

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi eksperimen*). *Quasi Eksperimental* merupakan jenis metode penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Syahrizal & Jailani, 2023). Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas yang dijadikan objek penelitian sulit untuk dikendalikan dari variabel-variabel luar yang tidak diukur dalam penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR), sedangkan variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan *self confidence* peserta didik pada materi bakteri.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan kualitas serta karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMAN 9 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026 sebanyak 366 peserta didik. Nilai rata-rata Ulangan Tengah Semester (UTS) biologi kelas X SMAN 9 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026 tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai Rata-rata UTS kelas X SMAN 9 Kota Tasikmalaya

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Harian
X-1	40	79,6
X-2	42	81,31
X-3	42	80,78

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Harian
X-4	40	80,95
X-5	40	78,02
X-6	41	77,58
X-7	39	73,95
X-8	42	68,59
X-9	40	64,65

Sumber: Guru mata pelajaran Biologi kelas X SMAN 9 Kota Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan berupa media pembelajaran berbasis AR, sedangkan kelas kontrol berupa gambar dan video. Penentuan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel yang dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2023). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X-1 sebagai kelas kontrol dan X-2 sebagai kelas eksperimen. Sampel dipilih berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran yang memahami secara langsung karakteristik, dinamika, dan kesiapan belajar peserta didik di setiap kelas, serta kondisi pembelajaran yang stabil, kondusif, dan proaktif.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design* yaitu desain penelitian dengan pengukuran awal dan akhir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang penentuannya tidak dilakukan secara acak (Sugiyono, 2023). Adapun pola desain penelitian *pretest-posttest nonequivalent control group design* pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 *Desain Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group*

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Sumber: (Sugiyono, 2023)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* pada kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ : *Posttest* pada kelas kontrol

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

3.5.1 Tahap Perencanaan atau Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam tahapan perencanaan dan persiapan adalah sebagai berikut:

- 1) Mendapatkan surat Keterangan Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 2) Pada tanggal 31 Juli 2025 konsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I;
- 3) Pada tanggal 1 Agustus 2025 konsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I;
- 4) Pada tanggal 4 Agustus 2025 melakukan observasi ke SMAN 9 Tasikmalaya;
- 5) Pada tanggal 4 Agustus 2025 konsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing II;
- 6) Pada tanggal 6 Agustus 2025 judul disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II, kemudian di tandatangani oleh Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 7) Pada tanggal 14 dan 15 Agustus 2025 melakukan studi pendahuluan ke SMAN 9 Tasikmalaya;
- 8) Pada tanggal 18 Agustus 2025 mulai menyusun proposal penelitian dengan didampingi oleh pembimbing I dan pembimbing II;
- 9) Pada tanggal 31 Agustus–19 September 2025 melakukan bimbingan proposal;
- 10) Pada tanggal 7 Oktober 2025 melaksanakan seminar proposal;
- 11) Pada tanggal 9 Oktober 2025 melakukan perbaikan proposal penelitian dengan pembimbing I, pembimbing II, dan dewan penguji;

- 12) Pada tanggal 13 Oktober 2025 mendapatkan surat keterangan sudah revisi proposal;
- 13) Pada tanggal 27 Oktober 2025 melaksanakan uji validasi instrumen penelitian kepada validator; dan
- 14) Pada tanggal 12 Agustus 2025 membuat surat perizinan untuk pelaksanaan penelitian.
- 15) Pada tanggal 17 November 2025 melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa tes dalam bentuk pilihan ganda dan uraian untuk mengukur hasil belajar, non-tes untuk mengukur *self confidence* kepada kelas XI A1 dan XI A2 SMAN 9 Tasikmalaya;



(a) (b)
Gambar 3.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen
 (a) X1 A1 (b) XI A2

Sumber: Dokumentasi Peneliti

- 16) Pada tanggal 18 November melakukan pengolahan data hasil uji coba instrumen penelitian;

