IPA 7;
- b. memasukkan gulungan kertas ke dalam gelas;
- c. mengocok gelas sebanyak dua kali untuk mendapatkan dua kelas sampel;
- d. gulungan kertas yang keluar pertama adalah kelas X IPA 5; dan
- e. gulungan kertas yang keluar ke dua adalah kelas X IPA 6.

Selanjutnya untuk menentukan perlakuan yang diberikan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. pada gelas pertama dimasukkan dua gulungan kertas yang bertuliskan kelas sampel yaitu kelas X IPA 5 dan kelas X IPA 6;

- b. pada gelas ke dua dimasukkan gulungan kertas yang bertuliskan kelas eksperimen dan kelas Kontrol;
- c. mengocok gelas pertama dan kedua secara bersamaan untuk mendapatkan kelas sampel dengan masing-masing perlakuannya;
- d. hasil yang didapatkan dari kocokan pertama yaitu kelas X IPA 5 sebagai kelas eksperimen I yang proses pembelajarannya menggunakan model *discovery learning*; dan
- e. hasil yang didapatkan dari kocokan ke dua yaitu kelas X IPA 6 sebagai kelas Kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran langsung.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random pre-test post-test design*. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:126) “Di dalam desain ini, sudah ada kelompok kontrol, subjek dipilih secara random dan observasi dilakukan sebanyak dua kali (*pretest dan post test*)”. Observasi yang akan dilakukan sebelum eksperimen atau sebelum diberi perlakuan disebut *pre-test* dan observasi yang akan dilakukan setelah eksperimen atau setelah diberi perlakuan disebut *post-test*, dengan pola:

E	<u>O₁</u>	X	O ₂
K	O ₃		O ₄

Keterangan:

- E : kelompok eksperimen
- K : kelompok kontrol
- X : perlakuan (*treatment*)
- O₁ : *pretest* pada kelas eksperimen

- O_2 : *posttest* pada kelas eksperimen
 O_3 : *pretest* pada kelas kontrol
 O_4 : *posttest* pada kelas control

E. Langkah-Langkah Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 8 desember 2016 mendapatkan surat Keputusan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Siliwangi mengenai bimbingan penetapan bimbingan skripsi pembimbing skripsi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Pada tanggal 9 Desember 2016, mengajukan judul kepada pembimbing I dan pembimbing II
- c. Pada tanggal 13 Desember 2016, mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi.
- d. Pada tanggal 15 Mei 2017 Melakukan observasi pendahuluan ke SMA Negeri 1 ciawi Tasikamalaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian disekolah tersebut.
- e. Pada tanggal pada tanggal 16 Mei sampai tanggal 20 Agustus 2017, menyusun proposal penelitian dan berkonsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- f. Padatanggal 14 september 2017, melaksanakan seminar proposal penelitian.
- g. Pada tanggal 15 september melaksanakan revisi proposal penelitian.

- h. Pada tanggal 18 September mendapatkan surat izin uji coba instrumen di kelas XI IPA 7 SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Uji Coba Instrumen Penelitian
di Kelas VIII H SMP Negeri 3 Tasikmalaya**

Pada Gambar 3.1 merupakan pelaksanaan uji coba instrumen kemampuan berpikir kritis di kelas XI IPA 7.

- i. Pada tanggal 19 september 2017 mengolah hasil uji coba instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pada tanggal 20 september 2017 pukul 07.00 – 08.20 WIB, melaksanakan *pre-test* kelas eksperimen di kelas X IPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2
Pelaksanaan *Pre-test* di Kelas Eksperimen (X IPA 5)

Pada Gambar 3.2 merupakan pelaksanaan *pre-test* dikelas eksperimen dengan soal berjumlah 10 soal uraian.

- b. Pada tanggal 20 September 2017 pukul 08.20 – 09.40 WIB, melaksanakan *pretest- test* di kelas Kontrol (X IPA 6) SMA Negeri 1 Ciawi dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3
Pelaksanaan *Pre-test* di Kelas Kontrol (X IPA 6)

Pada Gambar 3.3 merupakan pelaksanaan *pre-test* dikelas kontrol dengan soal berjumlah 10 soal uraian.

- c. Pada tanggal 25 September 2017 pukul 07.00 – 08.20 WIB (pertemuan pertama) melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen (X IPA 5) dengan menggunakan model *discovery learning* dapat dilihat pada gambar 3.4.



