

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah eksperimen. Terdapat dua kelas eksperimen yang digunakan, kelas eksperimen pertama menggunakan media 3D dan kelas eksperimen kedua menggunakan media 2D. Alasan peneliti menggunakan metode eksperimen pada sekolah yang dilaksanakan sebagai tempat pengambilan data dikarenakan sekolah belum terbiasa menggunakan media 3D dan 2D yang peneliti gunakan. Menurut Arikunto (2019) menggunakan metode eksperimen dalam penelitian yaitu bertujuan untuk melihat akibat dari perlakuan yang diberikan.

Penelitian ini menggunakan dua kelompok eksperimen, dengan desain penelitian yang digunakan *Pre-test Post-test Two Group Design*. Masing-masing kelompok akan diberikan *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan akan diberikan *post-test*. Adapun desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 *Pre-test Post-test Two Group Design*

Kelompok	Pretest	Treatment/ Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

- Kelompok eksperimen 1 = kelas dengan media 3D
- Kelompok eksperimen 2 = kelas dengan media 2D
- O₁ = *pre-test* kelompok eksperimen 1
- O₁ = *pre-test* kelompok eksperimen 2
- X₁ = perlakuan kelas eksperimen (menggunakan media 3D)
- X₂ = perlakuan kelas eksperimen (menggunakan media 2D)
- O₂ = *post-test* kelompok eksperimen 1
- O₂ = *post-test* kelompok eksperimen 2

B. Subjek Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI, pada salah satu SMA swasta di kota Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI di salah satu SMA swasta di kota Bandung pada semester genap tahun akademik 2023/2024. Peserta didik kelas XI di salah satu SMA swasta di kota Bandung. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi kelas XI di salah satu SMA swasta di kota Bandung. Dalam penelitian ini sampel berjumlah 69 orang, untuk kelas XI A dengan jumlah 34 orang dan kelas XI B dengan jumlah 35 orang. Kelas eksperimen satu dengan menggunakan media 3D yaitu kelas XI B, sedangkan untuk kelas eksperimen kedua dengan menggunakan media 3D yaitu kelas XI A. Kelas XI A, dengan jumlah anak laki-laki sebanyak 21 orang dan anak perempuan sebanyak 13 orang. Kelas XI B, dengan jumlah anak laki-laki sebanyak 20 orang dan anak perempuan sebanyak 15 orang. Lokasi penelitian ini berada di salah satu sekolah swasta di kota Bandung. Waktu penelitian dimulai 10 April 2023. Penelitian ini berfokus pada peserta didik kelas XI (sebelas) menggunakan kurikulum 2013, dengan materi Sistem Ekskresi bagian ginjal. Materi tersebut menggunakan waktu 2 jam pelajaran atau 2x45 menit dalam setiap pertemuannya.

C. Definisi Operasional

1. Media 3D dalam penelitian ini adalah media 3D berbantuan *Augmented Reality* yang diambil dari *Assemblr EDU* yang membantu sebagai media dalam kegiatan pembelajaran dalam materi sistem ekskresi yaitu berfokus pada bagian ginjal. Siswa secara berkelompok akan menggunakan media 3D ini. Media ini dapat digunakan dan diunduh pada *Google Play Store* dan juga *Apple Store*. Dalam penggunaannya media 3D memerlukan internet untuk dapat digunakan.

Penggunaan dapat dilakukan menggunakan laptop maupun komputer. Namun, tidak menggunakan *smartphone* hanya dapat digunakan dalam mode 3D saja. Dalam pembuatan menggunakan media 3D akan lebih baik digunakan melalui laptop ataupun komputer. Untuk dapat masuk ke dalam pengguna dapat menggunakan akun *Google* setelah melakukan registrasi akun. Jika pengguna sudah mendaftar akun yang akan digunakan untuk masuk ke dalam akun, selanjutnya akan diarahkan untuk masuk kembali saat pelaksanaan pembuatan

menuju *Assemblr Studio*, dengan begitu pengguna sudah dapat membuat serta menambahkan objek yang akan dibuat kedalamnya.