3.5.2 Tahapan Pelaksanaan

3.5.2.1 Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen (X 2)

- 1) Pada tanggal 20 Januari 2026 melakukan kegiatan *pretest* pengukuran hasil belajar pada materi bakteri dengan pengisian pilihan ganda dan uraian, serta skala Likert untuk pengukuran *self confidence* pada kelas Eksperimen SMAN 9 Tasikmalaya;



Gambar 3.2 Pelaksanaan *Pretest* Hasil Belajar dan *Self Confidence* Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Peneliti

- 2) Pada tanggal 20 Januari 2026 melakukan pembelajaran pertemuan pertama di kelas X 2 dengan menerapkan perlakuan berupa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi bakteri. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi. Dilanjutkan dengan sintaks *discovery learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*;



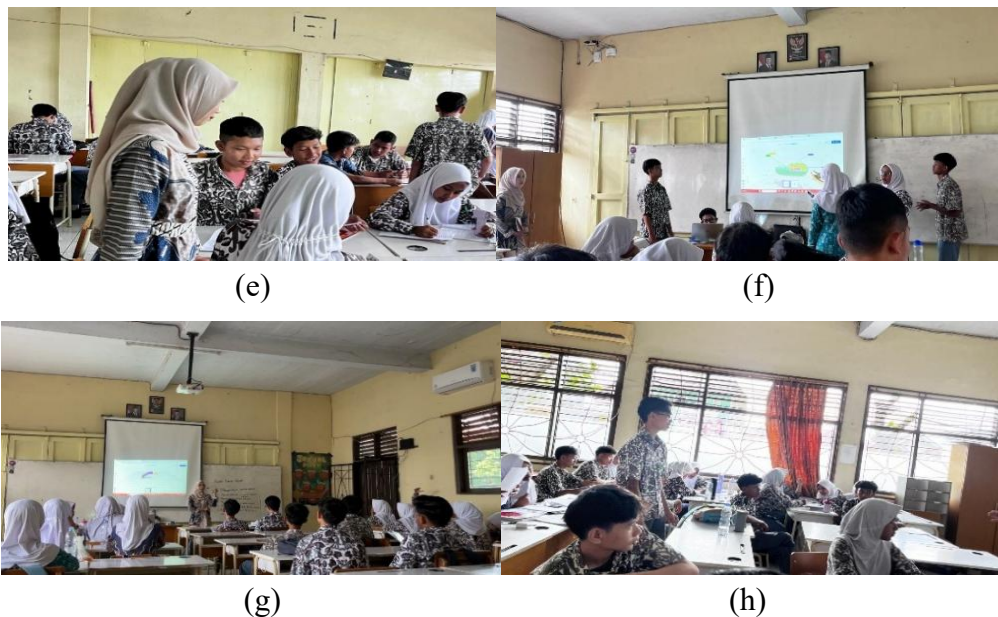
(a)

(b)



(c)

(d)



Gambar 3.3 Kegiatan Inti

(a) Kegiatan *Stimulation*, (b) Kegiatan *Problem Statement*, (c) dan (d) Kegiatan *Data Collecting*, (e) Kegiatan *Data Processing*, (f) dan (g) Kegiatan *Verification*, (h) Kegiatan *Generalization*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Tahapan terakhir yaitu kegiatan penutup dengan menyampaikan informasi di pertemuan selanjutnya, menginstruksikan peserta didik untuk refleksi hari ini, kemudian mengakhiri pembelajaran.

