

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental design (one group pretest-posttest design)*. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok tanpa ada kelompok pembandingan. *Pre-experimental design* menurut Arikunto (2013) di dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yang sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Tes yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pretest* dan tes sesudah eksperimen disebut *posttest*. Menurut Sugiyono (2010) desain *one group pretest-posttest* digambarkan seperti berikut:

Tabel 3.1 One Group Pretest-Posttest Design

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

Keterangan:

O₁ = *Pretest* (tes kemampuan berpikir kritis dan *academic burnout* awal sebelum dilakukan *treatment*)

X = penerapan media ARLIVE (*treatment*)

O₂ = *Posttest* (tes akhir kemampuan berpikir kritis dan *academic burnout* sesudah diberi *treatment*)

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu boarding school yang berada di daerah Kabupaten Bogor, dimana sekolah ini merupakan *boarding school* yang mengintegrasikan kurikulum Diknas, program tahfizh dan program pendidikan islam (Kepesantrenan). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024-Januari 2025 pada tahun ajaran 2024/2025.

3.3 Partisipan

Penelitian ini akan melibatkan peserta didik kelas X di SMA *boarding school* yang berada di daerah Kabupaten Bogor. Tempat penelitian ini hanya memiliki 1

kelas X dengan jumlah 30 peserta didik dan semuanya dilibatkan dalam penelitian ini.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel *independent* (bebas) dan variabel *dependent* (terikat). Variabel *independent* (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat) (Sugiyono, 2013). Adapun Variabel yang menjadi variable dalam penelitian ini:

1. Variabel *independent* (bebas) adalah media pembelajaran ARLIVE (*augmented reality, liveworksheet, video*) yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan topik virus.
2. variabel *dependent* (terikat) terdiri dari 2 yakni kemampuan berikir kritis dan *academic burnout* peserta didik.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian ini untuk menghindari kesalahpahaman mengenai variable pada penelitian ini. Berikut ini dipaparkan mengenai definisi operasional dari media pembelajaran ARLIVE, kemampuan berpikir kritis dan *burnout*.

1. Media pembelajaran ARLIVE merupakan singkatan dari beberapa media yang digunakan dalam penelitian ini. ARLIVE singkatan dari media *augmented reality, liveworksheet, dan video*. Media pembelajaran *liveworksheet* digunakan sebagai *home based* LKPD materi virus. Dalam *liveworksheet* dimasukan media *augmented reality* atau *video*. Penelitian ini digunakan 1 bab materi virus yang terdiri dari 5 tujuan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dengan durasi setiap pertemuan adalah 90 menit. Berikut ini Tabel 3.2 uraian penerapan media ARLIVE pada materi virus.

Tabel 3.2 Uraian Struktur Penerapan Media ARLIVE pada Materi Virus

Pertemuan ke-	Sub materi	Media yang Digunakan	Uraian Struktur Media
1	Struktur tubuh virus	- <i>Liveworksheet</i> - <i>Augmented reality</i>	-digunakan <i>liveworksheet</i> sebagai e lkpdp interaktif yang mana didalamnya ditambahkan media pembelajaran lain yakni <i>augmented reality</i> . Media <i>augmented reality</i> digunakan untuk membantu peserta didik memahami struktur tubuh virus.
2	Reproduksi virus dan peran virus	- <i>Liveworksheet</i> - <i>augmented reality</i> -Video	-digunakan <i>liveworksheet</i> sebagai e lkpdp interaktif yang mana didalamnya ditambahkan media pembelajaran lain yakni <i>augmented reality</i> dan video. -Media <i>augmented reality</i> digunakan untuk membantu peserta didik memahami reproduksi virus. -media pembelajaran digunakan untuk membantu peserta didik memahami peranan virus.
3	Prion, viroid dan tindakan preventif meminimalisasikan infeksi virus	- <i>Liveworksheet</i> -Video	digunakan <i>liveworksheet</i> sebagai e lkpdp interaktif yang mana didalamnya ditambahkan media pembelajaran lain yakni video. -digunakan video tentang contoh-contoh infeksi virus
4	Tindakan preventif meminimalisasikan infeksi virus	- <i>Liveworksheet</i> -Video	-pada pertemuan ke 4 merupakan lanjutan pertemuan ke 3 yang membahas tentang tindakan preventif meminimalisasikan infeksi virus. Sehingga media yang digunakan sama dengan media pada pertemuan ke 3.

Setiap pertemuan diberikan *liveworksheet* yang mana didalamnya terdapat media pembelajaran *augmented reality* atau *video*, maupun kedua media tersebut. Media pembelajaran *liveworksheet* merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat lembar kerja peserta didik interaktif secara online. Media pembelajaran *augmented reality* menggunakan *augmented reality* dari

website assemblr edu. Sedangkan media pembelajaran video menggunakan video yang terdapat di *youtube channel*.

2. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk melakukan analisis, menciptakan dan menggunakan kriteria secara obyektif, dan melakukan evaluasi data. Dalam kemampuan ini, siswa mampu mengaktifkan pikiran mereka untuk melakukan analisis yang mendalam dalam menghadapi dan memecahkan berbagai permasalahan. Berpikir kritis merupakan integrasi dari bagian pengembangan kemampuan, seperti pengamatan, analisis, penalaran, penilaian, pengambilan keputusan dan persuasi melalui berbagai macam aktivitas mental. Kemampuan berpikir kritis peserta didik mengenai materi virus diukur dengan 17 soal essay berpikir kritis yang dibuat dengan menggunakan 5 indikator kemampuan berpikir kritis Ennis (1996). Instrumen telah divalidasi oleh tiga dosen ahli serta diuji coba kepada peserta didik kelas XI. Tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) peserta didik mempelajari materi bab virus.
3. Academic burnout adalah kondisi kelelahan emosional, fisik, dan mental yang dialami peserta didik akibat tekanan akademik yang berlebihan dan berlangsung dalam jangka waktu yang panjang (Maslach & Leiter, 2016). Menurut Schaufeli *et al.* (2002), burnout dalam konteks akademik terdiri atas tiga dimensi utama yakni 1) Kelelahan emosional (*Exhaustion*), peserta didik merasa lelah secara emosional akibat tuntutan tugas belajar yang terus-menerus, seperti banyaknya pekerjaan rumah, ujian, atau tekanan prestasi (Jacobs & Dodd, 2003). 2) Sinisme atau sikap negatif terhadap pembelajaran (*Cynicism*), peserta didik menunjukkan sikap negatif, acuh, atau kehilangan minat terhadap proses belajar mengajar (Shin *et al.*, 2011). 3) Efikasi diri akademik (*Academic Efficacy*), perasaan mampu untuk menyelesaikan tugas akademik secara efektif, kepercayaan diri dalam menghadapi tuntutan akademik (Maslach & Leiter, 2016). *Burnout* peserta didik digambarkan melalui jawaban peserta didik dari 15 item pernyataan kuesioner yang diadaptasi dari *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) (Schaufeli *et al.*, 2002). Tes *burnout* peserta didik dilakukan sebelum (*pretest*)

peserta didik mempelajari materi virus dan setiap akhir pertemuan pembelajaran materi virus.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Instrumen Penelitian

No	Jenis Data	Dasar Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
1	Kemampuan berpikir kritis	Indikator kemampuan berpikir kritis Ennis (1996)	Soal Essay
2	<i>Academic Burnout</i>	<i>Maslach Burnout Inventory-Student Survey</i> (MBI-SS) (Schaufeli <i>et al.</i> , 2002)	Kuesioner

3.5.1 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen Kemampuan berpikir kritis dibuat dengan dasar 5 indikator dari Ennis (1996) dan soal diintegrasikan dengan materi virus. Instrumen dibuat dalam bentuk soal essay dengan jumlah 17 soal. Kisi-kisi Instrumen kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis		No soal	Jumlah Soal
Aspek	Indikator		
Memberikan penjelasan sederhana	(a) Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	1	8
	(b) Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban	2	
	(a) Mengidentifikasi kesimpulan	3,4	
	(d) Mencari atau menemukan persamaan dan perbedaan	5,6	
	a) Mengapa?	7,17	
Membangun keterampilan dasar	(f) Kemampuan memberikan alasan	9,10	2
Kesimpulan	(d) Mempertimbangkan alternative	11	2
	(e) Mempertimbangkan dan menentukan	12	
Membuat penjelasan lebih lanjut	(a) Membuat bentuk definisi: sinonim, klasifikasi, rentang,	13,14	2

Ghina Rohmatulloh, 2025

PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ARLIVE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN ACADEMIC BURNOUT PESERTA DIDIK SMA BOARDING SCHOOL PADA MATERI VIRUS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan Berpikir Kritis		No soal	Jumlah Soal
Aspek	Indikator		
	ekspresi yang sama, operasional, contoh dan bukan contoh.		
Strategi dan taktik	(c) Merumuskan alternatif yang mungkin	8	3
	(a) Mengungkap masalah	15	
	(d) Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif	16	
Jumlah			17

Ennis (1996)

