

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian kuantitatif *True Experiment* atau eksperimen sesungguhnya. Dimana dalam penelitian ini peneliti dapat mengontrol semua variabel penelitian yang memengaruhi jalannya eksperimen. Ciri atau karakteristik dari *True Experiment* adalah adanya kelas eksperimen dan juga kelas kontrol yang dipilih secara acak dari populasi tertentu (Sugiyono, 2013). Penelitian dilakukan pada kelompok kelas eksperimen dan juga kelompok kelas kontrol dengan memberikan tes akhir (*posttest*). Hasil dari tes akhir yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut kemudian dibandingkan sehingga akan terlihat perbedaan antara kedua nilai pada kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Perbedaan ini lah yang akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan (*treatment*) yang telah diberikan.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

1) Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Ekskresi.

2) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* (AS).

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

1) Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditetapkan serta ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 5 kelas dengan total

peserta didik sebanyak 179 orang. Berdasarkan pada persamaan rata-rata nilai ulangan harian, peneliti menganggap bahwa populasi tersebut sudah bersifat homogen. Berikut ini merupakan tabel populasi kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022 yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 3.1** Populasi kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Ulangan Harian
1	XI MIPA 1	36 orang	75,85
2	XI MIPA 2	36 orang	76,00
3	XI MIPA 3	36 orang	74,50
4	XI MIPA 4	36 orang	75,40
5	XI MIPA 5	35 orang	76,00
<b>JUMLAH</b>		<b>179 orang</b>	<b>75,55</b>

Sumber: Guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 4 Tasikmalaya.

## 2) Sampel

Adanya keterbatasan dalam penelitian, peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Sampel dapat diartikan sebagai bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi (Sugiyono, 2013). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Dimana peneliti akan membagi populasi ke dalam sub kelompok atau *cluster*. *Cluster* yang telah dibentuk kemudian akan dipilih secara acak. Teknik pengambilan sampel seperti ini dapat memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dapat dipilih menjadi sampel. Langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan teknik *cluster random sampling* untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

- a) Menuliskan lima nama kelas (XI MIPA 1 - XI MIPA 5) masing-masing pada secarik kertas;
- b) Menggulung ke lima kertas tersebut, lalu memasukkannya ke dalam sebuah gelas yang akan ditutup oleh plastik dan dilubangi pada bagian tengahnya;

- c) Mengundi gulungan kertas di dalam gelas untuk memperoleh *cluster* sebanyak 2 kelas yang akan dijadikan sampel;
- d) 2 gulungan kertas yang telah diperoleh yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 5, kemudian diundi kembali untuk menentukan pembagian kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- e) Gulungan kertas yang berhasil keluar pertama dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu didapatkan kelas XI MIPA 5. Sedangkan gulungan kertas kedua dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu didapatkan kelas XI MIPA 3.

Berdasarkan hal yang telah diuraikan di atas, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terpilih untuk menjadi kelompok kelas eksperimen yaitu XI MIPA 5 dan kelompok kelas kontrol yaitu XI MIPA 3.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Group Design*, dimana pada penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah dipilih secara *random* (R). Satu kelompok akan diberikan *treatment* (X) sedangkan kelompok yang lainnya tidak. Kelompok yang akan diberi perlakuan disebut dengan kelas eksperimen sedangkan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diterapkan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* (AS) yang dapat diakses mandiri pada masing-masing perangkat peserta didik, sedangkan kelas kontrol akan menggunakan media *Microsoft PowerPoint* seperti pada umumnya. Pengaruh yang timbul sebagai akibat diberikannya *treatment* (O) media pembelajaran interaktif diperoleh melalui hasil belajar peserta didik. Rancangan atau gambaran *Posttest-Only Control Group Design* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 3.2** *Posttest-Only Control Group Design*

	Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
R	Eksperimen	X	O
R	Kontrol		O

Sumber: Khotimah, Agustin Husnul et al., (2019)

Keterangan:

- R : Kelompok telah ditentukan atau dipilih secara acak.  
 X : Kelompok kelas yang akan diberikan perlakuan berupa penggunaan Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*.  
 O : Tes akhir (*posttest*) atau hasil pengukuran.