- 3) Pada tanggal 27 Februari 2026 melakukan pembelajaran pertemuan kedua di kelas X 2 dengan menerapkan perlakuan berupa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) pada materi bakteri. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi. Dilanjutkan dengan sintaks *discovery learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*;





Gambar 3.4 Kegiatan Inti
 (a) Kegiatan *Stimulation*, (b) Kegiatan *Problem Statement*, (c) dan (d)
 Kegiatan *Data Collecting*, (e) Kegiatan *Data Processing*, (f) dan (g)
 Kegiatan *Verification*, (h) Kegiatan *Generalization*
 Sumber: Dokumentasi Peneliti

Tahapan terakhir yaitu kegiatan penutup dengan menyampaikan informasi di pertemuan selanjutnya, menginstruksikan peserta didik untuk refleksi hari ini, kemudian mengakhiri pembelajaran.

- 4) Pada tanggal 3 Februari 2026 melakukan kegiatan *posttest* pengukuran hasil belajar pada materi bakteri dengan pengisian soal pilihan ganda dan uraian, serta angket skala Likert untuk mengukur *self confidence* materi bakteri.



Gambar 3.5 Pelaksanaan *Posttest* Hasil Belajar dan *Self Confidence* di Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Peneliti

3.5.2.2 Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol (X 1)

- 1) Pada tanggal 19 Januari 2026 melakukan kegiatan *pretest* pengukuran hasil belajar pada materi bakteri dengan pengisian pilihan ganda dan uraian, serta skala Likert untuk pengukuran *self confidence* pada kelas kontrol SMAN 9 Tasikmalaya;



Gambar 3.6 Pelaksanaan *Pretest* Hasil Belajar dan *Self Confidence* Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Peneliti

- 2) Pada tanggal 19 Januari 2026 melakukan pembelajaran pertemuan pertama di kelas X 1 dengan menerapkan perlakuan berupa media pembelajaran gambar dan video pada materi bakteri. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi. Dilanjutkan dengan sintaks *discovery learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*;



(a)

(b)



(c)

(d)



(e)

(f)



(g)

(h)

Gambar 3.7 Kegiatan Inti

(a) dan (b) Kegiatan *Stimulation*, (c) Kegiatan *Problem Statement*,
(d) Kegiatan *Data Collecting*, (e) Kegiatan *Data Processing*, (f) dan (g)
Kegiatan *Verification*, (h) Kegiatan *Generalization*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Tahapan terakhir yaitu kegiatan penutup dengan menyampaikan informasi di pertemuan selanjutnya, menginstruksikan peserta didik untuk refleksi hari ini, kemudian mengakhiri pembelajaran.

- 3) Pada tanggal 26 Januari 2026 melakukan pembelajaran pertemuan kedua di kelas X-1 dengan menerapkan perlakuan berupa media pembelajaran gambar dan video pada materi bakteri. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi;

Dilanjutkan dengan sintaks *discovery learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*;



(a)

(b)



(c)

(d)



(e)

(f)



(g)

(h)

Gambar 3.8 Kegiatan Inti

(a) dan (b) Kegiatan *Stimulation*, (c) Kegiatan *Problem Statement*,
(d) Kegiatan *Data Collecting*, (e) Kegiatan *Data Processing*, (f) dan (g)
Kegiatan *Verification*, (h) Kegiatan *Generalization*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Tahapan terakhir yaitu kegiatan penutup dengan menyampaikan informasi di pertemuan selanjutnya, menginstruksikan peserta didik untuk refleksi hari ini, kemudian mengakhiri pembelajaran.

- 4) Pada tanggal 2 Februari 2026 melakukan kegiatan *posttest* pengukuran hasil belajar pada materi bakteri dengan pengisian soal pilihan ganda dan uraian, serta angket skala Likert untuk mengukur *self confidence* materi bakteri.



