

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *True Eksperiment* (Eksperimen yang betul-betul). Menurut Sugiyono (2013:75) menyatakan bahwa :

Dikatakan *true eksperiment* (eksperimen betul-betul), karena dalam desain ini, penelitian dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true eksperiment* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara acak dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara acak.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *augment reality*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2019/2020. Terbagi dalam 7 kelas, dengan jumlah siswa 250 orang.

Tabel 3.1

Rata-rata Nilai Biologi Kelas XI SMA Negeri Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	XI MIPA 1	36 Peserta Didik	62
2	XI MIPA 2	36 Peserta Didik	66
3	XI MIPA 3	34 Peserta Didik	61
4	XI MIPA 4	36 Peserta Didik	59
5	XI MIPA 5	36 Peserta Didik	65
6	XI MIPA 6	36 Peserta Didik	66
7	XI MIPA 7	36 Peserta Didik	65

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah peserta didik sebanyak dua kelas dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dari populasi yang tersedia. Adapun langkah-langkah yang penulis tempuh dalam pengambilan sampel adalah :

- Membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak 7 buah yaitu kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 7 dan dimasukkan kedalam gelas;
- Mengocok gelas berisi gulungan kertas yang bertuliskan nama kelas;
- Pada pengocokan pertama di dapat sampel yang keluar;
- Memasukkan kembali gulungan tersebut kedalam gelas; dan

- e. Pada pengocokan yang kedua di dapat sampel yang keluar.

Selanjutnya untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas control maka dilakukan cara sebagai berikut :

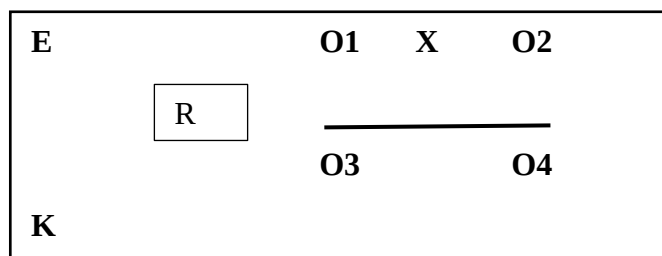
- a. Pada gelas pertama dimasukan gulungan kertas yang bertuliskan kelas sampel yang telah diperoleh;
- b. Pada kelas kedua dimasukan gulungan kertas sebanyak 2 buah yang berisi tulisan media *augment reality* dan tidak menggunakan media *augment reality*;
- c. Mengocok gelas pertama dan kedua secara bersamaan;
- d. Mengeluarkan gulungan kertas yang ada didalamnya diperoleh sampel dengan media *augment relity* dan tidak menggunakan media *augment relity*.

Berdasarkan hasil pengocokan, maka didapatkan hasil sebagai berikut, kelas XI 5 MIPA yang diberi perlakuan dengan media *augment reality*, dan kelas XI 6 MIPA yang tidak menggunakan media *augment reality*.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pr-test-post-test*. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013: 125) menyatakan bahwa “penelitian dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, perbedaan pencapaian dilihat dari pencapaian antara kelompok eksperimen ($O_2 - O_1$) dan kelompok kontrol ($O_4 - O_3$).

Adapun pola desain penelitian *control group pre-test-post-test* sebagai berikut :



Keterangan

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok Kontrol

R = Kelas yang dipilih secara random

X = Perlakuan (*treatment*) menggunakan media pembelajaran dengan *augment reality*

O1 = *Pretest* pada kelas eksperimen

O2 = *Posttest* pada kelas eksperimen

O3 = *Pretest* pada kelas kontrol

O4 = *Posttest* pada kelas kontrol

E. Langkah-langkah Penelitian

1. Tahap persiapan

- a. Tanggal 7 September 2018 mendapatkan surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Siliwangi mengenai penetapan bimbingan skripsi.
- b. Tanggal 3 Januari 2019 melakukan observasi mengenai penelitian dan kondisi sekolah di SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya serta konsultasi dengan guru bidang studi biologi di kelas XI MIPA.
- c. Tanggal 7 Januari 2019 Mengajukan judul penelitian kepada pembimbing 1 dan 2 dengan permasalahan yang akan dibahas;

