

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Pre-Experiment Design*. Desain ini merupakan desain bukan sesungguhnya karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2016). Kelas yang diberi perlakuan hanya satu kelas dan hanya ingin melihat peningkatan hasil belajar pada siswa setelah dilakukannya perlakuan tersebut. Berdasarkan metode penelitian tersebut maka dalam pelaksanaannya hanya menggunakan satu kelas, yang dimana kelas tersebut merupakan kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini hanya melihat data perbandingan dari nilai *pretest* dan *posttest*. Desain penelitian dapat dilihat pada bagian berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *The One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2016)

Keterangan:

O₁ = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O₂ = Nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

X = Perlakuan yang digunakan berupa pembelajaran menggunakan Multimedia

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam sebuah penelitian merupakan hal yang sangat penting. Berikut penjabaran subjek dan objek yang digunakan dalam penelitian:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut (Arikunto, 2013) merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya di dalam penelitian, subjek penelitian harus ditata sebelum peneliti siap untuk mengumpulkan data.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Bandung. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017) *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Objek penelitian ini dipilih berdasarkan pertimbangan dari pihak sekolah dan rekomendasi dari guru mata pelajaran biologi. Kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah XI IPA 2 SMA Negeri 6 Bandung.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini yaitu peningkatan hasil belajar siswa melalui pembelajaran multimedia.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dan instrumen penelitian yang akan peneliti gunakan akan dijabarkan sebagaimana di bawah ini.

1. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan terdiri dari data utama dan data penunjang. Data utama terdiri dari penilaian kognitif yang dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* tes, penilaian afektif, psikomotor, dan angket respon siswa yang telah melalui *judgement expert* oleh dosen ahli. Kemudian data penunjang dalam penelitian ini adalah profil subjek, dan objek sekolah.

a. Data Utama

Data utama merupakan data primer atau data yang paling penting dalam penelitian ini untuk menguji kebenaran hipotesis. Data utama dalam penelitian mencakup soal tes dan non-tes. Adapun penjelasan mengenai data utama yaitu sebagai berikut.

1) Soal Tes

Instrumen tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal untuk mengetahui nilai penguasaan konsep pada aspek kognitif. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran menggunakan multimedia pada materi sistem ekskresi sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan multimedia pada materi sistem ekskresi.

2) Soal Non-tes

a) Penilaian Afektif

Penilaian afektif merupakan salah satu rangkaian penilaian yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengukur sikap peserta didik selama proses pembelajaran. Fungsi utama penilaian afektif sebagai bagian dari pembelajaran adalah refleksi dari ranah kognitif dan kemajuan sikap peserta didik secara individual. Penilaian afektif dilakukan selama kegiatan pembelajaran.

b) Penilaian Psikomotor

Penilaian psikomotor merupakan salah satu rangkaian penilaian yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengukur keterampilan (*skill*) peserta didik. Fungsi utama penilaian psikomotor sebagai bagian dari pembelajaran adalah menilai keterampilan (*skill*) peserta didik yang merupakan refleksi dari ranah kognitif dan afektif. Penilaian psikomotor dilakukan selama kegiatan pembelajaran.

c) Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia pada materi sistem ekskresi. Angket diberikan kepada siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan multimedia.

b. Data Penunjang

Data penunjang merupakan data sekunder. Sesuai dengan namanya data penunjang merupakan data yang menunjang selama proses penelitian sehingga didapatkan hasil penilaian data utama dalam penelitian. Data penunjang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sekolah, siswa guru.