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Tahapan Perencanaan atau Persiapan

- a) Pada tanggal 3 Februari 2022 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- b) Pada tanggal 8 November 2021 mempersiapkan judul dan melakukan observasi awal ke sekolah;
- c) Pada tanggal 11 November 2021 mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- d) Pada tanggal 22 November 2021 mengajukan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- e) Pada tanggal 19 Desember 2021 menyusun proposal penelitian dengan tetap dibimbing oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II untuk diseminarkan;
- f) Pada tanggal 4 Maret 2022 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada DBS setelah disetujui oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- g) Pada tanggal 25 Maret 2022 mengajukan surat permohonan izin ke Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi untuk melaksanakan penelitian;
- h) Pada tanggal 29 Maret 2022 melaksanakan seminar proposal penelitian untuk memperoleh saran dan perbaikan-perbaikan;
- i) Pada tanggal 1 April 2022 merevisi proposal penelitian yang telah diseminarkan;

- j) Pada tanggal 13 Mei 2022 mengajukan kembali proposal penelitian hasil perbaikan kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- k) Pada tanggal 18 Mei 2022 melaksanakan validasi isi instrumen dengan dosen ahli;
- l) Pada tanggal 22 Mei 2022 melaksanakan validasi konstruk instrumen dengan dosen ahli;
- m) Pada tanggal 23 Mei 2022 melaksanakan uji coba instrumen di kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya melalui *Google Form* (Gambar 3.1);



**Gambar 3.1** Pelaksanaan Uji Coba Instrumen  
Sumber: Dokumen Pribadi

- n) Pada tanggal 25 Mei 2022 mengolah data hasil uji coba instrumen dengan bantuan *software Anates v.4 for windows* dan *Microsoft Excel 2019* (Gambar 3.2);

No. Urut	No. Roll Siswa	Nama Siswa	A	B	C	D
1	1001001001	ALYANZA	A	B	C	D
2	1001001002	ALYANZA	A	B	C	D
3	1001001003	ALYANZA	A	B	C	D
4	1001001004	ALYANZA	A	B	C	D
5	1001001005	ALYANZA	A	B	C	D
6	1001001006	ALYANZA	A	B	C	D
7	1001001007	ALYANZA	A	B	C	D
8	1001001008	ALYANZA	A	B	C	D
9	1001001009	ALYANZA	A	B	C	D
10	1001001010	ALYANZA	A	B	C	D
11	1001001011	ALYANZA	A	B	C	D
12	1001001012	ALYANZA	A	B	C	D
13	1001001013	ALYANZA	A	B	C	D
14	1001001014	ALYANZA	A	B	C	D
15	1001001015	ALYANZA	A	B	C	D
16	1001001016	ALYANZA	A	B	C	D
17	1001001017	ALYANZA	A	B	C	D
18	1001001018	ALYANZA	A	B	C	D
19	1001001019	ALYANZA	A	B	C	D
20	1001001020	ALYANZA	A	B	C	D

**Gambar 3.2** Olah Data Hasil Uji Coba Instrumen Melalui Anates  
Sumber: Dokumen Pribadi

- o) Pada tanggal 25 Mei 2022 menyusun kembali instrumen penelitian;

## 2) Tahapan Pelaksanaan

### a) Pelaksanaan pada kelas eksperimen (XI MIPA 5)

- (1) Pada tanggal 23 Mei 2022 pukul 07.00-08.30 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI MIPA 5 secara luring dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline*, materi yang disampaikan meliputi pengertian sistem ekskresi; organ penyusun sistem ekskresi; hasil proses ekskresi pada setiap organ; bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada ginjal; serta bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada paru-paru. Kegiatan diawali dengan pengenalan media pembelajaran *Articulate Storyline* (AS) (Gambar 3.3).



(a)



(b)

### **Gambar 3.3** Pengenalan Media *Articulate Storyline*

(a) Proses Log-in Media AS, (b) Menjalankan Fitur-fitur pada Media AS

Sumber: Dokumen Pribadi

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *Discovery Learning* yang diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama (Gambar 3.4).