- d. Tanggal 8 Januari 2019 mengajukan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi;
- e. Tanggal 1 Februari 2019 s.d 22 April 2019 menyusun proposal penelitian dan berkonsultasi dengan pembimbing II dan pembimbing I;
- f. Tanggal 23 April 2019 s.d 30 April 2019 menyusun instrument penelitian dan berkonsultasi dengan dosen mata kuliah mengenai materi sistem gerak pada manusia;
- g. Tanggal 30 April 2019 mengajukan permohonan seminar proposal penelitian;
- h. Tanggal 07 Mei 2019 melaksanakan seminar proposal sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi atau perbaikan proposal penelitian;
- i. Tanggal 27 Agustus 2019 mengajukan surat izin uji coba instrumen di SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya;
- j. Tanggal 28 Agustus 2019 pukul 10.15 s.d 11.45 melakukan uji instrument di kelas XII MIPA 3 SMA negeri 6 Kota Tasikmalaya.

(Gambar 3.1)



Gambar 3.1

Uji Coba Instrumen Hasil Belajar di Kelas XII MIPA 3

- k. Tanggal 28 Agustus 2019 s.d 02 September 2019 melakukan pengolahan data hasil uji coba instrumen;
- l. Tanggal 03 September 2019 pukul 10.00 s.d 10.15 penginstalan media *Augmented Reality* di kelas eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan

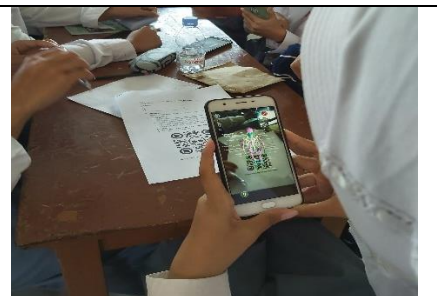
- a. Tanggal 03 September 2019 pukul 10.15 s.d 11.45 melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 5 (sebagai kelas eksperimen) yang proses pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality*. Gambar (3.2);
- b. Tanggal 03 September 2019 pukul 14.00 s.d 15.30 melaksanakan test awal (*pretest*) di kelas XI MIPA 6 (sebagai kelas kontrol) yang proses pembelajarannya tidak menggunakan media *Augmented Reality*. (Gambar 3.3);

	
Gambar 3.2 Pelaksanaan <i>Pretest</i> di Kelas XI MIPA 5 (Eksperimen) yang Menggunakan Media <i>Augmented Reality</i>	Gambar 3.3 Pelaksanaan <i>Pretest</i> di Kelas MIPA 6 (Kontrol) yang Menggunakan <i>Power Point</i> (tidak menggunakan media <i>Augmented Reality</i>)

- c. Tanggal 05 September 2019 pukul 10.15 s.d 11.45 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI MIPA 5 menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi sistem gerak pada manusia. Proses pembelajaran diawali dengan guru memberikan apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran (Gambar 3.4). Guru menginstruksikan peserta didik untuk melihat gambar yang ada di dalam aplikasi *Augmented Reality* (Gambar 3.5). Guru menanyakan pemahaman peserta didik setelah peserta didik melihat gambar yang tersedia di *Augmented Reality* dan guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah (Gambar 3.6). Guru mengarahkan peserta didik ke dalam kelompok belajar (Gambar 3.7).



Gambar 3.4
Guru Mengorientasikan Peserta Didik dengan Model *Discovery Learning* di kelas XI MIPA 5 (Eksperimen)



Gambar 3.5
Kegiatan fase *Stimulation* Peserta Didik Memperhatikan Materi yang Ada Pada Media *Augmented Reality*



Gambar 3.6
Kegiatan Fase *Problem Steatment* Peserta Didik Menanyakan Pertanyaan yang Berkaitan dengan Materi



Gambar 3.7
Kegiatan Fase *Data Collection* Guru Mengarahkan Peserta Didik untuk Berkelompok

