

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian *Quasi Experimental Design*, dikarenakan dalam penelitian ini terdapat variabel-variabel dari luar atau faktor eksternal yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

##### **3.2.1 Variabel Independen**

Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2017). Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media *Augmented Reality* (AR).

##### **3.2.2 Variabel Dependen**

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiono, 2017). Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Sumber Kabupaten Cirebon.

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

##### **3.3.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2012) “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulannya disebut populasi”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMAN 1 Sumber sebanyak 12 kelas yang terdiri dari 428 orang.

**Tabel 3. 1 Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X SMAN 1  
Sumber Tahun Ajaran 2023/2024**

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata Ulangan Harian
1.	X 1	35	74
2.	X 2	36	72
3.	X 3	36	70
4.	X 4	35	73
5.	X 5	36	71
6.	X 6	36	72
7.	X 7	36	70
8.	X 8	35	72
9.	X 9	36	72
10.	X 10	36	71
11.	X 11	35	70
12.	X 12	36	70
	<b>Total Populasi</b>	<b>428</b>	

Sumber : Guru Biologi kelas X SMAN 1 Sumber

### 3.3.2 Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2012), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif (Sugiyono, 2016). Pertimbangan yang diambil berupa salah satu kelas dari nilai ulangan harian tertinggi. Sampel penelitian ini yaitu kelas X-1 untuk kelas eksperimen dan kelas X-4 untuk kelas kontrol.

### 3.4 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini jenis rancangan yang akan digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Pretest-Posttest Design*. Pada rancangan ini peneliti memberikan pretest atau test awal kepada objek penelitian sebelum penelitian dimulai untuk memperoleh dan mengetahui nilai awal siswa sebelum diberikan treatment. Posttest juga diberikan di akhir penelitian yang akan dianalisis untuk menarik kesimpulan penelitian.

Pada penelitian ini kelompok eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan teknologi visual *Augmented Reality* yang dapat

memvisualisasikan suatu objek 3D secara virtual untuk membantu menjelaskan sistem pencernaan, dan untuk kelompok control akan diberikan pembelajaran yang dilakukan menggunakan media konvensional yaitu kegiatan belajar mengajar yang masih menggunakan video pembelajaran tentang virus. Dalam penelitian ini, digunakan metode tes yang diperuntukan sebagai alat ukur pencapaian dan perbandingan hasil dari penggunaan teknologi visualisasi *Augmented Reality*. Penelitian ini dilakukan 1 kali pertemuan disetiap kelompoknya. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3. 2 *Pretest Posttest Non Equivalent Group Pretest-Posttest Design***

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
<b>Eksperimen</b>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
<b>Kontrol</b>	O <sub>2</sub>	-	O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*.

Keterangan:

- Eksperimen = Kelompok Eksperimen menggunakan media pembelajaran aplikasi *Augmented Reality* Assemblr Edu.
- Kontrol = Kelompok Kontrol menggunakan video pembelajaran
- O<sub>1</sub> = *Pretest* yang diberikan ke kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> = *Pretest* yang diberikan ke kelas kontrol
- X = *Treatment* (penggunaan media *Augmented Reality*)
- O<sub>3</sub> = *Posttest* yang diberikan ke kelas eksperimen
- O<sub>4</sub> = *Posttest* yang diberikan ke kelas control

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan, yang meliputi :
  - a) Pada tanggal 29 Maret 2021 mendapatkan surat keputusan dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
  - b) Pada tanggal 23 April 2021 mencari permasalahan penelitian dengan melakukan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian;

- c) Pada tanggal 13 Agustus 2021 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan pembimbing II;
- d) Pada tanggal 15 Agustus 2021 mengajukan judul penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
- e) Pada tanggal 28 Oktober 2022 melakukan observasi ke sekolah untuk melengkapi data dalam pembuatan proposal penelitian;
- f) Pada tanggal 16 Februari 2022 – 17 November 2022 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- g) Pada tanggal 3 Februari 2023 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II;
- h) Pada tanggal 23 Februari 2023 melaksanakan seminar proposal penelitian;
- i) Pada tanggal 27 Juli 2023 mengajukan hasil perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
- j) Pada tanggal 18 Juli 2023 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sumber;
- k) Pada tanggal 20 Juli 2023 menyusun lembar soal dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis dan diujikan ke kelas XI MIPA 3;
- l) Pada awal bulan Agustus mengurus surat izin penelitian;
- m) Pada tanggal 21 Agustus 2023 melaksanakan uji coba instrument kelas XI MIPA 3 sebanyak 36 orang.