Selanjutnya setelah instrumen dibuat, maka dilakukan uji kelayakan instrumen dengan dua tahapan yakni *expert judgement* dan uji coba instrumen. *Expert judgement* instrumen dilakukan oleh tiga dosen ahli. Dua dosen ahli menguji kelayakan instrumen mengenai kesesuaian indikator dengan isi, satu dosen ahli mengenai indikator dengan kedalaman materi dan teknik penskoran. Hasil *expert judgement* dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil *Expert Judgement* Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No soal	Keputusan <i>Expert Judgement</i>		
	Kesesuaian Indikator dan isi		Kedalaman Materi dan Teknik Penskoran
	<i>Expert I</i>	<i>Expert II</i>	
1	Sesuai	Sesuai	Diterima
2	Sesuai	Sesuai	Diterima
3	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Diterima
4	Sesuai	Sesuai	Revisi gambar soal
5	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Diterima
6	Sesuai	Sesuai	Revisi gambar soal
7	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Revisi penskoran
8	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Revisi penskoran
9	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Diterima
10	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Diterima
11	Kurang Sesuai	Kurang Sesuai	Diterima
12	Sesuai	Sesuai	Revisi penskoran
13	Sesuai	Sesuai	Revisi soal
14	Sesuai	Sesuai	Revisi jawaban soal
15	Sesuai	Sesuai	Diterima
16	Sesuai	Sesuai	Diterima
17	Sesuai	Sesuai	Diterima

Berdasarkan hasil *expert judgement* kesesuaian antara indikator dengan isi terdapat 7 soal yang kurang sesuai. Sedangkan kedalaman materi dan penskoran terdapat 6 soal yang membutuhkan revisi baik mengenai soal maupun penskoran. Tahapan selanjutnya, dilakukan revisi soal dan diuji kembali oleh *expert judgement*. Hasilnya, soal yang direvisi diterima dan dapat dilakukan uji instrumen tahap selanjutnya, yakni uji coba instrumen kepada peserta didik.

Data hasil uji coba dilakukan analisis butir soal dengan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Menentukan butir soal layak digunakan atau tidak sebagai instrumen penelitian, maka dilakukan proses kualifikasi pertanyaan berdasarkan panduan Zainul (2001), kriteria soal yang dapat digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Kualifikasi Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Dipakai	Apabila: 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki/direvisi	Apabila: 1. Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$, tetapi validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3. Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Dibuang	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 $< 0,40$

Uji coba instrumen dilakukan kepada peserta didik kelas XI, dikarenakan peserta didik kelas XI sudah mempelajari materi virus ketika kelas X. Uji coba dilakukan kepada 36 peserta didik. Jumlah soal yang diujikan sebanyak 17 soal essay. Data hasil uji coba dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS 27. Rekapitulasi hasil analisis butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No soal	Uji validitas		Uji Reliabilitas	Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan
	Nilai	Ket		Nilai	Ket	Nilai	Ket	
1	0,427	Sedang	0,852 (Tinggi/Baik)	0,672	Sedang	0,344	Cukup	Direvisi
2	0,406	Sedang		0,527	Sedang	0,310	Cukup	Direvisi
3	0,469	Sedang		0,577	Sedang	0,371	Cukup	Direvisi
4	0,449	Sedang		0,547	Sedang	0,359	Cukup	Direvisi
5	0,458	Sedang		0,457	Sedang	0,375	Cukup	Direvisi
6	0,688	Tinggi		0,562	Sedang	0,618	Baik	Diterima
7	0,456	Sedang		0,515	Sedang	0,364	Cukup	Direvisi
8	0,536	Tinggi		0,535	Sedang	0,453	Baik	Diterima
9	0,760	Tinggi		0,492	Sedang	0,690	Baik	Diterima
10	0,634	Tinggi		0,452	Sedang	0,554	Baik	Diterima
11	0,633	Tinggi		0,515	Sedang	0,538	Baik	Diterima
12	0,714	Tinggi		0,603	Sedang	0,664	Baik	Diterima
13	0,502	Tinggi		0,573	Sedang	0,431	Baik	Diterima
14	0,449	Sedang		0,646	Sedang	0,370	Cukup	Direvisi.
15	0,438	Sedang		0,74	Mudah	0,351	Baik	Direvisi
16	0,640	Tinggi		0,785	Mudah	0,579	Baik	Diterima
17	0,566	Tinggi		0,603	Sedang	0,498	Baik	Diterima

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan kesimpulan bahwa 9 soal diterima dan 8 soal diterima dengan direvisi. Kemudian dilakukan revisi dan soal digunakan menjadi instrumen kemampuan berpikir kritis.

3.5.2 Instrumen *Academic Burnout*

Burnout peserta didik pada penelitian ini diambil dari hasil pengukuran instrumen *academic burnout*. Instrumen *academic burnout* diadaptasi berdasarkan *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) (Schaufeli *et al.*, 2002) dan disesuaikan dengan materi yang diajarkan pada setiap pertemuan. Instrumen mengadaptasi dan memodifikasi *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) Schaufeli (2002). Adapun tahapannya adalah dilakukan penerjemahan pernyataan menjadi bahasa Indonesia, kemudian dilakukan modifikasi dan penyesuaian dengan materi penelitian, selanjutnya dilakukan *expert judgement* oleh dosen ahli dengan menilai dari tata bahasa pernyataan, dan terakhir dilakukan uji coba kepada peserta didik untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen.

