

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experiment*), karena tidak semua variabel yang muncul dapat dikontrol. Tujuan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) adalah untuk memperoleh perkiraan informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Suryabrata, 2013:92).

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017:38). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu:

1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu KPS peserta didik.

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Confirmation Inquiry* dan model pembelajaran *Structured Inquiry*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi terdiri atas obyek atau subyek yang merupakan wilayah generalisasi yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2017:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 8 kelas yaitu dari kelas XI MIPA 1 sampai dengan kelas XI MIPA 8 yang berjumlah 288 peserta didik dengan nilai rata-rata kelas yang beragam. Adapun tabel populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-rata
XI MIPA 1	36 orang	76,50
XI MIPA 2	36 orang	52,50
XI MIPA 3	36 orang	52,14
XI MIPA 4	36 orang	64,00
XI MIPA 5	36 orang	60,34
XI MIPA 6	36 orang	68,58
XI MIPA 7	36 orang	56,24
XI MIPA 8	36 orang	72,82

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2017:81). Pengambilan sampel akan dilaksanakan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling*

adalah teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017:85).

Kriteria pengambilan sampel secara *purposive* ini digunakan atas dasar nilai rata-rata yang sama dari nilai hasil ujian sebagai bentuk *placement test*. Untuk menentukan perlakuan terhadap kelompok sampel dilakukan pengocokan dan hasilnya kelompok yang menggunakan model *Confirmation Inquiry* (eksperimen 1) adalah XI MIPA 3 dan kelompok yang menggunakan model *Structured Inquiry* (eksperimen 2) adalah XI MIPA 2.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dengan cara membandingkan dua kelompok pembanding yang menerima perlakuan yang tidak sama untuk mengetahui perbedaannya. Sehingga desain penelitian yang akan digunakan adalah *Pretest-posttest nonequivalent multiple-group design*.

Tabel 3.2

Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1 (XI MIPA 3)	T ₁	<i>Confirmation Inquiry</i>	T ₂
Eksperimen 2 (XI MIPA 2)	T ₁	<i>Structured Inquiry</i>	T ₂

Sumber: Wiersma (Handayani, 2016)

Keterangan :

T₁ = *test* pertama sebelum dilakukan pembelajaran dengan model yang digunakan.

T₂ = *test* kedua sesudah dilakukan pembelajaran dengan model yang digunakan.

E. Langkah Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dibagi dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam persiapan melakukan penelitian, sedangkan tahap pelaksanaan merupakan kegiatan pada saat penelitian di lapangan.

1. Tahap Persiapan meliputi:
 - a. Pada tanggal 15 September 2018, mendapatkan Surat Keputusan dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
 - b. Pada tanggal 03 Oktober 2018, melakukan observasi awal ke sekolah untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian dan mempersiapkan judul;
 - c. Pada tanggal 06 November 2018, mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II;
 - d. Pada tanggal 21 November 2018, mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
 - e. Pada tanggal 02 Januari 2019, melakukan wawancara dengan guru Biologi SMA Negeri 3 Tasikmalaya terkait permasalahan yang diajukan sebagai judul skripsi dan melakukan konsultasi mengenai kelas serta materi yang akan digunakan untuk penelitian (Gambar 3.1);



Gambar 3.1
**Wawancara dan Konsultasi dengan Guru Biologi SMA Negeri 3
Tasikmalaya**

- f. Pada tanggal 15 Januari 2019 – 04 April 2019, menyusun proposal penelitian dan instrumen penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- g. Pada tanggal 09 April 2019, melaksanakan seminar proposal;
- h. Pada tanggal 19 April 2019, melaksakan uji validitas instrumen kepada dosen ahli;
- i. Pada tanggal 19 April 2019, mengajukan permohonan melaksanakan uji instrumen dan penelitian kepada pihak fakultas dan pihak sekolah;
- j. Pada tanggal 23 April 2019, melaksanakan uji coba instrumen penelitian di kelas XII-MIPA 7 SMA Negeri 3 Tasikmalaya (Gambar 3.2);



Gambar 3.2

**Pelaksanaan Uji Coba Instrumen di Kelas XII-MIPA 7
SMANegeri 3 Tasikmalaya**

- k. Pada tanggal 24 April 2019, mengolah hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrumen penelitian;
 - l. Pada tanggal 25 April 2019 – 02 Mei 2019, melaksanakan penelitian di kelas XI-MIPA 2 dan XI-MIPA 3 SMA Negeri 3 Tasikmalaya.
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Confirmation Inquiry* di kelas eksperimen pertama dan model pembelajaran *Structured Inquiry* di kelas eksperimen kedua.