2. Media 2D dalam penelitian ini media 2D menggunakan media Human Bio Media mengenai struktur anatomi ginjal. Human Bio Media dapat dilihat melalui link sebagai berikut <https://www.humanbiomedia.org/> untuk Penggunaan Human Bio Media tidak memerlukan registrasi akun, tetapi hanya membutuhkan sambungan internet agar dapat masuk kedalamnya.
3. Penguasaan konsep dalam penelitian ini dilihat atau diukur saat siswa mengerjakan *pre-test* dan *post-test* yang diberikan melalui soal yaitu C2, C3, C4, dan C5. Soal pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan lima opsi pilihan. Dimana dimensi proses kognitif untuk soal terdiri dari memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) (Ramayanti, *et al.*, 2018).
4. Sistem ekskresi dalam penelitian ini adalah sistem yang bertugas untuk mengolah zat sisa metabolisme dan racun untuk dibuang dari dalam tubuh. Organ pada sistem ekskresi terdiri dari beberapa organ antara lain kulit, hati, paru-paru, dan ginjal. Pada penelitian ini difokuskan pada bagian anatomi ginjal beserta fungsinya. Untuk kelainan ginjal akan dipelajari oleh siswa secara studi litelatur.

D. Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes untuk penguasaan konsep dan respon siswa berupa pernyataan menggunakan skala likert. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Instrumen Tes Penguasaan Konsep

Instrument penguasaan konsep diperoleh dengan diberi tes berupa soal-soal objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan lima opsi pilihan. Soal pilihan ganda dibuat duplo untuk setiap indikator, setelah itu soal akan di uji coba dan hasilnya akan dipilih sebanyak 10 soal dari setiap indikator yang dibuat. Soal penguasaan konsep yang digunakan pada materi ginjal meliputi jenjang kognitif C2, C3, C4, dan C5.

Soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi sistem ekskresi. Berikut adalah kisi-kisi soal tes penguasaan konsep siswa

beserta kategori level kognitif dan ranah kognitif pada Tabel 3.2 yang akan digunakan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal Penguasaan Konsep

No.	Indikator	Tujuan	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Ranah Kognitif				Jumlah
					C2	C3	C4	C5	
1	Disajikan pernyataan mengenai kelaianan ginjal dan uji urine	Disajikan pernyataan mengenai kelaianan ginjal, siswa dapat menerapkan cara menjaga kesehatan agar terhindar dari penyakit ginjal	C3	Metakognitif		1			1
2	Disajikan anatomi ginjal, siswa dapat membedakan terjadinya proses	Disajikan anatomi ginjal, siswa dapat membedakan terjadinya proses augmentasi dan reabsorpsi	C2	Konseptual	1				1
3	Disajikan pernyataan mengenai kelainan ginjal, siswa dapat menganalisis bagian ginjal sesuai dengan penyakit tersebut	Disajikan pernyataan mengenai kelainan ginjal, siswa dapat menganalisis bagian ginjal sesuai dengan penyakit tersebut (batu ginjal)	C4	Faktual			1		1
4	Disajikan gambar pernyataan dan gambar mengenai kasus kelaianan siswa dapat mengevaluasi	Disajikan pernyataan dialisis, siswa dapat mengevaluasi aktivitas yang dilakukan setelah melakukan dialysis	C5	Konseptual				1	1
5	Disajikan gambar sistem urinaria, siswa dapat mengurutkan nama organ dengan benar	Disajikan gambar sistem urinaria, siswa dapat mengurutkan nama organ dengan benar	C2	Konseptual	1				1
6	Disajikan gambar dan pernyataan yang berhubungan dengan struktur ginjal, siswa dapat menentukan bagian yang dimaksud dengan benar	Disajikan gambar dan pernyataan yang berhubungan dengan struktur ginjal, siswa dapat menentukan bagian yang dimaksud dengan benar (pada bagian korteks yaitu glomerulus)	C2	Konseptual	1				1
7	Disajikan gambar nefron, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang ditunjukkan dengan benar	Disajikan gambar nefron, siswa dapat menentukan fungsi bagian yang ditunjukkan dengan benar (bagian X, proksimal)	C2	Konseptual	1				1
8	Disajikan beberapa pernyataan bioproses di nefron dengan bagian penyerapan air atau berkaitan dengan urine seseorang	Disajikan beberapa pernyataan bioproses di nefron dengan bagian penyerapan air atau berkaitan dengan urine seseorang tinggi	C3	Faktual		1			1
9	Disajikan pernyataan dan tabel mengenai kelaianan ginjal dan uji urine	Disajikan tabel mengenai hasil uji urine, siswa dapat menganalisis mana yang termasuk urine normal dan yang mengalamai kelaianan	C4	Faktual			1		1