(a)



(b)

**Gambar 3.4** Kegiatan Pendahuluan

(a) Membuka Kegiatan Pembelajaran, (b) Kegiatan Apersepsi, Motivasi dan Menjelaskan Tujuan Pembelajaran

Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan yang kedua yaitu kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification* dan *generalization* (Gambar 3.5).



(a)



(b)



(c)



(d)

**Gambar 3.5** Kegiatan Inti Pembelajaran

(a) Kegiatan *Data Collecting*, (b) Kegiatan *Data Processing*, (c) Kegiatan *Verification*, (d) Kegiatan *Generalization*

Sumber: Dokumen Pribadi

Tahapan yang terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem ekskresi selanjutnya pada media *Articulate Storyline* yang akan dibahas pada pertemuan 2 dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

- (2) Pada tanggal 30 Mei 2022 pukul 07.00-08.30 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas XI MIPA 5 secara luring dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline*, materi yang disampaikan meliputi bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada hati; lalu bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada kulit; serta penyakit atau gangguan fungsi pada sistem ekskresi. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua.

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan yang kedua yaitu kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification* dan *generalization* (Gambar 3.6).



(a)



(b)



**Gambar 3.6** Kegiatan Inti Pembelajaran  
 (a) Kegiatan *Data Collecting*, (b) Kegiatan *Data Processing*,  
 (c) Kegiatan *Verification*  
 Sumber: Dokumen Pribadi



Tahapan yang terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan disampaikan oleh guru mata pelajaran biologi, melakukan evaluasi dengan mengerjakan soal *posttest* pada media *Articulate Storyline*, dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

(3) Pada tanggal 30 Mei 2022 melaksanakan test hasil belajar (*posttest*);

**b) Pelaksanaan pada kelas kontrol (XI MIPA 3)**

(1) Pada tanggal tanggal 23 Mei 2022 pukul 10.20-11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI MIPA 3 secara luring dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *PowerPoint*, materi yang disampaikan meliputi pengertian sistem ekskresi; organ penyusun sistem ekskresi; hasil proses ekskresi pada setiap organ; bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada ginjal; serta bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada paru-paru. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *Discovery Learning* yang diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama (Gambar 3.7).



**Gambar 3.7** Kegiatan Pendahuluan  
Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan yang kedua yaitu kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification* dan *generalization* (Gambar 3.8).



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.8** Kegiatan Inti Pembelajaran

(a) Kegiatan *Data Collecting*, (b) Kegiatan *Data Processing*,  
(c) Kegiatan *Verification*

Sumber: Dokumen Pribadi

Tahapan yang terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem ekskresi selanjutnya pada media *PowerPoint* yang akan dibahas pada pertemuan 2 dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

- (2) Pada tanggal 30 Mei 2022 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas XI MIPA 3 secara luring dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *PowerPoint*, materi yang disampaikan meliputi bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada hati; lalu bagian, fungsi, dan proses ekskresi pada kulit; serta penyakit atau gangguan fungsi pada sistem ekskresi. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua (Gambar 3.9).



**Gambar 3.9** Kegiatan Pendahuluan

Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan yang kedua yaitu kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification* dan *generalization* (Gambar 3.10).



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.10** Kegiatan Inti Pembelajaran

(a) Kegiatan *Data Collecting*, (b) Kegiatan *Verification*,

(c) Kegiatan *Generalization*

Sumber: Dokumen Pribadi

Tahapan yang terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan disampaikan oleh guru mata pelajaran biologi, melakukan evaluasi dengan mengerjakan soal *posttest* pada *Google Form*, dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

(3) Pada tanggal 30 Mei 2022 melaksanakan test hasil belajar (*posttest*);

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *posttest*. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan majemuk (*multiple choice*) dengan lima pilihan jawaban (a, b, c, d, dan e) sebanyak 30 soal. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia. Tes hasil belajar dibatasi hanya pada ranah kognitif dengan dimensi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) serta dimensi proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), serta mengevaluasi (C5).