- a. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 08.30 sampai dengan 09.15 WIB, melaksanakan *pre-test* KPS (KPS) di kelas XI-MIPA 3 yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Confirmation Inquiry* sebelum pembelajaran di mulai (Gambar 3.3)



Gambar 3.3
Pelaksanaan *Pre-test* KPS di Kelas XI-MIPA 3

- b. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 09.15 sampai dengan 10.30 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen pertama yaitu kelas XI-MIPA 3 di SMAN 3 dengan menggunakan model *Confirmation Inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia.

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan mengenai rumusan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik melalui pembelajaran dengan praktikum. Kemudian guru membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis sebelum mereka memulai praktikum untuk mendapatkan data (Gambar 3.4). Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan eksperimen /penyelidikan dengan prosedur yang sudah tersaji dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk memecahkan permasalahan dan mendapatkan data (Gambar 3.5). Setelah eksperimen selesai guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang sudah didapat dari hasil eksperimennya (Gambar 3.6). Selanjutnya, setelah data diperoleh dan sudah

diolah guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil percobaannya di depan (Gambar 3.7). Setelah pembelajaran selesai guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai materi tersebut (Gambar 3.8). Sebelum pembelajaran diakhiri guru memberikan beberapa soal sebagai bahan evaluasi pemahaman konsep peserta didik.



Gambar 3.4
**Guru Menjelaskan Rumusan
Masalah dan Membimbing Peserta
Didik untuk Merumuskan Hipotesis**



Gambar 3.5
**Peserta Didik Melakukan
Eksperimen**



Gambar 3.6
Pengolahan Data



Gambar 3.7
**Peserta Didik Mempresentasikan
Hasil Percobaannya**



Gambar 3.8
Membuat Kesimpulan

- c. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 10.45 sampai dengan 11.30 WIB, melaksanakan *pre-test* KPS di kelas XI-MIPA 2 yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Structured Inquiry* sebelum pembelajaran di mulai (Gambar 3.9)



Gambar 3.9
Pelaksanaan *Pre-test* KPS di Kelas XI-MIPA 2

- d. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 11.30 sampai dengan 12.15 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen kedua yaitu kelas XI-MIPA 2 di SMAN 3 dengan menggunakan model *Structured Inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia.

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan mengenai rumusan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik melalui pembelajaran dengan praktikum. Kemudian guru membebaskan peserta didik untuk memilih variabel terikat yang akan mereka gunakan dalam praktikum nya untuk menentukan hasil dari praktikum tersebut. Guru juga membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis sebelum mereka memulai praktikum untuk mendapatkan data (Gambar 3.10).

Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan eksperimen /penyelidikan dengan prosedur yang sudah tersaji dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk memecahkan permasalahan dan mendapatkan data (Gambar 3.11). Setelah eksperimen selesai guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang sudah didapat dari hasil eksperimennya (Gambar 3.12). Selanjutnya, setelah data diperoleh dan sudah diolah guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil percobaannya di depan (Gambar 3.13). Setelah pembelajaran selesai guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai materi tersebut (Gambar 3.14). Sebelum pembelajaran diakhiri guru memberikan beberapa soal sebagai bahan evaluasi pemahaman konsep peserta didik.



Gambar 3.10
**Guru Menjelaskan Rumusan Masalah
 dan Membimbing Peserta Didik untuk
 Merumuskan Hipotesis**



Gambar 3.11
**Peserta Didik Melakukan
 Eksperimen**



Gambar 3.12
Pengolahan Data



Gambar 3.13
**Peserta Didik Mempresentasikan
 Hasil Percobaannya**



Gambar 3.14
Membuat Kesimpulan

- e. Pada tanggal 02 Mei 2019 pukul 08.30 sampai dengan 10.30 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen pertama yaitu kelas XI-MIPA 3 di SMAN 3

dengan menggunakan model *Confirmation Inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia.

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan mengenai rumusan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik melalui pembelajaran dengan praktikum. Kemudian guru membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis sebelum mereka memulai praktikum untuk mendapatkan data (Gambar 3.15).

Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan eksperimen /penyelidikan dengan prosedur yang sudah tersaji dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk memecahkan permasalahan dan mendapatkan data (Gambar 3.16). Setelah eksperimen selesai guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang sudah didapat dari hasil eksperimennya (Gambar 3.17).

Selanjutnya, setelah data diperoleh dan sudah diolah guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil percobaannya di depan (Gambar 3.18). Setelah pembelajaran selesai guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai materi tersebut (Gambar 3.19). Sebelum pembelajaran diakhiri guru memberikan beberapa soal sebagai bahan evaluasi pemahaman konsep peserta didik.



Gambar 3.15
**Guru Menjelaskan Rumusan
 Masalah dan Membimbing Peserta
 Didik untuk Merumuskan Hipotesis**



Gambar 3.16
**Peserta Didik Melakukan
 Eksperimen**



Gambar 3.17
Pengolahan Data



Gambar 3.18
**Peserta Didik Mempresentasikan
 Hasil Percobaannya**



Gambar 3.19
Membuat Kesimpulan

- f. Pada tanggal 02 Mei 2019 pukul 08.30 sampai dengan 10.30 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen kedua yaitu kelas XI-MIPA 2 di SMAN 3

dengan menggunakan model *Structured Inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia.

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan mengenai rumusan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik melalui pembelajaran dengan praktikum. Kemudian guru membebaskan peserta didik untuk memilih variabel terikat yang akan mereka gunakan dalam praktikum nya untuk menentukan hasil dari praktikum tersebut. Guru juga membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis sebelum mereka memulai praktikum untuk mendapatkan data (Gambar 3.20).

Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan eksperimen /penyelidikan dengan prosedur yang sudah tersaji dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk memecahkan permasalahan dan mendapatkan data (Gambar 3.21). Setelah eksperimen selesai guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang sudah didapat dari hasil eksperimennya (Gambar 3.22).

Selanjutnya, setelah data diperoleh dan sudah diolah guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil percobaannya di depan (Gambar 3.23). Setelah pembelajaran selesai guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan (Gambar 3.24). Sebelum

pembelajaran diakhiri guru memberikan beberapa soal sebagai bahan evaluasi pemahaman konsep peserta didik.



Gambar 3.20
Guru Menjelaskan Rumusan Masalah dan Membimbing Peserta Didik untuk Merumuskan Hipotesis



Gambar 3.21
Peserta Didik Melakukan Eksperimen



Gambar 3.22
Pengolahan Data



Gambar 3.23
Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Percobaannya



Gambar 3.24
Membuat Kesimpulan

- g. Pada tanggal 03 Mei 2019 pukul 08.30 – 09.15 melakukan tes KPS tentang sistem pernapasan manusia pada akhir pertemuan (*Posttest*) di kelas XI-MIPA 3 yang menggunakan model pembelajaran *Confirmation Inquiry* (Gambar 3.25)



Gambar 3.25

Pelaksanaan *Posttest* KPS di Kelas XI-MIPA 3

- h. Pada tanggal 03 Mei 2019 pukul 10.45 – 11.30 melakukan tes KPS tentang sistem pernapasan manusia pada akhir pertemuan (*Posttest*) di kelas XI-MIPA 2 yang menggunakan model pembelajaran *Structured Inquiry* (Gambar 3.26).



Gambar 3.26

Pelaksanaan *Posttest* KPS di Kelas XI-MIPA 3

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) proses pembelajaran pada materi yang dibahas selesai. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes KPS dalam bentuk uraian/*essay* yang berjumlah 24 butir soal. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk memperoleh data KPS peserta didik.

G. Instrumen Penelitian

1. Konsep

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes KPS pada materi sistem pernapasan manusia. Bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 24 butir soal. KPS peserta didik pada penelitian ini diukur pada enam indikator yaitu mengobservasi, mengklasifikasikan, berkomunikasi, memprediksi, berhipotesis, mengukur.