No.	Indikator	Tujuan	Level Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Ranah Kognitif				Jumlah
					C2	C3	C4	C5	
10	Disajikan pernyataan mengenai struktur nefron yang berkaitan dengan nefritis, siswa dapat menentukan bagian tersebut	Disajikan pernyataan mengenai struktur nefron yang berkaitan dengan nefritis, siswa dapat menentukan bagian tersebut (pada glomerulus)	C3	Konseptual		1			1
Jumlah					4	3	2	1	10
Total									10

b. Instrumen Angket Respon Siswa

Untuk mengetahui respon siswa dengan media 3D dan 2D digunakan instrumen penelitian berupa angket respon. Respon diukur dengan skala yang terdiri dari empat pilihan menggunakan skala likert. Pada penelitian ini skala pengukuran digunakan skala likert dan responden akan menunjukkan persetujuan melalui pertanyaan yang diberikan dengan kusioner tertutup.

Skala Likert atau *Likert Scale* adalah skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Ada dua bentuk pertanyaan yang menggunakan Likert yaitu pertanyaan positif untuk mengukur minat positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur minat negatif. Pertanyaan positif diberi skor yaitu 4, 3, 2, dan 1. Sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor mulai dari 1, 2, 3, dan 4. Untuk penelitian ini bentuk jawaban skala Likert terdiri dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju (Wilayah *et al.*, 2019). Skala likert 4 pilihan yaitu terdiri dari Sangat Setuju (SS) hingga Tidak Setuju (TS). Dan keterangan 4 pilihan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.3 Keterangan Skala

Keterangan	Nilai
SS	4
S	3
KS	2
TS	1

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

Adapun kisi-kisi angket respon yang digunakan terdapat pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon

No.	Indikator	Nomor Soal	Pernyataan +	Pernyataan -
1	<i>Perceived usefulness</i> (Kebermanfaatan yang dirasakan)	1,2,3,4	1,2	3,4
2	<i>Perceived ease of use</i> (Kemudahan penggunaan)	5,6,7,8	5,6,7	8
3	<i>Attitude toward learning media</i> (Sikap terhadap media)	9,10,11,12	9,10	11,12
4	<i>Behavioral intention</i> (Niat perilaku kedepannya)	13,14,15,16	13,14	15,16

Adaptasi dari (Gnidovec, *et al.*, 2020)

2. Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen terdiri dari judgement instrumen, uji coba instrumen, dan hasil uji coba instrumen yang telah dibuat.

a. Judgement Instrumen

Seluruh instrumen pada penelitian ini di *judgement* terlebih dahulu oleh dosen ahli untuk mendapatkan saran dan masukan terhadap instrumen-instrumen yang akan digunakan.

b. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen soal penguasaan konsep siswa diuji coba dahulu kepada siswa kelas XII SMA. Instrumen diberikan pada kelas yang telah menerima materi sistem ekskresi. Uji coba ini dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan instrumen soal penelitian. Perhitungan hasil uji coba ini menggunakan aplikasi Anates. Untuk pengujian instrumen soal terdiri dari.

1) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten/ ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Rumus KR 21 untuk pilihan ganda.

Rumus:

$$r_i = \frac{K}{(K - 1)} \left(1 - \frac{M(K - M)}{K \cdot St^2} \right)$$

Keterangan:

K = Jumlah item dalam instrument

M = Mean skor total

St² = Varians total

Tabel 3.5 Kriteria Reabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Sedang atau Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

2) Uji Validitas

Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (dalam Sudanyana, 2014).

Rumus:

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

Keterangan: r_{XY} = Koefisien korelasi

N = Jumlah banyak soal

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

Kriteria validitas butir soal terdapat pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Sedang atau Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya.

Rumus:

$$TK = \frac{JA_A + JB_B}{2 \cdot JS_A}$$

Keterangan: JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukara Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reabilitas
TK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < TK < 0,30	Sukar
0,30 < TK < 0,70	Sedang atau Cukup
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

(Sundayana, 2014)

4) Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan siswa.

Rumus:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reabilitas
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
$0,00 < DP < 0,20$	Jelek
$DP < 0,00$	Sangat Jelek

(Sundayana, 2014)

5) Pengecoh

Distraktor (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila distraktor tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi pengikut-pengikut tes yang kurang memahami konsep atau kurang menguasai bahan. Menganalisis fungsi pengecoh (*distractor*) dikenal dengan istilah menganalisis pola penyebaran jawaban butir soal pada soal bentuk pilihan ganda. Pola tersebut diperoleh dengan menghitung banyaknya testee yang memilih pilihan jawaban butir soal atau yang tidak memilih pilihan manapun (*blangko*). Dari pola penyebaran jawaban butir soal dapat ditentukan apakah pengecoh berfungsi dengan baik atau tidak. Suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5 % pengikut tes (Muslim, tanpa tahun).