Instrumen *academic burnout* terdiri dari 15 pernyataan dirancang untuk mengukur 3 indikator *academic burnout*. Indikator *Exhaustion* (Kelelahan) terdiri dari 5 pernyataan. Indikator *Cynicism* (Sinisme) terdiri dari 4 pernyataan. Sedangkan pada indikator *Professional Efficacy* (Keyakinan Akademik) terdiri dari 6 pernyataan. Instrumen *academic burnout* diberikan kepada peserta didik pada

awal sebelum mempelajari virus dan setiap setelah pertemuan mempelajari materi virus.

Instrumen *academic burnout* menggunakan skala likert 1-4. Skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi orang terhadap suatu fenomena tertentu. Jawaban dari setiap instrumen yang menggunakan skala likert ini memiliki gradasi dari paling positif ke paling negatif dengan rentang 4-1. Pernyataan instrumen terdiri dari pernyataan *favorable* (item pernyataan yang mendukung variable yang diukur) dan *unfavorable* (item pernyataan yang tidak mendukung variable yang diukur). Pernyataan yang mendukung aspek direpresentasikan oleh nilai tertinggi pada item *favorable* sedangkan pernyataan yang sangat tidak mendukung aspek direpresentasikan oleh nilai tertinggi pada item *unfavorable* (Sugiyono, 2013). Ketentuan Penskoran Instrumen Academic Burnout Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Ketentuan Skor *Academic Burnout*

Skala Likert	Skor Butir	
	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Berdasarkan ketentuan penskoran, maka instrument academic burnout memiliki rentang nilai 15-60. Skor maksimal 60 dan minimal 15. Berikut ini kisi-kisi kuesioner academic burnout pada Tabel 3.8. Kisi-kisi instrumen *academic burnout* dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Kuesioner *Academic Burnout*

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	
1	<i>Exhaustion</i> (Kelelahan)	5	-	5
2	<i>Cynicism</i> (Sinisme)	4	-	4
3	<i>Professional Efficacy</i> (Keyakinan Akademik)		6	6
Total		9	6	15

Modifikasi dari MBI-SS (Schaufeli *et al.*, 2002)

Setelah instrumen *academic burnout* dibuat, dilakukan uji kelayakan (*expert judgement*) instrumen dari tata bahasa oleh dua dosen ahli. Hasil *expert judgement* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil *Expert Judgement* Instrumen *Academic Burnout*

No Soal	Keputusan <i>Expert Judgement</i>	
	<i>Expert I</i>	<i>Expert II</i>
1	Direvisi	Direvisi
2	Diterima	Diterima
3	Diterima	Diterima
4	Diterima	Diterima
5	Diterima	Diterima
6	Diterima	Diterima
7	Diterima	Diterima
8	Direvisi	Direvisi
9	Diterima	Diterima
10	Diterima	Diterima
11	Direvisi	Direvisi
12	Diterima	Diterima
13	Diterima	Diterima
14	Diterima	Diterima
15	Direvisi	Direvisi

Hasil *expert judgement* didapatkan bahwa dari 15 modifikasi pernyataan, 11 pernyataan diterima dan 4 pernyataan memerlukan revisi bahasa. Setelah *expert judgement*, dilakukan uji coba instrumen ke 36 peserta didik. Data hasil uji coba dianalisis validitas dan reliabilitas instrumen dengan menggunakan aplikasi SPSS 27. Data hasil validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen *Academic Burnout*

No Pernyataan	Signifikansi (Validitas)		Cronbach's Alpha (Reliabilitas)	Kesimpulan
	Nilai	Ket		
1	0,001	Valid	0,803 (baik)	Diterima
2	0,000	Valid		Diterima
3	0,000	Valid		Diterima
4	0,038	Valid		Diterima
5	0,000	Valid		Diterima
6	0,000	Valid		Diterima
7	0,001	Valid		Diterima

No Pernyataan	Signifikansi (Validitas)		Cronbach's Alpha (Reliabilitas)	Kesimpulan
	Nilai	Ket		
8	0,027	Valid		Diterima
9	0,000	Valid		Diterima
10	0,007	Valid		Diterima
11	0,003	Valid		Diterima
12	0,000	Valid		Diterima
13	0,028	Valid		Diterima
14	0,010	Valid		Diterima
15	0,000	Valid		Diterima

Berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba, didapatkan bahwa seluruh pernyataan pada instrumen *academic burnout* valid sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh pernyataan diterima dan digunakan dalam pengambilan data penelitian *academic burnout*.