Tabel 3.3

Kisi-kisi Instrumen Penelitian KPS Materi Sistem Pernapasan Manusia

No	Indikator	Sub indikator	Materi	No. Soal
1.	Mengamati	Menggunakan sebanyak mungkin indera	Organ dan udara pernapasan, faktor yang mempengaruhi pernapasan	3*,10,11,12*
2.	Mengklasifikasi	Membandingkan	Udara pernapasan, kapasitas paru-paru	13,14,15,20*
3.	Berkomunikasi	Menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas	mekanisme pernapasan, organ pernapasan, volume paru-paru	1*,2*,21*,22*
4.	Memprediksi	Menggunakan pola-pola atau keteraturan hasil pengamatan	Kelainan dan frekuensi pernapasan, volume paru-paru	4*,6,7,8

5.	Menyimpulkan	Menyimpulkan hasil pengamatan	Frekuensi pernapasan, volume paru-paru	5*,9, 23*,24
6.	Mengukur	Memilih dan menggunakan peralatan untuk menentukan secara kuantitatif dan kualitatif ukuran suatu benda yang sesuai untuk Panjang, luas, volume, dan lain-lain	Volume paru-paru	16,17*, 18*,19*
		Mendemonstrasikan perubahan suatu satuan pengukuran ke satuan pengukuran lain		
Jumlah 24 Soal				

Keterangan : tanda bintang (*) menunjukkan soal yang digunakan

2. Uji Coba Instrumen

Tujuan dilaksanakannya uji coba instrumen pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah instrumen yang telah di susun tersebut memiliki validitas dan reliabilitas yang baik atau tidak. Uji coba instrumen penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XII MIPA 7 SMAN 3 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019. Uji coba instrumen meliputi uji validitas butir soal dan uji reliabilitas.

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menentukan tingkat kecocokan antara hasil tes dengan kriteria yang telah ditentukan. Menurut Creswell (2016:335) “*validity in quantitative research* (validitas dalam penelitian kuantitatif) diukur dari kemampuan

seseorang dalam memahami arti dan kesimpulan dari angka-angka yang ada dalam sebuah instrumen khusus”.

Menurut Arikunto (2013:211) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat ke validan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.”

Uji validitas tiap soal KPS menggunakan *software* Anates versi 4.0.5 *for windows* (AnatesV4-net.Rar) dengan program Anates untuk soal uraian. Uji validitas juga akan dilakukan pada dosen ahli.

Berdasarkan hasil uji validitas pada setiap butir soal dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0.5 *for windows* (AnatesV4-net.Rar) dengan program Anates untuk soal uraian diperoleh 12 butir soal yang memenuhi kriteria valid dari total soal 24 butir soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22 dan 23 (tabel 3.4). Namun karena dalam 12 soal tersebut terdapat satu indikator KPS yang tidak terwakilkan maka digunakanlah soal nomor 7 agar memenuhi semua indikator KPS yang digunakan dalam penelitian dengan syarat soal diperbaiki. Soal nomor 7 digunakan berdasarkan pertimbangan besar tingkat kesukaran nya yaitu 37,50%

Tabel 3.4
Kriteria Validitas Hasil Uji Coba Instrumen

No	Korelasi	Kriteria	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran	Keterangan
1	0,52	Sangat Signifikan	62,5	sedang	Soal Digunakan
2	0,5	Sangat Signifikan	73,44	mudah	Soal Digunakan
3	0,54	Sangat Signifikan	71,88	mudah	Soal Digunakan
4	0,39	-	62,5	sedang	Soal Tidak Digunakan
5	0,67	Sangat Signifikan	47,92	sedang	Soal Digunakan
6	0,38	-	62,5	sedang	Soal Tidak Digunakan
7	0,25	-	37,5	sedang	Soal Digunakan dengan Revisi
8	0,06	-	59,38	sedang	Soal Tidak Digunakan
9	0,38	-	31,25	sedang	Soal Tidak Digunakan
10	0,33	-	65,23	sedang	Soal Tidak Digunakan
11	0,22	-	50	sedang	Soal Tidak Digunakan
12	0,44	Signifikan	46,88	sedang	Soal Digunakan
13	0,28	-	81,25	mudah	Soal Tidak Digunakan
14	0,28	-	81,25	mudah	Soal Tidak Digunakan
15	0,13	-	62,5	sedang	Soal Tidak Digunakan
16	0,02	-	58,33	sedang	Soal Tidak Digunakan
17	0,39	Signifikan	22,92	sukar	Soal Digunakan
18	0,41	Signifikan	31,25	sedang	Soal Digunakan
19	0,43	Signifikan	47,92	sedang	Soal Digunakan
20	0,5	Sangat Signifikan	31,25	sedang	Soal Digunakan
21	0,67	Sangat Signifikan	50	sedang	Soal Digunakan
22	0,74	Sangat Signifikan	31,25	sedang	Soal Digunakan
23	0,52	Signifikan	34,38	sedang	Soal Digunakan
24	0,39	-	31,25	sedang	Soal Tidak Digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan Anates versi 4.0.5 *for windows*

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Menurut Creswell (2016:331) reliabilitas berarti bahwa berapa pun skor pada dalam sebuah instrumen, skor tersebut secara internal memiliki konsistensi tetap stabil dari waktu ke waktu.