6) Kriteria Butir Soal

Penggunaan kriteria butir soal untuk soal test berbentuk pilihan ganda. Soal yang telah dibuat akan diuji coba dan jika telah di uji coba akan dilihat apakah soal

tersebut masuk dalam kategori diterima, direvisi, dan ditolak. Kriteria butir soal dapat dilihat diantaranya yaitu melalui hasil pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kriteria tersebut sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Butir Soal yang Baik untuk digunakan

Kategori	Kriteria
Dipakai atau Digunakan (Terima)	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki atau Direvisi (Revisi)	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $p \geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Dibuang (Tolak)	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya Pembeda $< 0,40$ dan validitas $p < 0,40$

(Zainul, 2002)

c. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil uji coba yang dilakukan pada siswa kelas XII SMA yang telah mendapatkan pembelajaran mengenai sistem ekskresi. Siswa yang mengikuti uji coba dengan jumlah partisipan 36 orang. Data hasil uji coba yang telah dilaksanakan diolah menggunakan ANATES. Hasil uji coba akan dilihat melalui tabel kategori soal menurut Zainul. Adapun hasil uji coba pada Tabel 3.10 hasil uji coba yang telah dilakukan.

Untuk hasil uji coba instrumen dengan rata-rata 6,67. Simpangan baku 2,92. Korelasi XY 0,30. Reabilitas tes 0,46 (sedang atau cukup). Maksimal yang didapatkan sebanyak 13, sedangkan untuk minimal yaitu tiga. Untuk butir soal sebanyak 20 butir, dengan banyak subyek 36 orang. Adapun soal yang terpilih setelah dilakukan uji coba instrument pada Tabel 3.11 sebagai berikut. Berdasarkan

kategori soal yang baik untuk digunakan menurut Zainul, maka dari setiap indikator soal diambil sebanyak satu buah soal untuk digunakan.

Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Indikator untuk Soal Penguasaan Konsep

Pada bagian kualitas pengecoh, terdapat tanda – yang merupakan kunci jawaban.

No.	Indikator	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya pembeda		Kualitas Pengecoh					Kesimpulan
		Nilai	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket	A	B	C	D	E	
1	1	0,335	Rendah	0,6389	Sedang	0,30	Cukup	Buruk	Baik	Kurang baik	Sangat buruk	-	Revisi
	2	0,286	Rendah	0,3056	Sukar	0,40	Cukup	Kurang baik	-	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Revisi
2	1	0,503	Signifikan	0,2778	Sukar	0,50	Baik	-	Sangat baik	Sangat baik	Sangat buruk	Buruk	Terima
	2	0,248	Rendah	0,2222	Sukar	0,30	Cukup	Baik	Sangat buruk	-	Baik	Kurang baik	Revisi
3	1	0,535	Signifikan	0,4722	Sedang	0,80	Sangat baik	Buruk	Sangat baik	Sangat Buruk	-	Buruk	Terima
	2	0,203	Rendah	0,3056	Sukar	0,20	Jelek	Baik	-	Sangat Buruk	Kurang baik	Kurang baik	Revisi
4	1	0,228	Rendah	0,3611	Sedang	0,40	Cukup	Baik	-	Baik	Buruk	Baik	Revisi
	2	0,492	Signifikan	0,3333	Sedang	0,60	Baik	Baik	Sangat baik	-	Kurang baik	Sangat baik	Terima
5	1	0,509	Signifikan	0,3611	Sedang	0,60	Baik	-	Sangat baik	Kurang baik	Baik	Baik	Terima
	2	0,244	Rendah	0,2778	Sukar	0,20	Jelek	Baik	Sangat baik	Baik	-	Kurang baik	Revisi
6	1	0,195	sangat rendah	0,1111	Sangat Sukar	0,20	Jelek	-	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Tolak
	2	0,087	sangat rendah	0,3611	Sedang	-0,10	Sangat jelek	Baik	Baik	-	Sangat baik	Buruk	Tolak
7	1	0,298	Rendah	0,4444	Sedang	0,50	Baik	Sangat baik	-	Baik	Sangat baik	Baik	Revisi
	2	0,140	Rendah	0,3056	Sukar	0,10	Jelek	-	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Tolak
8	1	0,490	Signifikan	0,5278	Sedang	0,60	Baik	Buruk	Kurang baik	Sangat baik	-	Baik	Terima