2. Instrumen Penelitian

Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian terdiri dari instrumen tes dan non tes yang sudah di *judgement* oleh dosen ahli.

a) Instrumen tes

Instrumen tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal yang telah melalui proses *judgement* oleh dosen ahli dan kemudian di uji coba instrumen pada siswa yang telah melaksanakan pembelajaran sistem ekskresi. Kisi-kisi soal penguasaan konsep pada sistem ekskresi dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Sistem Ekskresi

1. Jumlah soal pilihan ganda : 20 Soal

2. Spesifikasi penyusunan Tes :

Aspek yang diukur	Mengingat (C1)	Mengerti (C2)	Mengaplikasi (C3)	Menganalisis (C4)	Jumlah
Pokok Materi					
Menjelaskan definisi sistem ekskresi	1	1			1
Menyebutkan organ-organ sistem ekskresi pada manusia	1				1
Menyebutkan zat-zat yang harus diekskresikan oleh tubuh	1				1
Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi pada manusia		2	4	2	5
Menjelaskan mekanisme ekskresi yang terjadi pada organ-organ ekskresi manusia		1	3	4	7
Menganalisis kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia		1	1	3	5
Jumlah	3	5	8	9	20

b) Instrumen non-tes

1) Penilaian Aspek Afektif

Instrumen penilaian afektif untuk mengetahui perilaku peserta didik pada proses kegiatan pembelajaran dalam ranah afektif. Penilaian ini berlangsung pada saat pembelajaran dan melakukan observasi. Aspek penilaian sikap peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini. Pada penilaian aspek afektif terdapat lima aspek yang di nilai, yaitu disiplin, berkomunikasi, rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kerjasama. Skor untuk masing-masing aspek berupa angka dari 1-4, pada tahap akhir skor akan dirata-ratakan.

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Sikap

NO	Aspek Yang Dinilai	Skor	Rubrik Sikap
1	Disiplin	4	Mengerjakan dan mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
		3	Mengerjakan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan mengumpulkan tugas kurang tepat waktu
		2	Mengerjakan tugas tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan mengumpulkan tugas kurang tepat waktu
		1	Tidak mengerjakan tugas
2	Berkomunikasi	4	Aktif dalam tanya jawab, mengemukakan pendapat dengan baik dan menghargai pendapat siswa lain.
		3	Aktif dalam tanya jawab, tidak dapat mengemukakan pendapat dan menghargai pendapat siswa lain.
		2	Aktif dalam tanya jawab, mengemukakan pendapat dengan baik dan kurang menghargai pendapat siswa lain.
		1	Kurang aktif dalam tanya jawab, tidak dapat mengemukakan pendapat dan kurang menghargai pendapat siswa lain.
3	Rasa ingin tahu	4	Rasa ingin tahu tinggi dan aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan Multimedia
		3	Rasa ingin tahu tinggi dan kurang aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan Multimedia
		2	Rasa ingin tahu kurang dan aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan Multimedia
		1	Rasa ingin tahu kurang dan kurang aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan Multimedia
4	Tanggung jawab	4	Menyelesaikan tugas dengan hasilnya yang baik dan tepat waktu
		3	Menyelesaikan tugas dengan hasilnya kurang baik
		2	Menyelesaikan tugas tidak tepat waktu
		1	Tidak menyelesaikan tugas

NO	Aspek Yang Dinilai	Skor	Rubrik Sikap
5	Kerjasama	4	Dalam diskusi kelompok aktif, santun dan mengemukakan pendapat
		3	Dalam diskusi kelompok aktif mengemukakan pendapat tetapi kurang santun
		2	Dalam diskusi kelompok suka menyela pendapat orang lain
		1	Siswa tidak aktif diskusi dalam mengerjakan tugas kelompok

2) Instrumen Aspek Psikomotor

Lembar penilaian aspek psikomotor merupakan lembar yang digunakan untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa dari aspek psikomotor. Penilaian ini dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia pada materi ekskresi. Pada penilaian aspek psikomotor terdapat dua aspek yang di nilai, yaitu kemampuan menjawab pertanyaan, dan membuat catatan hasil analisis. Skor untuk masing-masing aspek berupa angka dari 1-4, pada tahap akhir skor akan dirata-ratakan.

Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Psikomotor

NO	Aspek Yang Dinilai	Skor	Rubrik Psikomotor
1	Kemampuan menjawab pertanyaan	4	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat.
		3	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar tetapi kurang tepat.
		2	Siswa menjawab pertanyaan tetapi tidak benar.
		1	Siswa sama sekali tidak menjawab pertanyaan.
2	Membuat catatan hasil pembelajaran	4	Siswa membuat catatan hasil belajar keseluruhan materi
		3	Siswa membuat catatan hasil belajar tetapi hanya sebagian materi
		2	Siswa membuat catatan hasil belajar tetapi hanya sedikit
		1	Siswa tidak membuat catatan hasil belajar

3) Instrumen Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa merupakan lembar penilaian yang digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan atau respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia pada topik sistem ekskresi manusia.

Tabel 3.5 Angket Respon Siswa

NO	Pernyataan	Pernyataan	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran menggunakan multimedia membuat saya lebih mudah memahami materi sistem ekskresi manusia		
2	Pembelajaran menggunakan multimedia membuat saya mendapatkan motivasi belajar		
3	Pembelajaran menggunakan multimedia membuat saya kurang semangat belajar		
4	Pembelajaran menggunakan multimedia membuat saya tertarik pada pelajaran Biologi		
5	Pembelajaran menggunakan multimedia membuat suasana kelas tidak membosankan		
6	Pembelajaran multimedia membuat saya tidak bisa berkonsentrasi		
7	Saya tidak bisa mencatat materi dengan baik apabila pembelajaran menggunakan multimedia		
8	Saya merasa memahami dan menguasai konsep sistem ekskresi manusia setelah belajar menggunakan multimedia		

c) Validasi instrumen penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penyusunan instrumen ini adalah validasi instrumen dilakukan sebelum soal tes digunakan sebagai alat pengumpulan data, soal tes terlebih dahulu diujicobakan. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen sudah layak atau tidak. Validasi instrumen ini akan dilakukan dengan cara *judgement expert* yaitu dengan cara pengujian oleh dosen ahli yang disarankan oleh pembimbing. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal-soal yang sudah dikatakan layak untuk digunakan dalam mengukur tingkat kemampuan penguasaan konsep peserta didik dalam belajar biologi pada materi sistem ekskresi.

E. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari sejumlah data kuantitatif yaitu penilaian aspek kognitif yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*, nilai aspek afektif yang diperoleh dari penilaian sikap, nilai psikomotor yang diperoleh dari

penilaian kinerja, serta lembar angket respon siswa. Setelah data-data tersebut diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Berikut ini adalah uraian teknik analisis data penelitian:

1. Pengolahan Data Kognitif

a. Uji N-Gain

Setelah didapat data hasil *pretest-posttes* kemudian dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari rumus di bawah ini.

$$\text{Gain (G)} = \frac{\text{Skor } \textit{posttest} - \text{Skor } \textit{pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor } \textit{pretest}}$$

(Husein, dkk dalam Devi. 2017)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Kategori Tingkat N-Gain

Rentang	Kategori
$g < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Husein, dkk dalam Devi, 2017)

b. Analisis Data Menggunakan SPSS

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 24.0for windows*. Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data yang digunakan dalam penelitian.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan analisis data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang baik dan layak untuk membuktikan data tersebut distribusi normal atau tidak. Uji

normalitas hasil data *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 24.0for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 85) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, data tersebut berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro – Wilk* dan dinyatakan data berdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah siswa di kelas mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 24 for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji homogenitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 98) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ berarti data tersebut dinyatakan tidak homogen.
- b) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ berarti data tersebut dinyatakan homogen.

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji hipotesis dengan menggunakan uji *one sample t test*.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan *one sample t test*. Menurut Arifin (2017, hlm. 93) *one sample t test* atau uji t satu sampel merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel, atau untuk menguji perbedaan rata-rata suatu sampel dengan suatu nilai hipotesis.

One sample t test menggunakan *software SPSS 24.0for windows* dengan taraf signifikan 0,05. Dengan kriteria keputusan dalam uji *one sampel t test* pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 96) terdapat dua pendekatan yaitu pendekatan klasik dan pendekatan probabilistik. Berikut adalah penjelasan kriteria keputusannya.

a) Pendekatan klasik

(1) Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

(2) Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

b) Pendekatan probabilistik, membandingkan nilai probabilitas atau signifikansi dengan α (alpha)

(1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> \alpha$, maka H_0 diterima sehingga H_a ditolak.