**Gambar 3. 1**

**Uji Coba Instrumen di Kelas XI MIPA 3**

Sumber : SMAN 1 SUMBER Kabupaten Cirebon

2. Tahap pelaksanaan, yang meliputi :
  - a) Melakukan pengarahan kepada peserta didik untuk pelaksanaan penelitian pengisian soal;
  - b) Melaksanakan *pretest* di kelas Eksperimen dan kelas Kontrol;



**Gambar 3. 2**

**Pelaksanaan *Pretest* Kelas Eksperimen X-1**

Sumber : SMAN 1 SUMBER Kabupaten Cirebon



**Gambar 3. 3**

**Pelaksanaan *Pretest* Kelas Kontrol X-4**

Sumber : SMAN 1 SUMBER Kabupaten Cirebon

- c) Melaksanakan *posttest* di kelas Eksperimen dan kelas Kontrol;



**Gambar 3. 4**

**Pelaksanaan *Posttest* Kelas Eksperimen X-1**

Sumber : SMAN 1 SUMBER Kabupaten Cirebon



**Gambar 3. 5**

**Pelaksanaan *Posttest* Kelas Kontrol X-4**

Sumber : SMAN 1 SUMBER Kabupaten Cirebon

3. Tahap pengolahan data, yang meliputi :
  - a) Melakukan pengolahan dan analisis dan dari hasil test yang telah diisi oleh peserta didik;
  - b) Menyusun data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan metode tes. Menurut (Mulyadi, 2010) adapun yang dimaksud teknik tes ialah suatu teknik dalam evaluasi yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar murid dengan mempergunakan alat tes yang berfungsi sebagai alat pengukur terhadap peserta didik. Dalam hubungan ini tes berfungsi mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.

Jenis tes yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah tes tulis (*written test*) dengan bentuk soal uraian. Tes kemampuan ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui data kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Sumber Tahun Ajaran 2023/2024 berdasarkan instrumen penelitian.

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-1, dan X-4 SMAN 1 Sumber Kabupaten Cirebon Tahun Ajaran 2023/2024. Instrumen yang digunakan adalah instrument tes. Instrumen tes tersebut terdiri atas soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berbentuk uraian sebanyak 20 soal. Indikator yang diukur adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjut. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan *treatment* (*perlakuan*). Sedangkan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan *treatment* (*perlakuan*).

Kisi-kisi instrumen tes berfungsi sebagai pedoman untuk menulis soal menjadi perangkat tes. Berikut adalah kisi-kisi instrumen soal tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang disajikan dalam bentuk tabel 3.3

**Tabel 3. 3 Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Indikator	Subindikator	Indikator Materi Pembelajaran	No Soal	Butir Soal
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi ciri-ciri virus	1*	1
		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	15	1
	Menganalisis argumen	Mengidentifikasi ciri-ciri virus	3	1

		Mengidentifikasi ciri-ciri virus	11	1
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi pertanyaan yang menantang	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	9	1
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Menjelaskan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	13	1
		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	17	1
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Mengidentifikasi struktur virus	5*	1
		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	14	1
		Mengidentifikasi struktur virus	16	1
<i>Interference</i> (menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	6	1

		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	8*	1
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	4*	1
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	20	1
<i>Advance clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)		Menganalisis proses reproduksi virus	12	1
	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	Menganalisis proses reproduksi virus	18*	1
		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	19	1
	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	2*	1
		Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	10	1

<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan	Menjelaskan upaya pencegahan penularan penyakit oleh virus	7	1
Jumlah Soal				20

Sumber: Ennis (1985)

Keterangan : (\*) soal tidak valid dan tidak digunakan

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI MIPA Tahun Ajaran 2023/2024. Instrumen yang diuji cobakan yaitu soal tes kemampuan berpikir kritis siswa.