Guru membimbing dan menginstruksikan peserta didik untuk mengerjakan LKPD sesuai dengan petunjuknya dalam mencari dan mengumpulkan data (Gambar 3.8). Peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan data dari media *Augmented Reality* (Gambar 3.9). Guru menginstruksikan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil data yang diperoleh di depan kelas (Gambar 3.10). Peserta didik melakukan diskusi tanya jawab dengan kelompok lain (Gambar 3.11). Guru mengonfirmasi dan menambahkan informasi pembelajaran yang

kurang tepat kepada peserta didik (Gambar 3.12). Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil analisis dari materi yang telah dilaksanakan (Gambar 3.13)



Gambar 3.8
Guru Membimbing Peserta Didik
di Kelas XI MIPA 5 dalam
Mengerjakan LKPD



Gambar 3.9
Peserta Didik Mengerjakan
LKPD



Gambar 3.10
Kegiatan Fase *Data Prosesing*
Peserta Didik Mempresentasikan
Hasil Analisis Data dan Diskusi
di Depan Kelas



Gambar 3.11
Peserta Didik Melakukan
Tanya Jawab dengan
Kelompok Lain

	
Gambar 3.12 Kegiatan Fase <i>Verification</i> Guru Meriview Hasil Presentasi Peserta Didik	Gambar 3.13 Kegiatan Fase <i>Generalitation</i> Guru Membimbing Peserta Didik untuk Menyimpulkan Materi yang Telah Di Pelajari

- d. tanggal 05 September 2019 pukul 14.00 s.d 15.30 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI MIPA 6 menggunakan media *power point* pada materi sistem gerak pada manusia. (Gambar 3.14);
- e. Tanggal 10 September 2019 pukul 10.15 s.d 11.45 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua di kelas XI MIPA 5 menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi sistem gerak pada manusia. (Gambar 3.15);
- f. Tanggal 10 September 2019 pukul 14.00 s.d 15.30 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan keduan di kelas XI MIPA 6 menggunakan media *power point* pada materi sistem gerak pada manusia. (Gambar 3.16);



Gambar 3.14
**Guru Mengorientasikan
peserta Didik dengan Model
Discovery Learning di Kelas
XI MIPA 6 (Kontrol)**



Gambar 3.15
**Peserta Didik di Kelas XI MIPA
5 Mempelajari Materi yang Ada
di *Media Augmented Reality***



Gambar 3.16
**Peserta Didik Menanyakan Pertanyaan yang Berkaitan dengan
Materi Sistem Gerak pada Manusia di Kelas XI MIPA 6
(Kontrol)**

- g. Tanggal 12 September 2019 pukul 10.15 s.d 11.45 melaksanakan tes akhir (*posttest*) di kelas XI MIPA 5 pada materi sistem gerak pada manusia. (Gambar 3.17);
- h. Tanggal 12 September 2019 pukul 14.00 s.d 15.30 melaksanakan tes akhir (*post test*) di kelas XI MIPA 6. (Gamabr 3.18)



Gambar 3.17
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas XI MIPA 5 (Eksperimen) yang Menggunakan Media *Augmented Reality*



Gambar 3.18
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas XI MIPA 6 (Kontrol) yang Menggunakan Media *Power Point* (tidak menggunakan media *Augmented Reality*)

3. Tahap Pengolahan Data

pada tahap ini melakukan pengolahan dan analisis data terhadap hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari penelitian, yaitu :

- a. Melakukan pembuatan laporan penelitian.
- b. Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari penelitian.
- c. Menyusun hasil analisis data.

F. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Memilih teknik dan alat pengumpulan data harus sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) proses pembelajaran, bentuk tes berupa soal pilihan ganda dengan

lima *option* sebanyak 50 soal dan soal yang telah tervalidasi pada materi sistem gerak pada manusia. Tujuan dilaksanakantes ini agara hasil belajar peserta didik dapat diukur.

G. Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dalam bentuk *multiple choice* sebanyak 50 soal dengan skor maksimal 50. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitif dan dibatasi hanya pada jenjang mengiat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5). Selanjtunya setian jawaban benar di berikan nilai 1 (satu) dan apabila salah diberi nilai nol (0).