Gambar 3.9 Pelaksanaan *Posttest* Hasil Belajar dan *Self Confidence* di Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Peneliti

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- 1) Pada tanggal 7 Februari 2026 melakukan pengolahan data dan analisis data yang diperoleh dari penelitian;
- 2) Pada tanggal 10 Februari 2026 menyusun hasil pengolahan dan analisis data untuk penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan nontes. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tercantum pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	Hasil belajar peserta didik sebelum diterapkan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> pada kelas eksperimen, serta media pembelajaran berbasis gambar dan video pada kelas kontrol	Melaksanakan tes awal (<i>pretest</i>)	Butir soal pilihan ganda

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	Hasil belajar peserta didik setelah diterapkan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> pada kelas eksperimen, serta media pembelajaran berbasis gambar dan video pada kelas kontrol	Melaksanakan tes akhir (<i>posttest</i>)	Butir soal pilihan ganda
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	<i>Self confidence</i> peserta didik sebelum diterapkan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> pada kelas eksperimen, serta media pembelajaran berbasis gambar dan video pada kelas kontrol	Memberikan angket awal	Angket
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	<i>Self confidence</i> peserta didik setelah diterapkan media pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> pada kelas eksperimen, serta media pembelajaran berbasis gambar dan video pada kelas kontrol	Memberikan angket akhir	Angket
Kelas eksperimen	Optimalisasi penggunaan media <i>Augmented Reality</i> (AR) pada proses	Observasi	Lembar Observasi

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
	pembelajaran kelas eksperimen		

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk pilihan majemuk dan uraian dengan total 50 butir soal. Pada soal pilihan ganda, terdapat 5 opsi jawaban. Setiap jawaban yang benar diberi skor 1, sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0. Sedangkan pada soal uraian digunakan rentang skor 0 hingga 3 sesuai ketepatan jawaban. Tes yang dibuat pada ranah kognitif yaitu dimensi kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) yang disertai dengan dimensi pengetahuan faktual (K1), Konseptual (K2), dan prosedural (K3). Tes dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kisi-kisi instrumen hasil belajar tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Hasil Belajar

No	Sub-Materi	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif						Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Aspek Dasar Bakteri (definisi bakteri, struktur bakteri, klasifikasi bakteri, bakteri gram positif dan bakteri	K1	1*	10*	26*			45	7
			2*	11	27				
		K2	4*	13	29	35	41	47	13
			5*	14	30	*			
				15*		36			
				16					
				17					
		K3	7	23	32*	38	43	49	10
			8	24	33	39			
						*			

	gram negatif)								
2	Aspek	K1	3*	12	28*			46	4
	Fungsional Bakteri (Reproduksi bakteri, peranan bakteri)	K2	6*	18 19 20 21* 22	31	37	42	48	10
		K3	9	25*	34	40 *	44	50	6
Jumlah			9	11	9	9	6	6	50

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil pengolahan data peneliti

Adapun kategori hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Skor Hasil Belajar

Rentang nilai	Kategori
0-60	Perlu bimbingan
61-70	Cukup
71-80	Baik
81-100	Sangat baik

Sumber: (Kemendikbudristek, 2022)

3.7.2 Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket atau skala sikap untuk mengukur *self confidence* peserta didik pada kelompok yang menggunakan media pembelajaran berbasis AR maupun pada kelompok media pembelajaran berbasis gambar dan video. Angket yang digunakan merupakan angket dengan skala Likert, peserta didik memberikan respon terhadap sejumlah pernyataan dengan pilihan jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), dan skor diberikan bergerak dari skor 1 sampai 4 jika pernyataannya positif dengan pemberian skor 1 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), skor 2 untuk jawaban Tidak Setuju (TS), skor 3 untuk jawaban Setuju

(S), dan skor 4 untuk jawaban Sangat Setuju (SS), begitupun sebaliknya jika pernyataannya negatif dengan pemberian skor 4 untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), skor 3 untuk jawaban Tidak Setuju (TS), skor 2 untuk jawaban Setuju (S), dan skor 1 untuk jawaban Sangat Setuju (SS). Kisi-kisi instrumen *self confidence* tercantum pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi *Self Confidence*

