

## BAB III

### PROSEDUR PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental*. Menurut Arikunto, Suharsimi (2010 : 123) mengemukakan bahwa:

*True Eksperimental* yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud dengan 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

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

##### 1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.

##### 2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning*.

#### C. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Menurut Cooper dan Emory (Hernawan, Edi 2014:59) mendefinisikan “Populasi sebagai seluruh kumpulan elemen yang dapat kita gunakan untuk membuat beberapa kesimpulan”.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya sebanyak lima kelas dengan jumlah 173 peserta didik. Populasi dianggap homogen didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya. Berikut ini adalah hasil rata-rata ulangan harian biologi kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya (tabel 3.1).

Tabel 3.1  
Data Hasil Ulangan Harian Kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata
1.	VIII – A	35	74
2.	VIII – B	35	74
3.	VIII – C	34	75
4.	VIII – D	34	74
5.	VIII – E	35	75

Sumber : Guru IPA SMPN 9 Kota Tasikmalaya.

## 2. Sampel

Menurut Hernawan, Edi (2014:61) “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”, sedangkan menurut Koster, Wayan (Hernawan, Edi 2014:61) “Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi perhatian kita”.

Dalam penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Adapun langkah-langkah pengambilan sampel yaitu sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas sebanyak lima buah yang bertuliskan kelas VIII –A sampai VIII - E;
- b. masukkan gulungan kertas tersebut ke dalam gelas pengocokan;
- c. keluarkan kertas yang akan dijadikan sampel sebanyak 2 kelas:dan

- d. gulungan kertas yang keluar merupakan sampel yang digunakan yaitu kelas VIII-A dan VIII-B.

Selanjutnya untuk menentukan perlakuan terhadap sampel dilakukan cara sebagai berikut:

- a. memasukan gulungan kertas yang dijadikan sampel yaitu kelas VIII-A dan VIII-B;
- b. membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi tulisan model pembelajaran *discovery learning* dan *direct interaction*, kemudian masukkan kedua gulungan kertas tersebut ke dalam gelas yang kedua;
- c. gulungan yang keluar dari kedua gelas tersebut yang pertama keluar adalah dalam gelas sampel adalah kelas VIII-A sebagai kelas kontrol dan gulungan yang kedua keluar adalah kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen; dan
- d. jadi kelas VIII-B belajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A belajar dengan menggunakan model *direct interaction* sebagai kelas kontrol.

#### **D. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control grup* desain. Menurut Creswell (2014:243) :

Rancangan *post-test* ini merupakan salah satu rancangan eksperimen yang cukup populer dan diterapkan karena *pre-test* memberikan efek-efek yang kurang diharapkan. Para partisipan dikategorisasi atau ditempatkan secara acak (*random assignment*) dalam dua kelompok peneliti sama-sama melakukan *post-test* pada kedua kelompok eksperimen (A) saja yang di-treatment.

Kelompok A R \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ O

Kelompok B R \_\_\_\_\_ O

Keterangan :

Kelompok A		Kelompok eksperimen
Kelompok B		Kelompok control
R		Randomisasi
X		Treatment dengan menggunakan <i>discovery learning</i>
O		<i>Post-test</i>

## E. Langkah-langkah penelitian

### 1. Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 8 Desember 2016 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi tentang SK pembimbing penulisan skripsi.
- b. Pada tanggal 5 Desember 2016 mengajukan judul atau masalah penelitian kepada pembimbing I.
- c. Pada bulan Desember 2016 menyusun proposal penelitian dan berkonsultasi dengan pembimbing I dan II.
- d. Pada bulan April 2017 menyusun instrumen penelitian dan berkonsultasi dengan pembimbing I dan II.
- e. Pada tanggal 13 Mei 2017 pelaksanaan seminar proposal penelitian.
- f. Pada tanggal 14 Juni 2017 membuat surat izin uji coba instrumen dan surat izin penelitian ke Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.