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian Hasil Belajar Pada Materi Sistem Gerak pada Tubuh Manusia

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang Diukur					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Pengertian sistem gerak	Faktual (K1)						
		Konseptual (K2)		28*	15	31*, 37, 38		5
		Prosedural (K3)						
2	Fungsi dan macam-macam gerak	Faktual (K1)						
		Konseptual (K2)		8*, 36*, 47	19*, 21, 24	27*	32*	8
		Prosedural (K3)			16*			1
3	Tulang pemyusun rangka	Faktual (K1)	10, 18*					2
		Konseptual (K2)		1, 12*, 48	11, 22*, 46	34*	44*	8
		Prosedural (K3)						

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang Diukur					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
4	Sendi	Faktual (K1)	17*					1
		Konseptual (K2)		30*, 45		43*		3
		Prosedural (K3)						
5	Otot	Faktual (K1)						
		Konseptual (K2)	4	3*, 5*, 25	6*, 9*, 20*, 29, 41	26*, 42	35*	12
		Prosedural (K3)						
6	Gangguan pada sistem gerak	Faktual (K1)				49*	50	2
		Konseptual (K2)		13	14*, 23,	2*, 7*, 39, 40*	33*	8
		Prosedural (K3)						
Jumlah			4	13	15	13	5	50

Sumber : Data Pribadi

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian dilakukan di kelas XI MIPA 3 SMA

Negeri 6 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2019/2020, pada tanggal 28

Agustus 2019 pada pukul 10.15 s.d 11.45. Tujuan dilakukan uji coba

instrumen penelitian adalah untuk mengetahui validitas dan reabilitas soal.

a. Uji Validitas Soal

Uji validitas untuk mengetahui hasil uji coba dan kelayakan

instrument yang telah disusun. Menurut Arikunto, Suharsimi

(2013:211) menjelaskan bahwa :

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahilan sesuatu instrument. Suatu instrument

yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaiknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah

Validitas tiap butir soal dilakukan dengan rumus korelasi, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh arikunto, Suharsimi (2013:317) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Gambar 7.

Rumus Kolerasi *Product Moment*

Sumber : Arikunto, Suharsimi (2013)

Keterangan :

r_{xy} : validitas soal

N : jumlah peserta didik

X : jumlah betul setiap soal

Y : jumlah betul seluruh soal setiap peserta didik

$\sum x$: jumlah betul dalam satu soal

$\sum y$: jumlah total betul seluruh soal

Untuk mengetahui batas signifikan kolerasi koefisien dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Butir Soal

Validitas	Keterangan
$r_{xy} < 0$	Berkolerasi negatif (soal dibuang)
$0 \leq r_{xy} < 0,20$	Berkolerasi sangat rendah (soal dibuang)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Berkolerasi rendah (soal dibuang)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Berkolerasi sedang (soal dipakai)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Berkolerasi tinggi (soal dipakai)
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Berkolerasi sangat tinggi (soal dipakai)

Sumber: Guilford (Priatna, 2008:9)

Tabel 3.4
Kolerasi Uji Validitas Butir Soal

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,06	Validitas rendah	Soal tidak dipakai
2	0,56	Validitas sedang	Soal dipakai
3	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
4	-0,14	Validitas negatif	Soal tidak dipakai
5	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
6	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
7	0,40	Validitas sedang	Soal dipakai
8	0,46	Validitas sedang	Soal dipakai
9	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
10	0,05	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
11	0,60	Validitas sangat tinggi	Soal dipakai
12	0,46	Validitas sedang	Soal dipakai
13	-0,04	Validitas negatif	Soal tidak dipakai
14	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
15	0,02	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
16	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
17	0,41	Validitas sedang	Soal dipakai
18	0,46	Validitas sedang	Soal dipakai
19	0,45	Validitas sedang	Soal dipakai
20	0,45	Validitas sedang	Soal dipakai
21	0,19	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
22	0,45	Validitas sedang	Soal dipakai
23	0,20	Validitas rendah	Soal tidak dipakai
24	0	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
25	0	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
26	0,51	Validitas sedang	Soal dipakai
27	0,64	Validitas sangat tinggi	Soal dipakai
28	0,40	Validitas sedang	Soal dipakai
29	0,22	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
30	0,45	Validitas sedang	Soal dipakai
31	0,46	Validitas sedang	Soal dipakai
32	0,41	Validitas sedang	Soal dipakai
33	0,47	Validitas sedang	Soal dipakai
34	0,43	Validitas sedang	Soal dipakai
35	0,45	Validitas sedang	Soal dipakai
36	0,43	Validitas sedang	Soal dipakai
37	0,50	Validitas sedang	Soal dipakai
38	0,22	Validitas rendah	Soal tidak dipakai
39	0,26	Validitas rendah	Soal tidak dipakai
40	0,41	Validitas sedang	Soal dipakai
41	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
42	0,16	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai
43	0,47	Validitas sedang	Soal dipakai
44	0,42	Validitas sedang	Soal dipakai
45	0,28	Validitas rendah	Soal tidak dipakai
46	0,40	Validitas sedang	Soal dipakai
47	0,41	Validitas sedang	Soal dipakai
48	0,14	Validitas sangat rendah	Soal tidak dipakai