3.5.3 Respons Peserta Didik

Instrument untuk melihat respons peserta didik setelah diterapkannya media pembelajaran ARLIVE pada materi virus menggunakan kuesioner. Terdapat 13 pernyataan yang terdiri dari 5 aspek yang merupakan gabungan dari berbagai referensi seperti pada Tabel 3.12. Berikut ini tabel kisi-kisi respons peserta didik terhadap media yang diterapkan dalam media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kisi-Kisi Respons Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	No. Soal	Sumber Indikator
1	Kemenarikan Media	- Tampilan visual menarik. - Penggunaan warna dan ilustrasi mendukung pembelajaran.	1, 2	Arsyad (2017); Mayer (2009)
2	Kemudahan Penggunaan	- Media mudah diakses. - Instruksi penggunaan jelas - Navigasi sederhana.	3, 4, 5	Davis (1989); Heinich et al. (2002)
3	Kejelasan Materi	- Materi sesuai kompetensi - Penjelasan mudah dipahami. - Penyajian runtut dan sistematis.	6, 7, 8	Mayer (2009); Daryanto (2016)

No	Aspek	Indikator	No. Soal	Sumber Indikator
4	Keterlibatan Peserta Didik	- Media mendorong partisipasi aktif. - Menyediakan aktivitas pembelajaran yang interaktif.	9, 10	Keller (2010); Anderson (2003)
5	Manfaat Terhadap Pembelajaran Biologi	- Membantu pemahaman konsep. - Meningkatkan motivasi belajar. - Menumbuhkan minat belajar biologi.	11, 12, 13	Keller (2010); Arsyad (2017)

Terdapat 13 pernyataan dalam kuesioner. Pengambilan data tentang respons ini dilakukan setelah peserta didik menyelesaikan *posttest* dalam penelitian.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap yakni tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir (pasca penelitian). Berikut ini uraian tahapan prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini:

3.6.1 Tahap Perencanaan

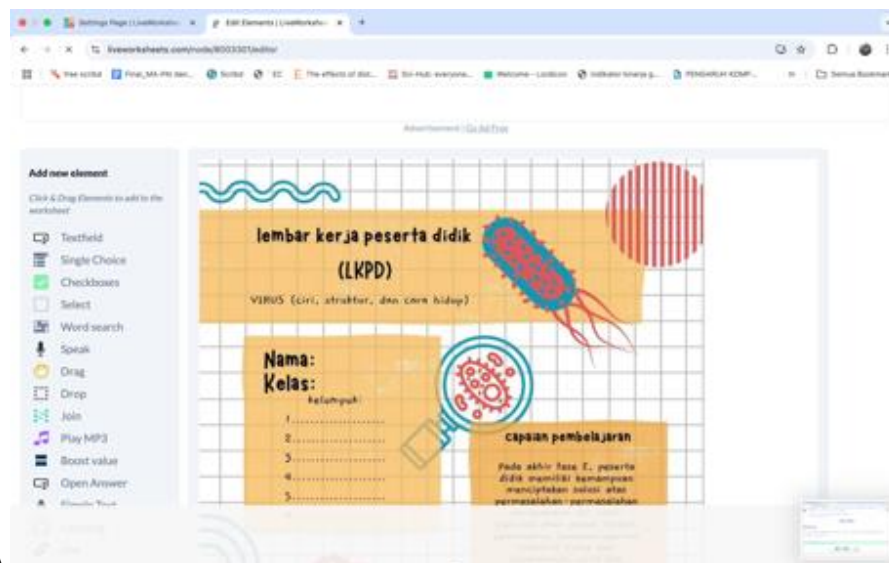
1. Studi pendahuluan yakni dengan melakukan wawancara kepada guru biologi di SMA *boarding school* untuk mengetahui dan menganalisis masalah dalam pelaksanaan pembelajaran biologi.
2. Studi literatur mengenai media pembelajaran, *academic burnout*, kemampuan berpikir kritis.
3. Mengajukan judul penelitian, penentuan sampel, penyusunan proposal beserta instrumen, melakukan seminar proposal, mengurus surat izin penelitian ke sekolah untuk pelaksanaan penelitian.
4. Merancang media pembelajaran di *website liveworksheet* yang hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.1
5. Membuat modul ajar yang hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.2.
6. *Expert judgement* instrumen penelitian oleh tiga dosen ahli, mengenai kesesuaian antara indikator dengan isi dan kedalaman materi dan teknik penskoran.
7. Uji coba instrumen penelitian kepada 36 peserta didik