- g. Pada tanggal 15 Juni 2017, melakukan konsultasi dengan Kepala Sekolah dan Guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel).
- h. Pada tanggal 24 Juli 2017, melaksanakan uji coba instrumen penelitian.
- i. Pada bulan Juli 2017, mengolah hasil uji instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pada Hari Senin, tanggal 31 Juli 2017 pukul 08.00 – 09.20 melaksanakan *Pre-test* di kelas VIII-A SMPN 9 Tasikmalaya yang digunakan sebagai kelas kontrol (gambar 3.1).



Gambar 3.1

**Pelaksanaan *pre-test* Konsep Sistem Ekskresi di kelas VIII-A (Kelas Kontrol)**

- b. Pada Hari Senin, tanggal 31 Juli 2017 pukul 12.10 – 13.20 melakukan *pre-test* di kelas VIII-B SMPN 9 Tasikmalaya yang digunakan sebagai kelas eksperimen (gambar 3.2).



Gambar 3.2  
**Pelaksanaan *pre-test* Konsep Sistem Ekskresi di Kelas VIII-B SMPN 9 Tasikmalaya (Kelas Eksperimen)**

- c. Pada Hari Selasa, tanggal 01 Agustus 2017 pukul 10.30 – 11.50 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan ke 1 di kelas VIII-A sebagai kelas kontrol .(gambar 3.3)



Gambar 3.3  
**Pelaksanaan Pembelajaran Langsung pertemuan ke 1 di Kelas VIII-A (Kelas Kontrol)**

- d. Pada Hari Rabu, tanggal 02 Agustus 2017 pukul 07.10 – 08.30 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan ke 1 di kelas VIII-B dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (gambar 3.4).



Gambar 3.4

**Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model *discovery learning* , pertemuan ke 1 di kelas VIII-B (Kelas Eksperimen)**

- e. Pada Hari senin, tanggal 07 Agustus 2017 pukul 08.00 – 09.20 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan ke 2 di kelas VIII-A dengan menggunakan model pembelajaran *direct interaction* (gambar 3.5).



Gambar 3.5  
**Pelaksanaan Pembelajaran Langsung pertemuan ke 2 di kelas VIII-A  
 (Kelas Kontrol)**

- f. Pada Hari Senin, tanggal 07 Agustus 2017 pukul 12.10 – 13.20 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan ke 2 di kelas VIII-B dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (gambar 3.6).



Gambar 3.6  
**Pelaksanaan Pembelajaran *discovery learning* pertemuan ke 2 di  
 kelas VIII-B (Kelas Eksperimen)**



- g. Pada Hari Selasa, tanggal 08 Agustus 2017 pukul 10.30 - 11.50 melaksanakan *post-test* di kelas VIII-A (gambar 3.7).



Gambar 3.7  
**Pelaksanaan *Post-test* Konsep Sistem Ekskresi (Kelas VIII-A Sebagai Kelas Kontrol)**

- h. Pada Hari Rabu, tanggal 09 Agustus 2017 pukul 07.10 – 08.30 melaksanakan *post-test* di kelas VIII-B dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (gambar 3.8).



Gambar 3.8  
**Pelaksanaan *Post-test* di kelas VIII-B (Kelas Eksperimen)**

### 3. Tahap Pengolahan Data

- a. Menganalisis dan mengolah data hasil dari *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh dari hasil penelitian.
- b. Menyusun hasil analisis dan pengolahan data dalam skripsi.
- c. Membuat kesimpulan.

### 4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk *multiple choice* dengan 4 *options*. Tes digunakan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar peserta didik pada konsep sistem ekskresi manusia, tes dilakukan pada dua tahap, yaitu berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*postest*).

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Konsepsi

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini, adalah tes hasil belajar pada materi sistem ekskresi manusia dengan jumlah soal sebanyak 50 soal. Tes berbentuk *multiple choice* dengan empat *option*. Aspek yang diukur hanya domain kognitif dan dibatasi pada jenjang mengingat ( $C_1$ ), memahami ( $C_2$ ), menerapkan ( $C_3$ ), menganalisis ( $C_4$ ) dan mengevaluasi ( $C_5$ ) dengan dimensi pengetahuan ( $K_1$ ) faktual, ( $K_2$ ) konseptual dan ( $K_3$ ) prosedural. Cara penilaian dalam penelitian ini yaitu soal yang menjawab benar diberi nilai 1 (satu), sedangkan yang menjawab salah diberi nilai 0 (nol). Berikut ini adalah kisi-kisi tes hasil belajar (tabel 3.2).