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
49	0,44	Validitas sedang	Soal dipakai
50	0,46	Validitas sedang	Soal dipakai

Sumber : Data Pribadi

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal yang valid sebanyak 35 soal. Tetapi, soal yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 30 soal dan soal yang tidak dipakai sebanyak 15 soal karena memiliki kriteria validitas yang rendah sampai sangat rendah. Soal-soal tersebut yaitu soal dengan nomor 1, 4, 10, 13, 15, 21, 23, 24, 25, 29, 38, 39, 42, 45 dan 48.

b. Uji Reabilitas

Instrumen yang digunakan terlebih dahulu di uji reabilitas untuk mengetahui bahwa instrument tersebut baik dan dapat digunakan.

Arikunto, Suharsimi (2013:221) mengemukakan bahwa :

Realibilitas menunjukan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrument yang sudah dapat dipercaya, yang reliable akan menghasilkan data yang sudah dapat dipercaya.

su

Reliabilitas tiap soal dilakukan dengan menggunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto, Suharsimi (2013:221) yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum p q}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrument

- p = proposi subjek yang menjawab benar
 q = proposi yang menjawab salah ($q = 1-p$)
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 k = banyaknya butir pertanyaan
 V_t = varians total

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas Instrumen

No	Reliabilitas	Penafsiran
1	$r_{11} \leq 0,20$	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 (Ruseffendi, 2010:160)

Berdasarkan perhitungan 30 soal yang valid, maka diperoleh $r_{11} = 0,86$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reabilitas yang tinggi.

H. Teknik Analisis Data

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

1. Uji Prasyarat Analisis

- Uji normalitas akan menggunakan uji *Chi Cikuadrat* (X^2). Data yang diuji meliputi *pretest* dan *post-test* kelas eksperimen serta *pretest* dan *post-test* kelas kontrol dan *ngain* kelas eksperimen dan *ngain* kelas kontrol. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal kriteria $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$.
- Uji Homogenitas dengan menggunakan Uji $F_{maksimum}$. Data yang di uji adalah *pre test* dan *post-test* kelas eksperimen serta *pretes* dan *post-test*

kelas kontrol dan *ngain* kelas eksperimen dan *ngain* kelas kontrol. Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji F_{maksimum} karena data dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua data hasil belajar tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak, dengan ketentuan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen bila kriteria $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$.

2. Uji Hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis akan dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan uji statistik parametrik (Uji t Independen). Data yang di uji meliputi *pretest-posttest* kelas eksperimen, *pretst-posttest* kelas kontrol dan *ngain* kelas eksperimen dengan *ngain* kelas kontrol.

Data yang diambil dari penelitian ini meliputi *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *psttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol serta perbandingan bilai gain yang di normalisasi (*N-gain*) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Menurut Hake, 1999 (Hartati R, 106 : 92) *N-gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

Ng = Nilai *gain* yang dinormalitasasi dari kedua pendekatan
 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
$N-gain > 0,70$	<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 : menurut Hake, 1999 (Hartati R, 2016 : 92)

I. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai bulan Oktober 2019 mulai dari tahap persiapan sampai akhir.

2. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya, kelas XI MIPA Semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang beralamat di Jl. Cibungkul No. 6, Sukamajukaler, Indihiang, Tasikmalaya, Jawa Barat 46151. (Gambar 3,19)



Gambar 3.19
SMA Negeri 6 Kota Tasikmalaya
Sumber : Dokumen Pribadi

[illegible]

[illegible]