No	Indikator	Sub Indikator	No. Pernyataan		Total
			Positif	Negatif	
1	Percaya atas kemampuan sendiri	Tidak mudah dipengaruhi oleh orang lain	1*	2	2
		Yakin dalam melaksanakan tugas biologi	3 4*	5	3
2	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	Mandiri dalam mengambil keputusan	6 7	8*	3
		Menyelesaikan masalah secara mandiri	9*	10	2
3	Memiliki konsep diri yang positif	Optimis meraih keberhasilan dalam belajar biologi	11 12*	13*	3
		Menerima kritik dan saran untuk pengembangan diri	14	15	2
4	Berani mengungkapkan pendapat	Aktif mengemukakan pendapat dalam diskusi	16*	17	2
		Berani menyampaikan hasil diskusi	18 19	20	3
Total Item					20

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil pengolahan data peneliti

Adapun kategori *self confidence* dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Angket *Self Confidence*

Kriteria	Kategori
$x \geq 94,61$	Tinggi
$73,39 < x < 94,61$	Sedang
$x \leq 73,39$	Rendah

Sumber: (Yulinawati & Nuraeni, 2021)

3.7.3 Lembar Observasi

Rubrik observasi yang digunakan dalam penelitian bertujuan untuk melihat sejauh mana optimalisasi media AR dalam proses pembelajaran. Selain itu, rubrik ini berfungsi untuk memastikan media AR benar-benar bermanfaat, interaktif, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga dapat digunakan secara optimal untuk meningkatkan pemahaman konsep serta mendukung keterlibatan aktif peserta didik. Rubrik penilaian media AR menggunakan skor 1 sampai 4. Skor 1 (Kurang), skor 2 (Cukup), skor 3 (Baik), dan skor 4 (Sangat Baik). Lembar observasi tentang optimalisasi penggunaan media Ar tercantum pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Lembar Observasi Optimalisasi Penggunaan Media AR

No	Indikator	No.Pernyataan
1.	Interaktivitas	1,2,3
2.	Kesesuaian tujuan	4,5,6
3.	Pemahaman konsep	7,8,9
4.	Keterlibatan siswa	10,11,12,
5.	Kemandirian	13,14,15
6.	Kolaborasi	16,17,18
7.	Konsentrasi	19,20

Adapun kategori optimalisasi penggunaan media AR dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kategori Optimalisasi Penggunaan Media AR

Skor	Kategori
20-43	Kurang optimal
44-55	Cukup optimal
56-67	Optimal
68-80	Sangat optimal

3.7.4 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan untuk menilai kelayakan instrumen yang telah disusun. Uji coba instrumen ini dilakukan pada peserta didik kelas XI SMAN 9 Tasikmalaya.

3.7.4.1 Uji validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dalam melaksanakan fungsinya. Validitas instrumen diuji menggunakan *software* Anates versi 4.0 *for Windows* untuk instrumen hasil belajar, dan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows* untuk *self confidence*. Penggunaan Anates memudahkan peneliti dalam mengevaluasi kualitas instrumen, terutama terkait kesesuaian butir soal dengan tujuan pengukuran yang ingin dicapai.

1) Hasil Belajar

Hasil uji validitas untuk instrumen hasil belajar berjumlah 24 butir soal dalam bentuk pilihan majemuk dan 10 butir soal dalam bentuk uraian dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Instrumen Hasil Belajar