(2) Jika nilai signifikansi atau probabilitas $< \alpha$, maka H_0 ditolak sehingga H_a diterima.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Sugiyono (2016, hlm 64) yaitu:

H_0 ditolak apabila nilai signifikan $< 0,05$

H_0 ditolak apabila nilai signifikan $\leq 0,05$

2. Pengolahan Data Afektif

Data hasil penilaian aspek afektif diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data ini diambil dengan menggunakan format penilaian ranah afektif. Penilaian aspek afektif dilakukan terhadap lima aspek penilaian yang disesuaikan dengan materi dan kemampuan belajar siswa. Data hasil penilaian sikap kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada aspek afektif.

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

(Purwanto, 2004)

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor yang diperoleh siswa

Sm : Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% : Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek afektif, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori merujuk pada pedoman penilaian. Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Tingkatan Penilaian Aspek Afektif

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Purwanto,2004)

3. Pengolahan Data Psikomotor

Data yang diperoleh dari hasil penilaian kinerja yaitu melalui observasi terhadap siswa yang diproses saat pembelajaran berlangsung kemudian dianalisis untuk mengetahui presentase siswa pada peningkatan aspek psikomotor.

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

(Purwanto, 2004)

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor yang diperoleh siswa

Sm : Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100% : Bilangan tetap

Dari data hasil analisis diketahui peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotor, kemudian presentase hasil ketercapaian yang telah diperoleh dihitung nilai rata-rata dengan mencocokkan kategori yang merujuk pada pedoman penilaian. Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kategorisasi Presentase Peningkatan Aspek Psikomotor

Tingkat penguasaan	Kategori
86-100%	Sangat baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Purwanto, 2004)

4. Pengolahan Data Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dan tertutup dalam bentuk pilihan jawaban ya dan tidak. Untuk jawaban “ya” diberi nilai 1 sedangkan untuk jawaban “tidak” diberi nilai 0. Analisis data untuk angket diolah dalam bentuk presentase berdasarkan aspek yang diamati, untuk perhitungannya sebagai berikut.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab "ya" pada setiap pernyataan}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori presentase data angket siswa mengenai persepsi siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran multimedia, digunakan kategori menurut Meidawati *dalam* Devi (2013, hlm 32). Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kategorisasi Data Angket Siswa

Presentase (%)	Kategori
0	Tidak Ada
1-25	Sebagian Kecil
26-49	Hampir Separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Lebih dari Separuhnya
76-99	Hampir Seluruhnya
100	Seluruhnya

(Meidawati dalam Devi, 2017, hlm. 32)

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Penyusunan proposal
- b. Menyempurnakan proposal penelitian atas saran dan bimbingan dosen pembimbing
- c. Melakukan studi pendahuluan
- d. Menyusun jadwal penelitian
- e. Membuat instrument penelitian
- f. Mengonsultasikan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), instrumen penelitian kepada dosen pembimbing untuk mengetahui kelayakannya.
- g. Memproses surat izin penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- a. Pemberian Tes Awal (*Pretest*)

Pretest dilakukan sebelum pembelajaran dimulai atau sebelum diberikan perlakuan yang dilakukan pada kelas eksperimen, dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.

- b. Kegiatan Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan dilakukan dengan memberikan pembelajaran berupa penggunaan media pembelajaran multimedia pada topik sistem ekskresi manusia yang dilaksanakan di kelas XII IPA 2.

- c. Pemberian tes Akhir (*Posttest*)

Posttest dilakukan setelah siswa mendapatkan pembelajaran atau setelah diberikan perlakuan. Soal *posttest* sama dengan soal *pretest*, hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir penelitian dilakukan pengolahan data hasil penelitian dengan menggunakan pengujian statistik dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* sebagai hasil belajar siswa dan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.