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)

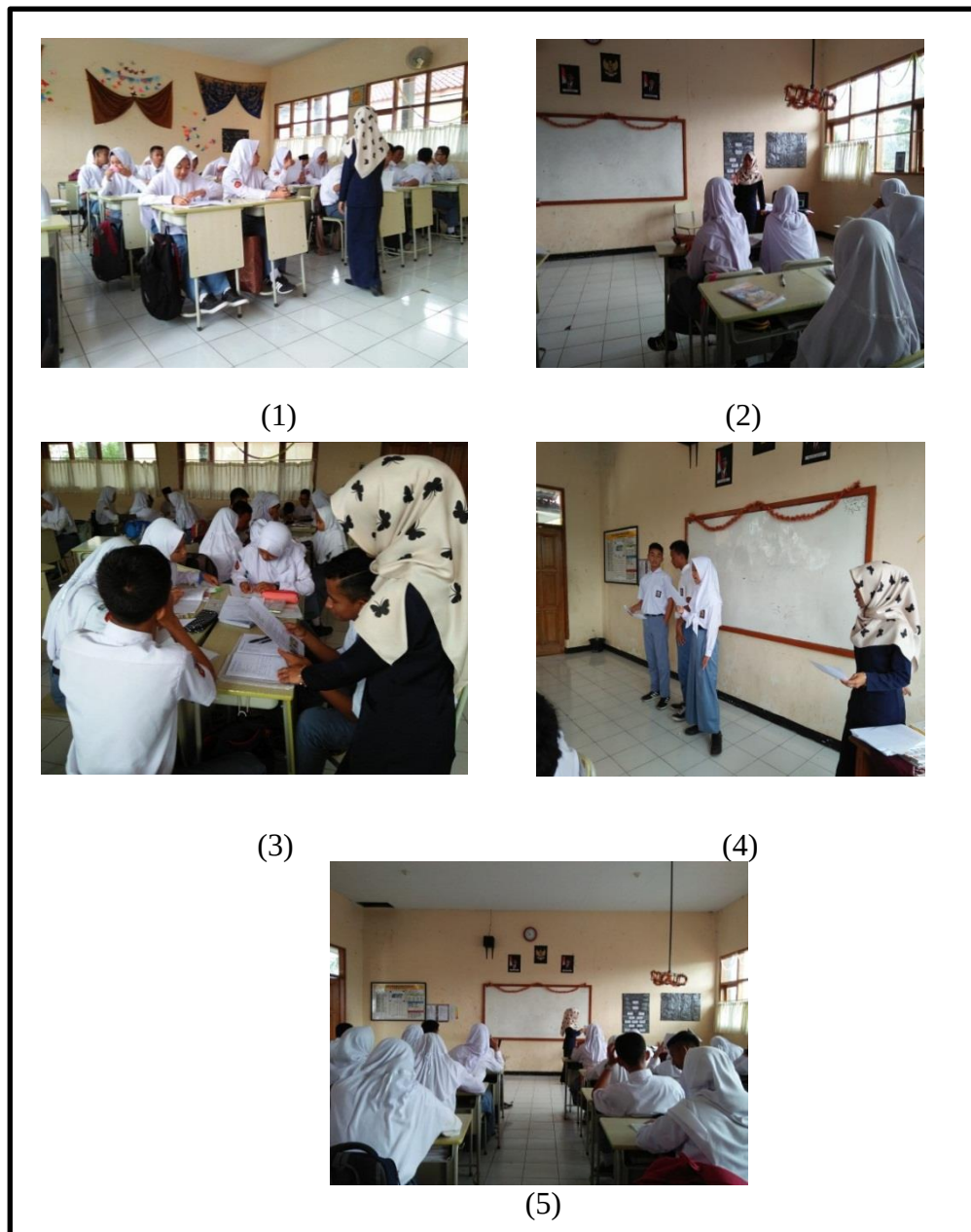


(7)

Gambar 3.4
Proses Pembelajaran dikelas Eskperimen (*discovery learning*)

Pada Gambar 3.4 merupakan serangkaian proses pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* pada pertemuan pertama (1) fase I guru mengecek kehadiran peserta didik, guru meminta peserta didik menjawab pertanyaan mudah tentang keanekaragaman hayati dan mengaitkan pengetahuan dengan materi yang akan dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar kemudian siswa membentuk kelompok menjadi 6 kelompok, (2) fase II guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), (3) fase III guru mengarahkan peserta didik untuk mengamati gambar tentang keanekaragaman hayati pada LKPD yang telah dibagikan pada setiap kelompok, (4) fase IV peserta didik membuat dan mengajukan pertanyaan tentang pengertian keanekaragaman hayati, macam-macam keanekaragaman hayati dan bagaimana keanekaragaman hayati Indonesia, (5) fase V peserta didik dalam kelompok mengkaji LKPD dan mengumpulkan informasi dalam berbagai sumber, (6) fase VI peserta didik bekerja sama untuk mendiskusikan hal-hal dan pertanyaan yang ada di LKPD, (7) fase VII peserta didik mempresentasikan hasil diskusi.