Ghina Rohmatulloh, 2025

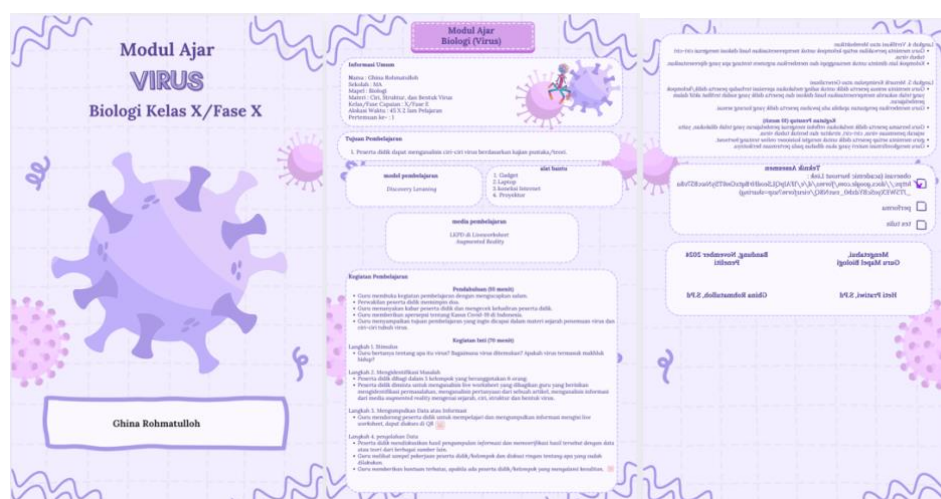
PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ARLIVE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN ACADEMIC BURNOUT PESERTA DIDIK SMA BOARDING SCHOOL PADA MATERI VIRUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8. Menganalisis hasil uji validitas dan hasil uji coba menggunakan bantuan aplikasi SPSS 27.
9. Memasukan instrumen kemampuan berpikir kritis dan *academic burnout* di *google form*.
10. Melakukan pengecekan koneksi internet untuk memastikan kelancaran pengisian instrumen.



Gambar 3.1 Merancang Media Pembelajaran di *Liveworksheet*



Gambar 3.2 Merancang Modul Ajar

Ghina Rohmatulloh, 2025

PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ARLIVE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN ACADEMIC BURNOUT PESERTA DIDIK SMA BOARDING SCHOOL PADA MATERI VIRUS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan merupakan proses penerapan media pembelajaran ARLIVE materi virus di kelas X. Pelaksanaan pembelajaran materi virus berlangsung selama 4 pertemuan dengan durasi setiap pertemuan adalah 90 menit. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai rencana yang telah dibuat di modul pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan pada pertemuan pertama adalah *liveworksheet* dan *augmented reality*, sedangkan pada pertemuan kedua menggunakan media pembelajaran *liveworksheet*, *segmented reality* dan video. pada pertemuan ketiga dan keempat menggunakan media *liveworksheet* dan video. untuk tahapan pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 2.

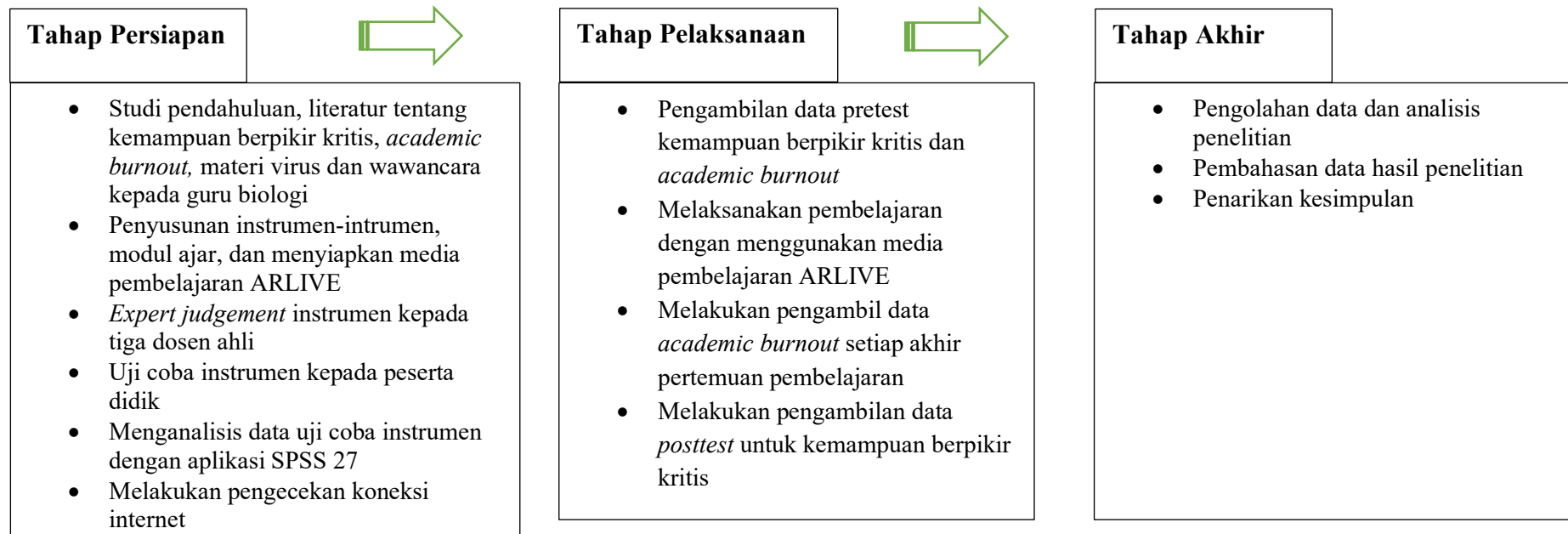
Pengambilan data untuk variable kemampuan berpikir kritis dilakukan sebelum dan sesudah penerapannya media pembelajaran ARLIVE pada materi virus. Sedangkan untuk data *academic burnout* peserta didik dilakukan sebelum peserta didik mempelajari virus, dan setiap akhir pertemuan mempelajari materi virus. Pengambilan data dilakukan dengan bantuan *google form*.