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan majemuk dengan lima alternatif pilihan (a, b, c, d, dan e). Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu dimensi pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), pengetahuan prosedural (K3), serta dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5). Adapun kisi-kisi dari instrumen penelitian yang akan digunakan disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Instrumen Penelitian Materi Sistem Ekskresi

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia	K1	1					1
		K2						
		K3						
2.	Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia	K1	2*			4*		3
		K2	3					
		K3						

3.	Menyebutkan hasil proses ekskresi dari setiap organ	K1	5*					3
		K2		6*,7				
		K3						
4.	Menyebutkan bagian-bagian dari organ ginjal	K1						3
		K2		10*	8,9*			
		K3						
5.	Membedakan fungsi bagian-bagian dari organ ginjal	K1						2
		K2	11		12*			
		K3						
6.	Menjelaskan proses ekskresi yang terjadi pada organ ginjal	K1						5
		K2	13			16,17	15	
		K3			14			
7.	Menyebutkan bagian-bagian dari organ paru-paru	K1						2
		K2		18*,19				
		K3						
8.	Membedakan fungsi bagian-bagian dari organ paru-paru	K1						2
		K2	20		21*			
		K3						
9.	Menjelaskan proses ekskresi yang terjadi pada organ paru-paru	K1						4
		K2		22		25	24	
		K3		23				
10.	Menyebutkan bagian-bagian dari organ hati	K1	26					2
		K2		27*				
		K3						
11.	Membedakan fungsi bagian-bagian dari organ hati	K1						2
		K2	29		28*			
		K3						
12.	Menjelaskan proses ekskresi yang terjadi pada organ hati	K1						3
		K2		30	31*			
		K3			32*			
13.		K1						2

	Menyebutkan bagian-bagian dari kulit	K2		34			33*		
		K3							
14.	Membedakan fungsi bagian-bagian dari kulit	K1						2	
		K2		36	35*				
		K3							
15.	Menjelaskan proses ekskresi yang terjadi pada kulit	K1						2	
		K2				37	38		
		K3							
16.	Menganalisis jenis penyakit dari setiap organ penyusun sistem ekskresi pada manusia berdasarkan penyebabnya	K1						8	
		K2		46*		39,40*	42,43, 44		41,45
		K3							
17.	Menganalisis jenis penyakit dari setiap organ penyusun sistem ekskresi pada manusia berdasarkan gejalanya	K1						3	
		K2		48*	47		49*		
		K3							
18.	Menilai peranan teknologi dalam upaya mengatasi penyakit dari setiap organ penyusun sistem ekskresi	K1						1	
		K2					50*		
		K3							
<b>Jumlah</b>			<b>9</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	

Sumber: Data Pribadi

Keterangan: (\*) Soal tidak digunakan

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022. Instrumen yang diuji cobakan yaitu soal tes sebanyak 50 soal pilihan majemuk dengan lima alternatif pilihan (a, b, c, d, dan e). Uji coba instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

#### 1) Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan instrumen atau alat ukur yang telah disusun. Tujuan dari peneliti menggunakan uji validitas dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dalam menjalankan fungsinya. Validitas instrumen akan ditentukan melalui perhitungan menggunakan aplikasi *software* Anates v.4 *for windows* untuk soal pilihan majemuk (*multiple choice*) dengan hasil pengolahan data sebagai berikut:

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

Butir Asli	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
1	0,610	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,289	Signifikan	Soal tidak digunakan
3	0,373	Sangat Signifikan	Soal digunakan
4	0,144	-	Soal tidak digunakan
5	0,140	-	Soal tidak digunakan
6	0,217	-	Soal tidak digunakan
7	0,425	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,296	Signifikan	Soal digunakan
9	0,019	-	Soal tidak digunakan
10	0,083	-	Soal tidak digunakan
11	0,528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,119	-	Soal tidak digunakan
13	0,424	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,388	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,376	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,416	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,351	Signifikan	Soal digunakan
18	0,311	Signifikan	Soal tidak digunakan
19	0,637	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0,488	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,200	-	Soal tidak digunakan
22	0,335	Signifikan	Soal digunakan