- d. Pada tanggal 25 September 2017 pukul 12.30 – 14.30 WIB (pertemuan pertama) melaksanakan proses pembelajaran di kelas kontrol (X IPA 6) dengan menggunakan model pembelajaran langsung dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5
**Proses Pembelajaran dikelas Kontrol dengan Model Pembelajaran
 Langsung**

Pada Gambar 3.5 merupakan serangkaian proses pembelajaran dikelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung menurut Jihad, Ahmad dan Abdul Haris. (2013:28). pada pertemuan pertama (1)

Fase I guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang materi pencemaran air dan tanah, (2) Fase II guru menjelaskan materi pembelajaran yaitu sumber pencemaran, dampak pencemaran dan upaya mengatasi pencemaran air dan tanah, kemudian guru mengintruksikan siswa untuk memperhatikan dan mencatat akan tetapi beberapa siswa tidak memperhatikan dan mencatat, (3) Fase III guru membagi siswa menjadi enam kelompok yang terdiri masing kelompok enam siswa kemudian guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan lembar kerja siswa tentang pencemaran air dan tanah, (4) Fase IV guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka tentang materi pencemaran air dan tanah, dan (5) Fase V guru memberi penjelasan materi pembelajaran serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi pembelajaran kemudian guru memberikan evaluasi pembelajaran.

- e. Pada tanggal 27 September 2017 pukul 07.00–08.20 WIB (pertemuan kedua) melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen X IPA 5) dengan menggunakan model *discovery learning* dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6
Proses Pembelajaran di kelas Eksperimen dengan model *discovery learning*

Pada Gambar 3.6 merupakan serangkaian proses pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* pada pertemuan pertama (1) fase I guru mengecek kehadiran peserta didik, guru meminta peserta didik menjawab pertanyaan mudah tentang keanekaragaman hayati dan mengaitkan pengetahuan dengan materi yang akan dipelajari serta menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar kemudian siswa membentuk kelompok menjadi 6 kelompok, (2) fase II guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), (3) fase III guru mengarahkan peserta didik untuk mengamati gambar tentang keanekaragaman hayati pada LKPD yang telah dibagikan pada setiap kelompok, (4) fase IV peserta didik membuat dan mengajukan pertanyaan tentang pengertian keanekaragaman hayati, macam-macam keanekaragaman hayati dan bagaimana keanekaragaman hayati Indonesia, (5) fase V peserta didik dalam kelompok mengkaji LKPD dan mengumpulkan informasi dalam berbagai sumber, (6) fase VI peserta didik bekerja sama untuk mendiskusikan hal-hal dan pertanyaan yang ada di LKPD, (7) fase VII peserta didik mempresentasikan hasil diskusi, (8) fase VIII peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung.

- f. Pada tanggal 29 September 2017 pukul 12.30 – 14.30 WIB (pertemuan kedua) melaksanakan proses pembelajaran di kelas kontrol X IPA 6 dengan menggunakan model pembelajaran langsung dapat dilihat pada gambar 3.7.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

Gambar 3.7
Proses Pembelajaran di kelas Kontrol dengan Model Pembelajaran Langsung

Pada Gambar 3.7 merupakan serangkaian proses pembelajaran dikelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung menurut Jihad, Ahmaddan dan Abdul Haris. (2013:28). pada pertemuan pertama (1) Fase I guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang materi pencemaran air dan tanah, (2) Fase II guru menjelaskan materi

pembelajaran yaitu sumber pencemaran, dampak pencemaran dan upaya mengatasi pencemaran air dan tanah, kemudian guru mengintruksikan siswa untuk memperhatikan dan mencatat akan tetapi beberapa siswa tidak memperhatikan dan mencatat, (3) Fase III guru membagi siswa menjadi enam kelompok yang terdiri masing kelompok enam siswa kemudian guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan lembar kerja siswa, (4) Fase IV guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi (5) Fase V guru memberi penjelasan materi pembelajaran serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi pembelajaran kemudian guru memberikan evaluasi pembelajaran.

- g. Pada tanggal 2 Oktober 2017 pukul 07.00 – 08.20 WIB, melaksanakan *pre-test* di kelas eksperimen kelas X IPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8

Pelaksanaan *Post-test* di Kelas Eksperimen X IPA 5

- h. Pada tanggal 2 Oktober 2017 pukul 08.20-10.20 WIB melaksanakan *Post-test* di kelas kontrol di X IPA 6 SMA Negeri 1 Ciawi dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9
Pelaksanaan *Post-test* di Kelas Kontrol X IPA 6

3. Tahap pelaporan

- a. Melakukan pembuatan laporan penelitian.
- b. Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebelum (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) proses pembelajaran selesai dalam bentuk soal uraian sebanyak 20 butir soal pada materi keanekaragaman hayati. Adapun tujuan dilaksanakan tes ini yaitu agar keterampilan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* dapat diukur

G. Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Keanekaragaman

Hayati. Bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 20 butir soal. Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diukur dengan memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat inferensi (*inferring*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*) dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Materi Keanekaragaman Hayati

No	Materi		Indikator Keterampilan Proses Sains	Nomor Soal	Jml
1		Memberikan Penjelasan Sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1*, 2	2
			Menganalisis argumen	3, 4*	2
			Bertanya dan menjawab pertanyaan	5*, 6*	2
2	Pencemaran Air	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	7, 8*	2
			Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	9, 10*	2
3	Pencemaran Tanah	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	11,12*	2
			Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	13*, 14	2
			Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	15*, 16	2
4	Dampak Pencemaran Lingkungan	Membuat	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	17, 18*	2

		penjelasan lebih lanjut			
5	Upaya Penanggulangan Pencemaran Lingkungan	Strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	19,20	2
Jumlah					20

Keterangan : (*) Soal yang tidak digunakan dalam penelitian

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian ini dilakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Ciawi Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal.

3. Uji Validitas Soal

Untuk mengetahui hasil uji coba instrumen tersebut, maka dapat melakukan analisis butir soal berikut ini.

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:211) menyatakan bahwa:

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

Perhitungan Uji Validitas tiap soal dalam penelitian ini dibantu menggunakan *Software Anates* versi 4.0.5 *for windows* dengan *Software Anates* untuk soal uraian. Kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Pedoman untuk Mengetahui Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono (2013:257)

Berdasarkan hasil analisis validitas pada setiap butir soal dengan menggunakan diperoleh 10 butir soal yang memenuhi kriteria valid dan 10 soal yang tidak memenuhi kriteria valid karena memiliki kriteria validitas rendah, yaitu nomor 1, 5, 6, 8, 10, 18 dan kriteria validitas soal sangat rendah yaitu nomor 4, 12, 13, 15 dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal Instrumen Penelitian

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,243	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
2	0,570	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
3	0,520	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
4	0,127	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal tidak digunakan
5	0,308	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
6	0,357	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
7	0,500	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
8	0,265	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
9	0,546	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
10	0,368	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
11	0,450	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
12	0,123	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal tidak digunakan
13	0,060	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal tidak digunakan
14	0,746	Berkorelasi Kuat	Soal digunakan
15	0,071	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal tidak digunakan
16	0,428	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
17	0,503	Berkorelasi Sedang	Soal digunakan
18	0,176	Berkorelasi Rendah	Soal tidak digunakan
19	0,651	Berkorelasi Kuat	Soal digunakan

20	0,625	Berkorelasi Kuat	Soal digunakan
----	-------	------------------	----------------

Sumber : Hasil Pengolahan Data

4. Uji Reliabilitas Butir Soal

Instrumen yang akan di uji terlebih dahulu di uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui bahwa instrumen tersebut baik dan dapat digunakan.

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:221) mengemukakan 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.

Reliabilitas pada tiap soal dilakukan dengan menggunakan bantuan Software Anates versi 4.0.5 *for windows*. Software Anates yang dipilih adalah program Anates untuk soal uraian. Kriteria reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Penafsiran
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

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

H. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data yang diambil dari penelitian ini meliputi *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen serta perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Hake (Meltzer 2002:2) menyatakan bahwa *N-gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan kriteria nilai *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 3.6.

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

Keterangan:

Ng : Nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dari kedua model pembelajaran

S_{post} : Skor tes akhir

S_{pre} : skor tes awal

S_{max} : skor maksimum

Tabel 3.6
Kriteria Nilai *N-Gain*

Perolehan <i>N- gain</i>	Keterangan
<i>N- gain</i> > 0,70	<i>N – gain</i> tinggi
$0,30 \leq N- gain \leq 0,70$	<i>N – gain</i> sedang
<i>N- gain</i> < 0,30	<i>N – gain</i> 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 dengan menggunakan uji *Chi Cikuadrat* (X^2).

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 proses sains tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria $X^{2\text{hitung}} \leq X^{2\text{tabel}}$.

2) Uji homogenitas dengan menggunakan uji F_{maksimum} .

Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji F_{maksimum} karena data dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua data keterampilan proses sains tersebut mempunyai varian yang homogen atau tidak, dengan ketentuan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen bila kriteria $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$.

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 *gain kelas* kontrol.

No	Kegiatan Penelitian	Nov '16				Agust '17				Sept '17				Okt '17				Nov'17			
		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	Mendapat bimbingan skripsi SK																				
2	Mengajukan judul/masalah penelitian																				
3	Menyusun dan bimbingan proposal																				
4	Revisi proposal																				
5	Seminar Proposal																				
6	Penyempurnaan proposal																				
7	Persiapan penelitian																				
8	Uji coba instrumen penelitian																				
9	Melaksanakan																				

[illegible]