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas akan diuji coba secara konstruk ke dosen ahli materi virus, uji coba validitas konstruk ke dosen ahli asesmen dan evaluasi. Uji coba instrumen akan dilakukan di SMA Negeri 1 Sumber Kabupaten Cirebon kelas XI MIPA 3. Tujuan dilakukannya uji instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas soal test kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk uji validitas menggunakan *software* Anates versi 4.0 yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.4 dibawah ini.

**Tabel 3. 4 Uji Validitas Butir Soal**

No	Korelasi	Validitas	Keterangan
1.	0,272	-	Soal tidak digunakan
2.	0,315	-	Soal tidak digunakan
3.	0,425	Signifikan	Soal digunakan
4.	0,235	-	Soal tidak digunakan
5.	0,274	-	Soal tidak digunakan
6.	0,498	Signifikan	Soal digunakan
7.	0,549	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8.	0,337	-	Soal tidak digunakan
9.	0,497	Signifikan	Soal digunakan

10.	0,593	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11.	0,590	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12.	0,705	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13.	0,639	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14.	0,490	Signifikan	Soal digunakan
15.	0,639	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16.	0,582	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17.	0,652	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18.	0,064	-	Soal tidak digunakan
19.	0,533	Signifikan	Soal digunakan
20.	0,715	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber : Hasil Data Pribadi

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui nilai ketetapan atau konsistensi alat, apakah instrumen tersebut sudah cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat mengumpulkan data karena instrumen yang reliable adalah instrument yang dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Kriteria koefisien reliabilitas instrumen disajikan pada tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : Hasil Data Pribadi

## 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan dua pengujian analisis data yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis yaitu menggunakan pengujian normalitas dan homogenitas antara subjek kelompok eksperimen

menggunakan subjek kelompok kontrol dan juga selanjutnya dilakukan uji hipotesis antara kelompok eksperimen dan grup kontrol.

- 1) Uji normalitas sebaran dipakai guna mempelajari apakah data yg diperoleh berdasarkan masing-masing variabel distribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini memakai uji normalitas data *kolmogorov-smirnov* yang dihitung menggunakan *software IBM SPSS ver.26 for windows*.
- 2) Uji homogenitas dilakukan guna mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelompok control dan eksperimen, memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang dipakai pada penelitian ini yaitu uji *Levene test* menggunakan *software IBM SPSS ver.26 for windows*.

Uji hipotesis pada penelitian ini perlu diuji untuk membuktikan kebenarandari hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam pengujian hipotesis,peneliti menggunakan uji independent *sample t test* dengan menggunakan *software IBM SPSS ver.26 for windows*.

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 1 Sumber Kabupaten Cirebon pada bulan Agustus 2023.

**Tabel 3. 6 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian**

No.	Kegiatan Penelitian	Mar 21	Ag 21	Sep 21	Feb 22	Mar 22	Mei 22	Jul 22	Ag 22	Sep 22	Nov 22	Feb 23	Jul 23	Ag 23	Sep 23	Nov 23	Feb 24	Mar 24	Apr 24	Mei 24	Juli 24	
1.	Mendapat SK bimbingan skripsi																					
2.	Mencari permasalahan penelitian																					
3.	Mengajukan judul/masalah penelitian																					
4.	Menyusun dan bimbingan proposal																					
5.	Revisi proposal																					
6.	Ujian proposal																					
7.	Penyempurnaan proposal																					
8.	Persiapan penelitian																					
9.	Melaksanakan penelitian																					

10.	Pengolahan data																			
11.	Menyusun dan bimbingan hasil penelitian																			
12.	Sidang seminar hasil																			
13.	Revisi hasil penelitian																			
14.	Sidang skripsi																			

### **3.9.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini sudah dilaksanakan di kelas X di SMAN 1 Sumber, Kabupaten Cirebon semester pertama tahun ajaran 2023/2024 yang beralamatkan Jalan Sunan Malik Ibrahim No. 04, Sumber, Kab. Cirebon, 45611.



**Gambar 3. 6**

**Lokasi Penelitian SMA NEGERI 1 SUMBER Kabupaten Cirebon**

Sumber : Dokumen Pribadi