No.	Indikator	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya pembeda		Kualitas Pengecoh					Kesimpulan
		Nilai	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket	A	B	C	D	E	
	2	-0,134	sangat rendah	0,3611	Sedang	-0,20	Sangat jelek	Kurang baik	-	Sangat baik	Sangat buruk	Kurang baik	Tolak
9	1	0,389	Rendah	0,1667	Sukar	0,20	Jelek	Kurang baik	Buruk	-	Baik	Kurang baik	Tolak
	2	0,268	Rendah	0,2500	Sukar	0,30	Cukup	Buruk	Sangat baik	-	Sangat baik	Buruk	Revisi
10	1	0,611	Sangat Signifikan	0,2778	Sukar	0,50	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Kurang baik	Kurang baik	-	Terima
	2	0,370	Rendah	0,3056	Sukar	0,40	Cukup	Sangat buruk	Kurang baik	Baik	-	Kurang baik	Revisi

Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Soal yang Terpilih

No.	Indikator	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya pembeda		Kualitas Pengecoh					Kesimpulan
		Nilai	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket	A	B	C	D	E	
1	1	0,335	Rendah	0,6389	Sedang	0,30	Cukup	Buruk	Baik	Kurang baik	Sangat buruk	-	Revisi
2	1	0,503	Signifikan	0,2778	Sukar	0,50	Baik	-	Sangat baik	Sangat baik	Sangat buruk	Buruk	Terima
3	1	0,535	Signifikan	0,4722	Sedang	0,80	Sangat baik	Buruk	Sangat baik	Sangat Buruk	-	Buruk	Terima
4	1	0,228	Rendah	0,3611	Sedang	0,40	Cukup	Baik	-	Baik	Buruk	Baik	Revisi
5	1	0,509	Signifikan	0,3611	Sedang	0,60	Baik	-	Sangat baik	Kurang baik	Baik	Baik	Terima
6	1	0,195	Sangat rendah	0,1111	Sangat Sukar	0,20	Jelek	-	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Tolak
7	1	0,298	Rendah	0,4444	Sedang	0,50	Baik	Sangat baik	-	Baik	Sangat baik	Baik	Revisi
8	1	0,490	Signifikan	0,5278	Sedang	0,60	Baik	Buruk	Kurang baik	Sangat baik	-	Baik	Terima
9	1	0,389	Rendah	0,1667	Sukar	0,20	Jelek	Kurang baik	Buruk	-	Baik	Kurang baik	Revisi
10	1	0,611	Sangat Signifikan	0,2778	Sukar	0,50	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Kurang baik	Kurang baik	-	Terima

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap dimana berbagai kegiatan yang dilakukan untuk mempersiapkan penelitian, diantaranya yaitu:

- c. Mencari informasi dan mengumpulkan informasi mengenai 3D dan 2D, penguasaan konsep, dan materi sistem ekskresi pada manusia yaitu ginjal untuk jenjang SMA Kelas XI IPA.
- d. Menyusun proposal penelitian dan melakukan bimbingan dalam menyusun proposal.
- e. Mengurus perizinan penelitian yang dilaksanakan pada salah satu SMA swasta di kota Bandung.
- f. Melakukan uji coba instrumen yang dilaksanakan pada salah satu SMA swasta di kota Bandung.
- g. Menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKS.
- h. Menentukan atau memilih kelas yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian, diantaranya yaitu:

- a. Memberikan *pre-test* untuk mengetahui penguasaan konsep siswa.
- b. Pelaksanaan dengan memberikan treatment (media 3D serta 2D).
- c. Siswa yang sudah berkelompok diberikan LKS.
- d. Memberikan tugas pada dua kelas eksperimen (media 3D dan 2D).
- e. Siswa berkelompok membuat produk pada media 3D dan 2D.
- f. Melihat hasil kerja kelompok siswa pada media 3D dan 2D.
- g. Siswa melaksanakan presentasi kerja kelompok media 3D dan 2D.
- h. Pelaksanaan *post-test* penguasaan konsep.
- i. Memberikan angket respon siswa dengan media 3D dan 2D.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir penelitian ini, diantaranya yaitu:

- a. Melakukan pengolahan data penguasaan konsep berupa tes pilihan ganda.

b. Melakukan pengolahan data respon siswa dengan media 3D dan 2D.