3.6.3 Tahap Akhir

Tahapan ini, peneliti menganalisis data yang diperoleh pada tahapan pelaksanaan, yakni kemampuan berpikir kritis serta *burnout* peserta didik. Peneliti melakukan analisis data secara deskriptif dan kuantitatif, kemudian melakukan interpretasi dari data yang didapatkan dan dimuat dalam pembahasan berdasarkan hasil penelitian yang didukung oleh penelitian yang relevan.

3.7 Alur Penelitian

Alur penelitian terbagi menjadi 3 tahap, yakni tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap persiapan dilakukan studi pendahuluan serta persiapan penyusunan instrument. Tahap pelaksanaan dilakukan pengambilan data di tempat penelitian di sekolah berbasis *boarding school* di Bogor. Tahap akhir adalah analisi data untuk dibuat sebuah kesimpulan penelitian. Alur penelitian disajikan dalam bentuk bagan pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Alur Penelitian

3.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap data kemampuan berpikir kritis dan *academic burnout* peserta didik. penjelasan lebih rinci tentang analisis data kemampuan berpikir kritis dan *academic burnout* dijelaskan sebagai berikut.

3.8.1 Analisis Data Kemampuan berpikir Kritis

3.8.1.1 Skoring dan Penilaian

Data yang diperoleh dari jawaban pengisian instrumen *essay* kemampuan berpikir. Skor maksimal setiap soal adalah empat, dengan jumlah soal instrumen sebanyak 17 soal, sehingga jumlah total skor instrumen kemampuan berpikir kritis adalah 68. Setelah jawaban diberi skor/nilai, dilanjutkan dengan perhitungan dan penjumlahan untuk setiap indikator. Skoring dan penilaian dilakukan terhadap jawaban instrumen *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis.

3.8.1.2 Uji Statistik Deskriptif

Uji statistika deskriptif kemampuan berpikir kritis terdiri dari nilai *mean*, nilai minimum, nilai maksimum dan standar deviasi. Uji statistika deskriptif menggunakan data hasil skoring jawaban peserta didik pada instrumen kemampuan berpikir kritis. Uji statistik deskriptif ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Tujuan dilakukannya uji statistik deskriptif ini agar data yang diperoleh lebih bermakna, mudah dipahami serta memudahkan dalam pemaknaan data.

3.8.1.3 Uji Statistik Inferensial

Uji Statistika Inferensial terdiri dari uji prasyarat, hipotesis dan n-gain. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yakni uji normalitas dan homogenitas.

3.8.1.3.1 Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas untuk menganalisis data pada *pretest* maupun *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas untuk melihat keseragaman data dalam populasi. Interpretasi hasil *test of normality* : kriteria pengujian diambil berdasarkan nilai probabilitas. Jika probabilitas (*sig*) $>0,05$ maka data berdistribusi normal. Jika probabilitas (*sig*) $<0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

Sedangkan interpretasi dari hasil analisis data dikatakan homogen jika probabilitas (sig) $> \alpha$. Dengan $\alpha = 0,05$ (Kadir, 2015).

Dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Selain itu dilakukan analisis uji normalitas dan homogenitas pada setiap aspek variable kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil uji analisis normalitas dan homogenitas didapatkan data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan untuk setiap aspek terdapat tidak aspek yang tidak berdistribusi normal.

3.8.1.3.2 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji statistic yang digunakan bergantung pada hasil uji normalitas dan homogenitas. Apabila data berdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis parametrik menggunakan *paired t test*, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis nonparametrik menggunakan uji Wilcoxon. Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan data dari 2 sampel (Supardi, 2013). Interpretasi data diperoleh nilai probabilitas (sig). Jika nilai (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan pada data yang diuji. Jika nilai (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan pada data yang diuji (Kadir, 2015).

Berdasarkan hasil uji prasyarat data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal sehingga dilakukan uji hipotesis menggunakan *paired t test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Sedangkan hasil analisis prasyarat setiap aspek terdapat 3 aspek berdistribusi normal dan satu aspek tidak berdistribusi normal, sehingga untuk uji hipotesis tiga aspek kemampuan berpikir kritis digunakan uji hipotesis menggunakan nonparametrik yakni uji Wilcoxon dengan bantuan aplikasi SPSS 27. Sedangkan untuk satu aspek menggunakan uji hipotesis parametrik *paired t test*.