23	0,535	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,424	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,344	Signifikan	Soal digunakan
26	0,501	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,343	Signifikan	Soal tidak digunakan
28	0,252	-	Soal tidak digunakan
29	0,311	Signifikan	Soal digunakan
30	0,617	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,282	Signifikan	Soal tidak digunakan
32	0,414	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
33	-0,039	-	Soal tidak digunakan
34	0,348	Signifikan	Soal digunakan
35	0,163	-	Soal tidak digunakan
36	0,386	Sangat Signifikan	Soal digunakan
37	0,525	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38	0,413	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,466	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,250	-	Soal tidak digunakan
41	0,600	Sangat Signifikan	Soal digunakan
42	0,707	Sangat Signifikan	Soal digunakan
43	0,435	Sangat Signifikan	Soal digunakan
44	0,480	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45	0,451	Sangat Signifikan	Soal digunakan
46	0,569	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
47	0,680	Sangat Signifikan	Soal digunakan
48	0,157	-	Soal tidak digunakan
49	0,311	Signifikan	Soal tidak digunakan
50	0,386	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Validitas butir soal instrumen hasil belajar pada materi sistem ekskresi dari hasil analisis butir soal menggunakan *software Anates V.4 for windows* diperoleh dari total 50 soal terdapat 38 soal yang valid dan terdapat 12 soal yang tidak valid. Soal yang digunakan pada penelitian ini hanya sebanyak 30 soal dengan 6 soal berkriteria signifikan (nomor 8, 17, 22, 25, 29, dan 34) dan 24 soal berkriteria sangat signifikan (nomor 1, 3, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 26, 30, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, dan 47). Sisa 8 soal yang valid namun tidak digunakan pada penelitian ini karena telah diwakili oleh soal lain per-indikatornya. Per-indikator hasil belajar yaitu indikator C1, C2, C3, C4 dan C5 masing-masing diwakili oleh 6 soal.



## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu konsistensi dari suatu instrumen atau alat ukur, dimana suatu tes tersebut dapat dikatakan mendapatkan reliabilitas yang tinggi apabila hasil dari tes tersebut memberikan hasil yang konstan atau tetap tidak berubah-ubah meskipun diujikan di dalam suatu suasana yang berbeda. Penelitian ini menggunakan *software Anates v.4 for windows* dan *Microsoft Excel 2019* untuk uji reliabilitas instrumen tes. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	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
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Sumber: Sugiyono (2018)

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *software Anates v.4 for windows* dan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel 2019*, telah diperoleh  $r_{11}$  yaitu sebesar 0,88 dimana nilai tersebut berada di antara  $0,70 \leq r_{11} < 0,90$  yang berarti bahwa tes yang telah diberikan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

## 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

### 1) Uji Prasyarat

Sebelum peneliti melakukan pengujian hipotesis, dalam penelitian ini juga diperlukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat dilakukan untuk memastikan bahwa data penelitian tersebut layak atau tidak untuk dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan dan asumsi ilmiah. Uji prasyarat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a) Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari hasil penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Proses perhitungan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Pengujian ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS versi 25.0.0.0 for windows*.

b) Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak. Proses perhitungan menggunakan uji *Levene*. Pengujian ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS versi 25.0.0.0 for windows*. Data yang akan diuji yaitu hasil *posttest*.

2) Uji Hipotesis

Apabila uji prasyarat menyatakan bahwa data berdistribusi normal, analisis data dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan bantuan *software IBM SPSS versi 25.0.0.0 for windows*. Dalam *True Experiment*, pengaruh yang timbul dari adanya *treatment* dianalisis menggunakan uji beda menggunakan t-test. Uji beda yang digunakan yaitu t-test *independent* atau disebut juga non *paired-sample* t-test karena data yang akan diperoleh merupakan data yang tidak berpasangan dari sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak sama banyak. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol, maka *treatment* yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* (AS) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022.

H<sub>a</sub> : Ada pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* (AS) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022.





## 2) Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang beralamatkan di Jl. Letnan Kolonel R.E Jaelani, Cilembang, Kec. Cihideung, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46123. Tampak samping bangunan sekolah SMA Negeri 4 Tasikmalaya dapat dilihat pada Gambar 3.11.



**Gambar 3.11.** Lokasi Penelitian (SMAN 4 Tasikmalaya)  
Sumber: Dokumen Pribadi