Pelaksanaan pertemuan penelitian dilakukan dengan dua kali pertemuan pada kelas eksperimen media 3D dan kelas eksperimen 2D. Untuk *pretest* dan *posttest* dilakukan diluar jam pertemuan pertama dan kedua. Berikut ini adalah tahapan pertemuan pada penelitian. Saat melaksanakan pretest siswa diberikan waktu untuk mengerjakan selama 10 menit dengan 10 soal pilihan ganda. Untuk *posttest* siswa dilaksanakan setelah dua kali pertemuan pada masing-masing kelas (media 3D dan 2D) dilaksanakan. Siswa melaksanakan *posttest* dengan diberikan waktu selama 10 menit, 10 soal pilihan ganda. Setelah melakukan *posttest* siswa diberikan waktu kembali selama 20 menit untuk mengisi angket. Angket respon terhadap media 3D dan 2D. Siswa mengisi angket respon terhadap media 3D dan 2D melalui link *google form* yang diberikan.

Adapun tahap pelaksanaan pada kelas eksperimen satu dan dua dapat dilihat pada Tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3.12 Tahapan Pertemuan Pelaksanaan pada Kelas Media 3D dan 2D

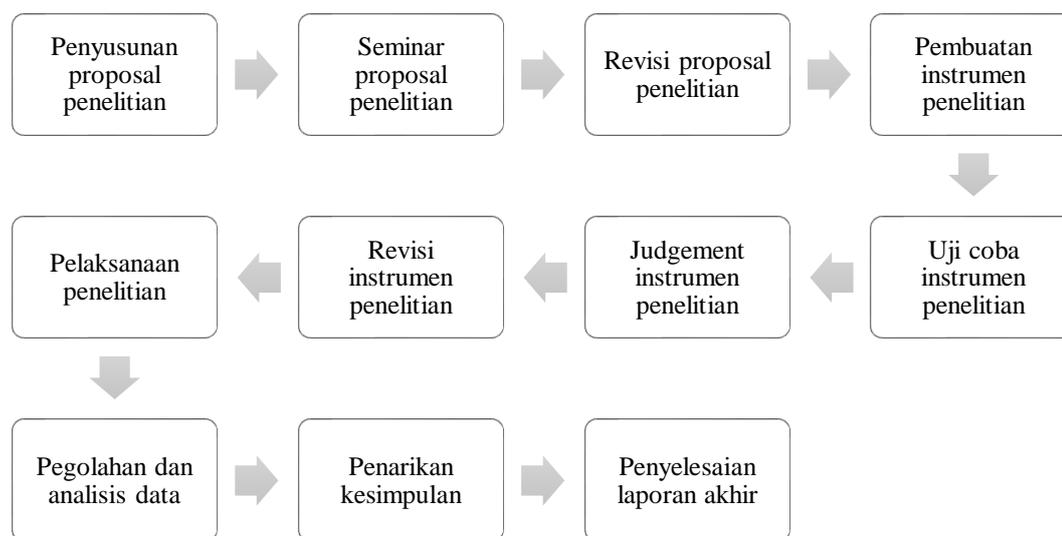
Pelaksanaan Pertemuan	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
Pertemuan ke-1	1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai struktur ginjal dengan media 3D yang akan digunakan.	1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai struktur ginjal dengan media 2D yang akan digunakan.
Kegiatan Inti	2. Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi (pada ginjal), bagian struktur anatomi ginjal beserta fungsinya melalui media 3D.	2. Guru menjelaskan materi mengenai sistem ekskresi (pada ginjal), bagian struktur anatomi ginjal beserta fungsinya melalui media 2D.
	3. Setelah itu, Siswa diminta untuk berkelompok dalam pengerjaan tugas (masing-masing kelas dibuat menjadi 6	3. Setelah itu, Siswa diminta untuk berkelompok dalam pengerjaan tugas (masing-masing kelas dibuat menjadi 6