Menurut Arikunto (2013:239) mengemukakan bahwa untuk menguji reliabilitas soal uraian digunakan rumus *alpha*, sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya soal

$\Sigma \sigma_b^2$: jumlah variasi butir

$\sigma^2 t$: variasi total

Tabel 3.5
Interpretasi Nilai r

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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Guilford (Lestari, *et.al.*, 2017:76)

Berdasarkan hasil perhitungan dari 13 soal diperoleh $r_{11} = 0,78$ berada diantara $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

H. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data yang diambil dari penelitian ini meliputi *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Untuk melihat efektivitas model pembelajaran yang digunakan digunakan uji *N-gain*. *N-gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Uji *N-gain* digunakan dengan rumus: Hake (Hartati, 2016)

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

Keterangan:

N-gain : nilai gain

S_{pos} : skor *posttest* (*test* akhir)

S_{pre} : skor *pre test* (*test* awal)

S_{max} : skor maksimum

Tabel 3.6

Interpretasi Skor Rata-rata *N-Gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (Hartati, 2016)

2. Analisis Data

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

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas dengan Menggunakan Uji Chi-Kuadrat (χ^2)

Uji normalitas data yang dilakukan dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) karena jumlah data ≥ 30 . Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* KPS tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan Uji Chi-Kuadrat (χ^2) didapatkan hasil $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Kesimpulannya tolak H_0 artinya data berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas dengan Menggunakan Uji $F_{maksimum}$

Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan $F_{maksimum}$ karena data dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua data. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data KPS tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak, dengan ketentuan bahwa ke dua kelompok data memiliki varians yang homogen bila kriteria $F_{hitung} \geq F_{tabel}$.

b. Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan statistika parametrik yang

dilakukan dengan menggunakan uji t untuk melihat perbandingan antara variabel bebas dan variabel terikat. Namun jika hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data tidak berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan statistika non parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *u mann whitney* untuk melihat perbandingan antara variabel bebas dan variabel terikat.

c. Deskripsi Keterampilan Proses Sains

Untuk mendeskripsikan KPS peserta didik dalam pembelajaran biologi sebagai berikut :

- 1) Menghitung persentase masing-masing KPS peserta didik melalui skor yang terdapat pada rubrik penilaian dengan menggunakan rumus menurut Purwanto (2006:102)

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Nilai persen keterampilan proses yang dicari

SM : Skor maksimum ideal dari indikator keterampilan proses

R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik

100 : Bilangan tetap

- 2) Jika sudah didapatkan data hasil perhitungan, maka langkah selanjutnya yaitu menginterpretasikan data pada tabel 3.7.

Tabel 3.7
Interpretasi Nilai Keterampilan Proses

Nilai	Interpretasi
$86 \% < NP \leq 100 \%$	Sangat baik
$76 \% < NP \leq 85 \%$	Baik
$60 \% < NP \leq 75 \%$	Cukup
$55 \% < NP \leq 59 \%$	Kurang
$NP \leq 54 \%$	Sangat Kurang

Sumber : Purwanto (2006 : 103)

I. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 SMAN 3 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 pada tanggal 25 April, 2 dan 3 Mei 2019.

Tabel 3.8
Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Sept '18	Okt '18	Nov '18	Des '18	Jan '19	Feb '19	Mar '19	Apr '19	Mei '19	Juni '19	Juli '19	Ags '19	Sept '19	Okt '19
1	Mendapat SK bimbingan skripsi														
2	Mengajukan judul/masalah penelitian														
3	Menyusun dan bimbingan proposal														
5	Ujian Proposal														
6	Penyempurnaan proposal														
7	Persiapan penelitian														
8	Uji coba instrumen penelitian														