Tabel 3.2  
**Kisi- kisi instrument penelitian  
 Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**

No	Materi soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang diukur					Jml
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Organ-organ sistem ekskresi manusia	K1	3*, 19*					2
		K2		28*, 47*	23	1		4
		K3						
2.	Pembentukan urin, karakteristik dan kandungannya	K1	13					1
		K2						
		K3			11*		2,50	3
3.	Fungsi organ-organ ekskresi	K1	7*	48	45*		40	3
		K2	37*	9*,26*	16,31			5
		K3						
4.	Pengertian sistem ekskresi dan peristiwa-peristiwa ekskresi	K1	4	22	33	42*, 46	36*, 44	7
		K2		21*	34	41	49	4
		K3			8,12	10		3
5.	Sisa metabolisme tubuh	K1	29, 35	15*	38			4
		K2	39	5*				2
		K3						
6.	Struktur/bagian-bagian organ ekskresi	K1	24,43					2
		K2		14, 18	17,20, 30*			5
		K3						
7	Kelainan sistem ekskresi	K1		6				1
		K2			25	27, 32*		3
		K3						
Jumlah			11	12	14	7	6	50

\*Soal yang tidak digunakan dalam penelitian

## 2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan di kelas IX SMPN 9

Kota Tasikmalaya pada tanggal 24 Juli 2017 pukul 10.00 – 11.20 WIB.

Tujuan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan realibilitas soal. (gambar 3.9)



Gambar 3.9. Pelaksanaan Uji Instrumen di kelas IX SMPN 9 Kota Tasikmalaya

#### a. Uji Validitas

Menurut Jihad, Asep dan Haris, Abdul (2013 : 95) menyatakan bahwa “Validitas berarti menilai apa yang seharusnya dinilai dengan menggunakan alat yang sesuai untuk mengukur kompetensi”.

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:326) , :dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan *point biserial correclation* yang digunakan untuk mencari korelasi antara item dengan seluruh tes yang mencari validitas item” ,dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \left( \frac{M_p - M_t}{S_t} \right) \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- $r_{pb}$  = Koefisien korelasi point biserial  
 $M_p$  = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes  
 $M_t$  = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh perangkat tes)  
 $S_t$  = Standar deviasi skor total  
 $P$  = Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut  
 $q$  =  $1 - p$

Untuk lebih jelasnya kriteria validitas dapat dilihat dalam (tabel 3.3).

Tabel 3.3  
**Kriteria Validitas Butir Soal**

$r_{pbis}$	Keterangan
$0,81 \leq r_{pbis} < 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,61 \leq r_{pbis} < 0,80$	Korelasi tinggi
$0,41 \leq r_{pbis} < 0,60$	Korelasi cukup
$0,21 \leq r_{pbis} < 0,40$	Korelasi Rendah
$0,00 \leq r_{pbis} < 0,20$	Korelasi sangat rendah

Sumber: Guilford, J. P.,(Widianingsih, Dedeh, 2015:4)

Berdasarkan perhitungan dan dibandingkan dengan kriteria, maka dari 50 soal instrument, yang digunakan sebanyak 33 butir soal. Dengan hasil analisis uji instrumen penelitian sebagai berikut (tabel 3.4)

Tabel 3.4  
**Ringkasan Hasil Uji Validitas Butir Soal**

No.	$r_{pbis}$	Kriteria	Keterangan
1	0,61	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
2	0,41	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
3	0,20	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
4	0,63	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
5	0,16	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
6	0,43	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
7	-0,07	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
8	0,63	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan

No.	$r_{pbis}$	Kriteria	Keterangan
9	0,12	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
10	0,70	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
11	0,21	Berkorelasi Rendah	Soal Tidak Digunakan
12	0,43	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
13	0,86	Berkorelasi Sangat Tinggi	Soal Digunakan
14	0,52	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
15	0,17	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
16	0,82	Berkorelasi Sangat Tinggi	Soal Digunakan
17	0,78	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
18	0,50	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
19	-0,06	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
20	0,60	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
21	0,03	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
22	0,80	Berkorelasi Sangat Tinggi	Soal Digunakan
23	0,60	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
24	0,60	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
25	0,41	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
26	0,11	Berkorelasi Sangat Rendah	Soal Tidak Digunakan
27	0,79	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
28	-0,20	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
29	0,60	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
30	-0,41	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
31	0,76	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
32	-0,07	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
33	0,46	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
34	0,65	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
35	0,63	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
36	0,37	Berkorelasi Rendah	Soal Tidak Digunakan
37	-0,55	Berkorelasi Negatif	Soal Tidak Digunakan
38	0,62	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
39	0,41	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
40	0,52	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
41	0,53	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
42	0,36	Berkorelasi Rendah	Soal Tidak Digunakan
43	0,76	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
44	0,60	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
45	0,35	Berkorelasi Rendah	Soal Tidak Digunakan
46	0,65	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
47	0,38	Berkorelasi Rendah	Soal Tidak Digunakan
48	0,58	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan
49	0,75	Berkorelasi Tinggi	Soal Digunakan
50	0,65	Berkorelasi Cukup	Soal Digunakan

Sumber: Hasil Penelitian di Kelas IX SMPN 9 Kota Tasikmalaya

Berdasarkan hasil uji coba tiap butir soal diperoleh 33 butir soal yang digunakan dalam penelitian dengan validitas, cukup, tinggi dan sangat tinggi; sementara 17 butir soal tidak digunakan di antaranya nomor 3, 5, 7, 9, 11, 15, 19, 21, 26, 28,30, 32, 36, 37 , 42, 45 dan 47.

#### b. Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Jihad, Asep dan Haris, Abdul (2013 : 96) menyatakan bahwa “Reliabilitas berkaitan dengan konsistensi hasil penilaian. Penilaian yang *reliable* memungkinkan perbandingan yang *reliable* dan menjamin konsistensi”.

Untuk menguji reliabilitas soal, dipakai rumus Kuder Richardson (dalam Suharsimi, Arikunto 2013:231) sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{11}$	Reliabilitas instrument
K	Banyaknya butir pertanyaan
$v_t$	Varians total
p	Proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)
p	$\frac{\text{banyak subjek yang skornya 1}}{N}$
q	Proporsi subjek yang mendapat nilai 0 (q = 1 - p)

Tabel 3.5  
Kriteria Reliabilitas Instrumen

No.	KR <sub>20</sub>	Penafsiran
1.	$r_{11} < 0,20$	reliabilitas sangat rendah
2.	$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	reliabilitas rendah
3.	$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	reliabilitas sedang

4.	$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	reliabilitas tinggi
5.	$0,91 \leq r_{11} \leq 1,00$	reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Guilford, J. P., (Widianingsih, Dedeh 2015:5)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 33 soal maka didapatkan hasil instrument soal  $r_{11} = 0,90$ , ini berarti instrumen penelitian mempunyai reabilitas tinggi.

### G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Menurut Hernawan, Edi (2014 : 83) ”Dua hal yang berkaitan dengan persyaratan uji statistik parametrik yang sering digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas”.

1. Uji persyaratan
  - a. Uji normalitas dengan menggunakan uji chi kuadrat ( $\chi^2$ )
  - b. Uji homogenitas dengan menggunakan uji F maksimum
2. Uji Hipotesis dengan menggunakan uji t

Jika dua kelompok berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t.

### H. Tempat dan Waktu Penelitian

- a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya di Jalan Babakan . Siliwangi No. 09 Kahuripan, Tawang , Tasikmalaya Kode Pos : 46115





**Gambar 3.10 Lokasi Penelitian SMPN 9 Kota Tasikmalaya**

**b. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMPN 9 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2017/2018 pada bulan Desember sampai dengan bulan September 2017.