Nomor Soal	Korelasi	Sig.Korelasi	Keterangan
1.	-0,036	-	Soal tidak digunakan
2.	0,246	-	Soal tidak digunakan
3.	0,281	-	Soal tidak digunakan
4.	0,235	-	Soal tidak digunakan
5.	0,110	-	Soal tidak digunakan
6.	0,274	-	Soal tidak digunakan
7.	0,619	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8.	0,495	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9.	0,342	Signifikan	Soal digunakan
10.	0,095	-	Soal tidak digunakan
11.	0,487	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12.	0,399	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13.	0,427	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14.	0,557	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15.	-0,037	-	Soal tidak digunakan
16.	0,318	Signifikan	Soal digunakan
17.	0,464	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Nomor Soal	Korelasi	Sig.Korelasi	Keterangan
18.	0,366	Signifikan	Soal digunakan
19.	0,368	Signifikan	Soal digunakan
20.	0,491	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21.	0,246	-	Soal tidak digunakan
22.	0,558	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23.	0,415	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24.	0,343	Signifikan	Soal digunakan
25.	0,205	-	Soal tidak digunakan
26.	0,128	-	Soal tidak digunakan
27.	0,375	Signifikan	Soal digunakan
28.	0,259	-	Soal tidak digunakan
29.	0,470	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30.	0,606	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31.	0,381	Signifikan	Soal digunakan
32.	0,245	-	Soal tidak digunakan
33.	0,511	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34.	0,392	Signifikan	Soal digunakan
35.	0,260	-	Soal tidak digunakan
36.	0,391	Signifikan	Soal digunakan
37.	0,506	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38.	0,348	Signifikan	Soal digunakan
39.	0,139	-	Soal tidak digunakan
40.	-0,114	-	Soal tidak digunakan
41.	0,762	Sangat Signifikan	Soal digunakan
42.	0,855	Sangat Signifikan	Soal digunakan
43.	0,776	Sangat Signifikan	Soal digunakan
44.	0,822	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45.	0,578	Signifikan	Soal digunakan
46.	0,773	Sangat Signifikan	Soal digunakan
47.	0,766	Sangat Signifikan	Soal digunakan
48.	0,763	Sangat Signifikan	Soal digunakan
49.	0,775	Sangat Signifikan	Soal digunakan
50.	0,826	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil pengolahan data peneliti

2) *Self Confidence*

Hasil uji validitas untuk instrumen *self confidence* berjumlah 13 butir pernyataan skala likert dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Instrumen *Self Confidence*

Kode Item	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
Nomor1	0,167	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor2	0,357	Valid	Soal digunakan
Nomor3	0,412	Valid	Soal digunakan
Nomor4	0,142	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor5	0,499	Valid	Soal digunakan
Nomor6	0,332	Valid	Soal digunakan
Nomor7	0,432	Valid	Soal digunakan
Nomor8	-0,01	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor9	-0,138	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor10	0,562	Valid	Soal digunakan
Nomor11	0,406	Valid	Soal digunakan
Nomor12	-0,196	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor13	0,313	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor14	0,472	Valid	Soal digunakan
Nomor15	0,436	Valid	Soal digunakan
Nomor16	0,171	Tidak Valid	Soal tidak digunakan
Nomor17	0,424	Valid	Soal digunakan
Nomor18	0,345	Valid	Soal digunakan
Nomor19	0,622	Valid	Soal digunakan
Nomor20	0,539	Valid	Soal digunakan

Sumber: Hasil pengolahan data peneliti

3.7.4.2 Uji reliabilitas

Suatu instrumen mampu menghasilkan data yang konsisten pada kondisi yang berulang, maka instrumen tersebut dapat dinyatakan reliabel. Reliabilitas ini diukur dengan *software Anates* versi 4.0 *for Windows*. *Software* ini memberikan perhitungan yang akurat, cepat, serta menampilkan koefisien reliabilitas secara rinci sehingga memudahkan peneliti dalam menilai keandalan instrumen. Hasil uji tersebut dikategorikan berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen yang termuat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Korelasi
$0,91 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,71 \leq r < 0,90$	Tinggi

$0,41 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Price, 2017)

1) Hasil Belajar

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 24 butir soal pilihan majemuk instrumen hasil belajar diperoleh reliabilitas sebesar 0,71 dan 10 butir soal uraian instrumen hasil belajar diperoleh reliabilitas sebesar 0,94. Dihitung menggunakan *software* Anates versi 4.0 *for Windows* dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal pada tabel 3.12 menunjukkan bahwa tes soal pilihan majemuk yang diberikan mempunyai reliabilitas yang tinggi, sedangkan soal uraian mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi.