Pelaksanaan Pertemuan	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
	kelompok, kelompok menggunakan kelompok yang pernah dipilih oleh siswa pada materi sebelumnya).	kelompok, kelompok menggunakan kelompok yang pernah dipilih oleh siswa pada materi sebelumnya).
	4. Siswa yang telah duduk berkelompok diberikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan bersama kelompok.	4. Siswa yang telah duduk berkelompok diberikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan bersama kelompok.
	5. Sebelum pengerjaan LKS, siswa memperhatikan penjelasan dan pengarahannya untuk pelaksanaan pengerjaan.	5. Sebelum pengerjaan LKS, siswa memperhatikan penjelasan dan pengarahannya untuk pelaksanaan pengerjaan.
	6. Selama proses pengerjaan guru akan berkeliling dan bertanya kepada setiap kelompok mengenai diskusi yang dilaksanakan. Selain itu guru dan siswa akan berdiskusi mengenai apa saja yang perlu disiapkan selama pengerjaan.	6. Selama proses pengerjaan guru akan berkeliling dan bertanya kepada setiap kelompok mengenai diskusi yang dilaksanakan. Selain itu guru dan siswa akan berdiskusi mengenai apa saja yang perlu disiapkan selama pengerjaan.
	7. Dalam kelompok siswa membagi tugas dengan teman sekelompok dan berdiskusi untuk pengerjaan LKS dan merencanakan apa saja yang akan dimasukkan kedalam media 3D.	7. Dalam kelompok siswa membagi tugas dengan teman sekelompok dan berdiskusi untuk pengerjaan LKS dan merencanakan apa saja yang akan dimasukkan kedalam media 2D.
	8. Siswa berdiskusi mengenai bagian ginjal	8. Siswa berdiskusi mengenai bagian ginjal

Pelaksanaan Pertemuan	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
	<p>tertentu yang akan diambil untuk dijelaskan beserta kelainan yang terjadi pada bagian tersebut.</p>	<p>tertentu yang akan diambil untuk dijelaskan beserta kelainan yang terjadi pada bagian tersebut.</p>
	<p>9. Saat pengerjaan siswa diminta untuk menambahkan informasi dan ide baru pada media mengenai bagian ginjal tertentu yang akan diambil untuk dibahas.</p>	<p>9. Saat pengerjaan siswa diminta untuk menambahkan informasi dan ide baru pada media mengenai bagian ginjal tertentu yang akan diambil untuk dibahas.</p>
	<p>10. Siswa akan mencari informasi dan sumber literatur untuk mendukung pengerjaan tugas yang diberikan.</p>	<p>10. Siswa akan mencari informasi dan sumber literatur untuk mendukung pengerjaan tugas yang diberikan.</p>
	<p>11. Siswa memasukkan informasi berupa text atau gambar mengenai bagian ginjal tertentu yang dipilih ke dalam media 3D.</p>	<p>11. Siswa memasukkan informasi berupa text atau gambar mengenai bagian ginjal tertentu yang dipilih ke dalam media 2D.</p>
	<p>12. Siswa memasukkan link dan membagikan hasil pekerjaannya pada kelas.</p>	<p>12. Siswa memasukkan link dan membagikan hasil pekerjaannya pada kelas.</p>
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>13. Guru menyampaikan bahwa hasil produk akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya oleh setiap kelompok. Maka diharapkan dapat dimaksimalkan untuk pengerjaan jika masih ada yang ingin ditambahkan pada produk yang dibuat.</p>	<p>13. Guru menyampaikan bahwa hasil produk akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya oleh setiap kelompok. Maka diharapkan dapat dimaksimalkan untuk pengerjaan jika masih ada yang ingin ditambahkan pada produk yang dibuat.</p>

Pelaksanaan Pertemuan	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
Pertemuan ke-2	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
Kegiatan Pembuka	1. Sebelum memulai presentasi kelompok, guru memberikan gambar mengenai ginjal dan siswa diminta memberikan tanggapan.	1. Sebelum memulai presentasi kelompok, guru memberikan gambar mengenai ginjal dan siswa diminta memberikan tanggapan.
Kegiatan Inti	2. Pelaksanaan presentasi produk siswa dimulai dengan mengacak kelompok berdasarkan tanggal atau bulan untuk menentukan kelompok mana yang akan tampil terlebih dahulu.	2. Pelaksanaan presentasi produk siswa dimulai dengan mengacak kelompok berdasarkan tanggal atau bulan untuk menentukan kelompok mana yang akan tampil terlebih dahulu.
	3. Pada pertemuan kedua semua kelompok dapat menyelesaikan presentasi mengenai produk yang dibuat.	3. Pada pertemuan kedua semua kelompok dapat menyelesaikan presentasi mengenai produk yang dibuat.
	4. Saat kelompok mempresentasikan maka terdapat satu kelompok yang akan bertanya dan menyiapkan pertanyaan pada kelompok yang maju secara bergiliran.	4. Saat kelompok mempresentasikan maka terdapat satu kelompok yang akan bertanya dan menyiapkan pertanyaan pada kelompok yang maju secara bergiliran.
	5. Untuk pengumpulan LKS dan produk yang dibuat oleh siswa dikumpulkan setelah presentasi selesai.	5. Untuk pengumpulan LKS dan produk yang dibuat oleh siswa dikumpulkan setelah presentasi selesai.
	Kegiatan Penutup	6. Setelah presentasi selesai guru bertanya dan menyimpulkan mengenai pembelajaran. Serta mengapresiasi siswa

Pelaksanaan Pertemuan	Kelas Media 3D	Kelas Media 2D
	dalam kegiatan pembelajaran (kerja sama dalam kelompok, keaktifan, kreatif, aktivitas mengerjakan tugas).	siswa dalam kegiatan pembelajaran (kerja sama dalam kelompok, keaktifan, kreatif, aktivitas mengerjakan tugas).