3.8.1.3.3 Uji Normalized Gain (n-gain)

Setlanjutnya dilakukan uji n-gain. N-gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan melihat peningkatan setelah diberikan *treatment*. Uji N-gain pada penelitian ini untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis. Adapun rumus N-gain sebagai berikut :

Ghina Rohmatulloh, 2025

PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ARLIVE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
ACADEMIC BURNOUT PESERTA DIDIK SMA BOARDING SCHOOL PADA MATERI VIRUS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.13 Kategori Nilai N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Analisis dilakukan pada nilai *pretest* dan *posttest* dan nilai setiap aspek kemampuan berpikir kritis menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27.

3.8.2 Analisis Data *Academic Burnout*

3.8.2.1 Skoring dan Penilaian

Data diperoleh dari jawaban peserta didik pada kuesioner *academic burnout*. Diberikan skor 1-4 berdasarkan skala likert. Ketentuan skor berdasarkan pernyataan *favorable* atau *unfavorable*. Apabila pernyataan *favorable* maka diberikan skor (4) Sangat Setuju; skor (3) Setuju; skor 2 (tidak setuju); skor 1 (sangat tidak setuju). Sedangkan untuk pernyataan *unfavorable* diberikan skor (1) Sangat Setuju; skor (2) Setuju; skor 3 (tidak setuju); skor 4 (sangat tidak setuju). Setelah diberikan skor, dilanjutkan dengan perhitungan dan penjumlahan skor.

3.8.2.2 Uji Statistik Deskriptif

Uji statistika deskriptif menggunakan data hasil skoring jawaban peserta didik pada instrumen *academic burnout*. Uji statistik deskriptif ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Uji statistika deskriptif *academic burnout* terdiri dari nilai *mean*, nilai minimum, nilai maksimum, standar deviasi serta analisis skor berdasarkan kategori yang kemudian ditafsirkan kedalam bentuk kalimat melalui pengkatagorian. Kategorisasi *academic burnout* dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kriteria Kategori Skor *Academic Burnout*

Kategori	Rumus Rentang Skor	Rentang Skor
Tinggi	$X > \text{Mean} + 1.\text{SD}$	> 45
Sedang	$\text{Mean} - 1.\text{SD} \leq X \leq \text{Mean} - 1.\text{SD}$	$30 \leq X < 45$

Rendah	< Mean-1.SD	< 30
--------	-------------	------

(Azwar, 2012)

Setelah data tes *academic burnout* dikelompokkan kedalam beberapa kategori, kemudian dilakukan analisis perhitungan persentase untuk menghitung kategori dan jawaban kuesioner *academic burnout* secara umum dan setiap aspek dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Pengolahan statistika deskriptif dilakukan untuk mendiskripsikan data yang didapatkan yang berasal dari tanggapan peserta didik. Tujuan dilakukannya uji statistik deskriptif ini agar data yang diperoleh lebih bermakna, mudah dipahami serta memudahkan dalam pemaknaan data.

3.8.2.3 Uji Statistik Inferensial

Uji Statistika Inferensial terdiri dari uji prasyarat dan hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yakni uji normalitas dan homogenitas.

3.8.2.3.1 Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas untuk menganalisis data pada *pretest* dan setiap pertemuan berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas untuk melihat keseragaman data dalam populasi. Interpretasi hasil *test of normality* : kriteria pengujian diambil berdasarkan nilai probabilitas. Jika probabilitas (*sig*) > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika probabilitas (*sig*) < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Sedangkan interpretasi dari hasil analisis data dikatakan homogen jika probabilitas (*sig*) > α . Dengan $\alpha = 0,05$ (Kadir, 2015).

Dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai *pretest* dan setiap pertemuan *academic burnout*. Selain itu dilakukan analisis uji normalitas dan homogenitas pada setiap aspek variabel *academic burnout*. Berdasarkan hasil uji analisis normalitas dan homogenitas didapatkan data *pretest* pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 4 berdistribusi normal dan homogen. Sedangkan untuk pertemuan 3 tidak berdistribusi normal.

3.8.2.3.2 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji statistik yang digunakan bergantung pada hasil uji normalitas dan

homogenitas. Apabila data berdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis parametrik menggunakan *paired t test*, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis nonparametrik menggunakan uji Wilcoxon. Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan data dari 2 sampel (Supardi, 2013). Interpretasi data diperoleh nilai probabilitas (*sig*). Jika nilai (*sig*)>0,05 maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan pada data yang diuji. Jika nilai (*sig*)<0,05 maka H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan pada data yang diuji (Kadir, 2015).

Berdasarkan hasil uji prasyarat data pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 4 berdistribusi normal sehingga dilakukan uji hipotesis menggunakan *paired t test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Sedangkan untuk pertemuan 3 tidak berdistribusi normal, sehingga untuk uji hipotesis pertemuan 3 digunakan uji hipotesis menggunakan nonparametrik yakni uji Wilcoxon dengan bantuan aplikasi SPSS 27.