2) *Self Confidence*

Berdasarkan hasil perhitungan untuk 13 butir pernyataan skala likert instrumen *self confidence* diperoleh reliabilitas sebesar 0,71. Dihitung menggunakan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows* dan berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal pada tabel 3.12 menunjukkan bahwa pernyataan skala likert yang diberikan mempunyai reliabilitas yang tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Menurut Sofwatillah *et al.* (2024) mengemukakan bahwa pemanfaatan data sebagai dasar empiris dalam menjawab rumusan masalah maupun menguji hipotesis penelitian memerlukan serangkaian proses pengolahan data. Pengolahan data dimaknai sebagai suatu tahapan untuk memperoleh data dari setiap variabel penelitian sehingga siap dianalisis. Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengeditan data, koding, *entry data*, *data cleaning*, dan penyajian data (Rusli *et al.*, 2025). Tahap pengeditan data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang terkumpul lengkap, konsisten, dan sesuai dengan instrumen penelitian, baik melalui *field editing* maupun *central editing*. Selanjutnya, koding dilakukan dengan cara mengelompokkan data ke dalam kategori atau tema tertentu, bahkan mengubah data kualitatif menjadi bentuk angka agar dapat dianalisis secara

statistik. Setelah itu, data yang telah dikode dimasukkan ke dalam perangkat lunak seperti SPSS atau *Microsoft Excel* untuk dianalisis lebih lanjut. Tahap berikutnya adalah *data cleaning*, yaitu pembersihan data dari kesalahan, duplikasi, atau ketidaksesuaian, termasuk verifikasi ulang dan penyesuaian format agar seragam. Tahap terakhir adalah penyajian data dalam bentuk visual maupun naratif, seperti tabel, grafik, bagan, atau kutipan naratif yang menggambarkan tema-tema penting dalam penelitian.

3.8.2 Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan yang dilakukan setelah seluruh data dari responden atau sumber data lainnya terkumpul. Proses analisis data mencakup beberapa kegiatan, antara lain mengelompokkan data berdasarkan variabel dan karakteristik responden, melakukan tabulasi data sesuai variabel penelitian, menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti, serta melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah. Selain itu, analisis data juga mencakup perhitungan statistik yang diperlukan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah disajikan

3.8.3 Teknik Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis data tes terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.8.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2023). Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang dibantu dengan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows*. Dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila signifikansi $>0,05$.

3.8.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi yang akan diteliti. Uji homogenitas menggunakan uji Levene yang dibantu dengan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows*. Dengan ketentuan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen bila kriteria probabilitas atau signifikansi $>0,05$.

3.8.4 Uji N-Gain

Data dari penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data diolah dengan uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan *self confidence* peserta didik setelah diberikan perlakuan. Data ini dihitung menggunakan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows*. Kategori nilai N-Gain tercantum pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kategori Nilai Uji N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$NG > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq NG \leq 0.7$	Sedang
$NG < 0.3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1998)

3.8.5 Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara hasil belajar dan *self confidence* peserta didik setelah penerapan pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* (AR). Melalui uji korelasi ini dapat diketahui arah dan tingkat keeratan hubungan antara kedua variabel tersebut, apakah peningkatan hasil belajar diikuti oleh peningkatan *self confidence* peserta didik. Uji korelasi tidak dimaksudkan untuk menunjukkan hubungan sebab-akibat, melainkan untuk melihat keterkaitan antar variabel. Pemilihan jenis uji korelasi disesuaikan dengan karakteristik data, yaitu korelasi Pearson digunakan apabila data berdistribusi normal, sedangkan korelasi Spearman digunakan apabila data tidak berdistribusi normal. Seluruh analisis dibantu dengan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows*. Kategori nilai koefisien korelasi tercantum pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kategori Nilai Koefisien Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi	Tingkat Korelasi
$\leq 0,20$	Tidak ada hubungan atau hubungan lemah sekali
$0,20 - 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 - 0,70$	Hubungan sedang
$0,70 - 0,90$	Hubungan tinggi