Gambar 3.1 Bagan Alur Prosedur Penelitian

F. Analisis Data

Menurut Sudjana (2005) data mentah yang diubah menjadi data yang lebih halus yang berasal dari hasil pengukuran yang bertujuan untuk menuntun ke arah lebih lanjut ialah pengolahan data.

Pengambilan data pada penelitian ini terdiri dari: 1) Penguasaan konsep siswa diambil dari hasil *pre-test* yang diberikan sebelum kedua kelompok penelitian diberi perlakuan serta dari hasil *post-test* yang diberikan setelah kedua kelompok penelitian diberi perlakuan; 2) Respon siswa dengan media 3D dan 2D akan diambil setelah siswa selesai menggunakan media dan menyelesaikan *post-test*.

1. Penguasaan konsep

Data penguasaan konsep yang telah diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* diolah menggunakan *software IBM SPSS Statistic 21*. Data tersebut diuji menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan analisis *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji t-sampel, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji non-paramentris.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel dari kelas eksperimen berasal dari populasi homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas yang digunakan yaitu *Levene test*.

Berikut adalah kriteria pengujian uji homogenitas menggunakan *SPSS* adalah:

a. Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data tidak homogen

b. Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data homogen

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata nilai pada kelas yang menggunakan media 3D dan 2D dalam pembelajaran. Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah pengujian melalui hasil data yang diperoleh terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan ditolak atau diterima. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Sample t-test* jika data berdistribusi normal. Namun, jika tidak berdistribusi dengan normal akan dilakukan secara non parametrik menggunakan uji *Mann Whitney*.

Pengambilan keputusan kriteria nilai $sig < \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$ maka H_1 diterima. Uji hipotesis ini digunakan untuk menarik kesimpulan dari penelitian ini dan menjawab rumusana masalah penelitian. Pada penelitian ini uji hipotesis hasil data *post-test* menggunakan uji *Mann Whitney* karena uji normalitas berdistribusi tidak normal dan uji homogenitas menunjukkan data homogen.

d. N-gain

N-gain dilakukan untuk melihat efektivitas perlakuan yang dilakukan. Uji N-Gain dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Rumus:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan:

Skor Posttest = nilai yang didapatkan sebelum kelas diberi perlakuan

Skor Pretest = nilai yang didapatkan setelah kelas diberi perlakuan

Skor Ideal = nilai tertinggi yang didapatkan dengan menjawab soal dengan benar tidak ada salah yang bernilai 100

Tabel 3.13 Kriteria Interpretasi N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer dalam Syahfitri, 2008)

2. Produk

Produk akan dihitung melalui rubrik penilaian yang telah dibuat. Perhitung dari hasil yang didapatkan siswa setelah mengerjakan secara berkelompok dapat dilihat sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah poin yang didapatkan}}{\text{Jumlah Total Poin}} \times 100$$

3. Respon siswa

Respon siswa dengan media 3D dan 2D akan ditabulasi data kemudian jawaban dimasukkan sesuai skornya. Penilaian ini menggunakan skala 1 - 4 dimana skor 4 untuk jawaban SS (Sangat Setuju), skor 3 untuk jawaban S (Setuju), skor 2 untuk jawaban KS (Kurang Setuju), dan skor 1 untuk jawaban TS (Tidak Setuju). Berdasarkan hasil kriteria di atas, maka dapat dihitung persentase tanggapan responden dengan rumus sebagai berikut:

Rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk menginterpretasikan nilai persentase respon siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan yaitu pada kelas eksperimen satu dan dua dengan media 3D dan 2D, yang dapat dilihat melalui kategori pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Kategori Interpretasi Skor

Presentase	Kategori
81% - 100 %	Sangat Tinggi
61% - 80 %	Tinggi
41% - 60 %	Sedang
21% - 40 %	Rendah
0% - 20 %	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)