Nilai Koefisien Korelasi	Tingkat Korelasi
0,90 – 1,00	Hubungan tinggi sekali
1,00	Hubungan sempurna

Sumber: (Guilford, 1978)

3.8.6 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap hasil belajar dan pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap *self confidence* peserta didik. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan metode parametrik menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan memasukkan kovariat berupa kemampuan awal (*pretest*) yang dimiliki peserta didik. Sebaliknya, jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan metode nonparametrik menggunakan *Quade Rank Analysis of Covariance*. Seluruh analisis dibantu dengan *software* IBM SPSS versi 26 *for Windows*.

Pengujian pengaruh kedua variabel dependen secara simultan dilakukan menggunakan pendekatan multivariat. Jika asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, analisis menggunakan metode parametrik *Multivariate Analysis of Covariance* (MANCOVA) dengan memasukkan kovariat berupa kemampuan awal (*pretest*). Namun apabila asumsi parametrik tidak terpenuhi, maka digunakan metode nonparametrik *Quade Rank Multivariate Analysis of Covariance*. Seluruh analisis data dalam penelitian ini dibantu dengan *software* IBM SPSS Statistics versi 26 *for Windows*.

3.8.7 Effect Size

Perhitungan *effect size* dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap hasil belajar dan *self confidence* peserta didik. Apabila pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode parametrik, maka *effect size* dihitung menggunakan Cohen's d. Sebaliknya, apabila pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode nonparametrik, yaitu *Mann Whitney U test*, maka *effect size* dihitung menggunakan *effect size* r yang

diperoleh dari nilai statistik Z dan jumlah keseluruhan subjek penelitian dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}}$$

Keterangan:

r : Effect size

Z : Nilai statistik Z hasil uji nonparametrik

N : Jumlah seluruh subjek penelitian

Perhitungan *effect size* dilakukan untuk melengkapi hasil uji hipotesis sehingga tidak hanya menunjukkan signifikansi statistik, tetapi juga besarnya pengaruh perlakuan. Seluruh analisis data dibantu dengan software IBM SPSS versi 26 *for Windows*. Adapun kriteria untuk menginterpretasikan hasil perhitungan *effect size* ditunjukkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kriteria Perhitungan *Effect Size*

<i>Effect size</i>	Kriteria
$0 < d \leq 0,2$	Efek kecil
$0,2 < d \leq 0,5$	Efek sedang
$0,2 < d \leq 0,8$	Efek besar
$d > 0,8$	Efek sangat besar

Sumber: (Cohen, 1998)

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMAN 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026 yang beralamat di Jalan Leuwidahu No. 61, Parakanyasag, Kecamatan Indihiang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46151. Adapun lokasi penelitian tersebut ditunjukkan pada gambar 3.18.



Gambar 3.10 Lokasi Penelitian
Sumber: Dokumentasi Peneliti

3.9.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2025 - Mei 2026 dengan jadwal kegiatan ditunjukkan pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan Penelitian	Bulan											
	Jul. '25	Agu. '25	Sep. '25	Okt. '25	Nov. '25	Des. 25	Jan. '26	Feb. '26	Mar. '26	Apr. '26	Mei. '26	Jun. '26
Penetapan dosen pembimbing I dan II												
Mengajukan judul penelitian												
Melakukan studi pendahuluan												
Menyusun proposal penelitian												
Melaksanakan seminar proposal												
Revisi seminar proposal												
Uji coba instrumen												
Pelaksanaan penelitian												
Pengolahan data												
Seminar hasil												
Revisi seminar hasil												
Sidang skripsi												

Sumber: Dokumentasi Peneliti