

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2018). Metode penelitian tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* terhadap hasil belajar dan kemampuan literasi digital peserta didik di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras. Dalam penelitian ini terdapat kelas kontrol yang proses pembelajarannya tidak menggunakan *flipbook* berbantuan *augmented reality* dan kelas eksperimen menggunakan *flipbook* berbantuan *augmented reality*.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu sebagai berikut:

a. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan kemampuan literasi digital peserta didik.

b. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi pada

penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 5 kelas dengan jumlah 162 peserta didik.

Tabel 3.1 Data Populasi Kelas XI Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai Akhir
1	XI.1	33	74,40
2	XI.2	32	74.35
3	XI.3	34	75.37
4	XI.4	34	74.85
5	XI.5	32	75.10

Sumber : Guru Biologi kelas XI SMAN 1 Jatiwaras

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel yang mana setiap kelompok memiliki karakteristik yang sama. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas XI.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.5 sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel ini berdasarkan pertimbangan bersama guru mata pelajaran Biologi, karena kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang hampir sama sehingga mengindikasikan bahwa hasil belajarnya relatif sama, penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara di undi. Selain itu, kedua sampel memiliki kemampuan untuk mengakses media dan perangkat digital seperti, laptop dan *smartphone* dalam proses pembelajaran, dengan karakteristik tersebut dapat memberikan data yang relevan untuk mengukur tingkat literasi digital dan pengaruhnya terhadap hasil belajar.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the matching-only posttest-control group design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan media *flipbook* berbantuan *augmented reality*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelas yang pada proses pembelajarannya hanya menggunakan media *power point*.

M	X	O
M	C	O

Gambar 3.1 Desain The matching-only posttest-control group design

Sumber : (Fraenkel et al., 2012)

Keterangan :

- M = Kecocokan sampel dari kedua kelas yang telah dicocokkan
- X = *Treatment* atau perlakuan menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality*
- C = Kontrol menggunakan media pembelajaran *power point*
- O = Pengukuran akhir (*posttest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan dan analisis data.

3.5.1 Tahap Persiapan

1. Pada tanggal 03 Agustus 2024 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
2. Pada tanggal 6 September 2024 melakukan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian;



Gambar 3.2 Observasi ke SMAN 1 Jatiwaras

(Sumber: Dokumentasi peneliti)

3. Pada tanggal 9 September 2024 mengajukan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan II;

4. Pada tanggal 13 September 2024 mengajukan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
5. Pada bulan Oktober 2024 menyusun proposal penelitian;
6. Pada tanggal 19 Desember 2024 Melaksanakan Seminar Proposal Penelitian sehingga mendapatkan tanggapan, saran, perbaikan, atau koreksi;
7. Pada bulan Januari 2025 Melaksanakan konsultasi perbaikan hasil seminar proposal penelitian kepada pembimbing I dan II;
8. Pada tanggal 30 Januari 2025 mengurus perizinan kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian;
9. Pada tanggal 4 Februari 2025 melakukan uji coba instrumen penelitian;



Gambar 3.3 Uji Coba Instrumen

(Sumber: Dokumentasi peneliti)

10. Pada tanggal 5 Februari 2025 melakukan pengolahan data hasil uji coba instrumen;
11. Pada tanggal 11 s.d 20 Februari 2025 melaksanakan penelitian di sekolah;
12. Pada tanggal 3 Maret 2025 melakukan pengolahan data hasil penelitian;
13. Pada tanggal 17 Maret 2025 menyusun skripsi dari hasil penelitian yang telah dilakukan;
14. Pada tanggal 28 Mei melaksanakan seminar hasil penelitian dan menerima saran serta masukan;
15. Melaksanakan sidang skripsi, mendapatkan tanggapan dan masukan;

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Eksperimen (XI.3)
 - a. Pada hari Selasa tanggal 11 Februari 2025 pada pukul 08.35 – 09.55 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen

dengan menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* pada materi sistem respirasi. Materi yang di sampaikan yaitu mengenai pengertian, struktur dan fungsi organ respirasi, dan mekanisme pernapasan manusia. Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning*. Kegiatan diawali dengan kegiatan pembukaan guru mengucapkan salam, memberikan apersepsi, memberi motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.



Gambar 3.4 *Pembukaan pertemuan pertama kelas eksperimen*

Tahap pertama guru memberikan stimulus kepada peserta didik serta memberikan penjelasan singkat mengenai sistem respirasi manusia yang tujuannya untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, selanjutnya pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh peserta didik guru akan merumuskan permasalahan tersebut agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Bagaimana tahapan masuknya udara ke dalam tubuh dan keluarnya karbon dioksida dan uap air dari dalam tubuh?”.

Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD, guru memberikan link *flipbook* berbantuan *augmented reality* untuk di akses peserta didik, kemudian guru menjelaskan secara singkat bagaimana penggunaan media tersebut. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui media *flipbook* berbantuan *augmented reality* yang mana dalam *flipbook*

tersebut tidak hanya materi, *link*, dan *scan barcode augmented reality* tetapi terdapat juga *link* video pembelajaran dan *link* soal evaluasi disertai dengan bimbingan dari guru.

Tahap keempat yaitu pengolahan data, peserta didik bersama kelompoknya menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari informasi yang didapatkan saat pengumpulan data yaitu dengan media *flipbook* berbantuan *augmented reality*, guru melakukan monitoring selama kegiatan diskusi, pengisian LKPD dan penggunaan media saat pencarian data. Tahap kelima yaitu verifikasi, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dari pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain dapat menanggapi atau memberi pertanyaan dan menyimak apa yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi, setelah itu guru memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok.

Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari, kemudian guru meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik dengan memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.



a) Kegiatan stimulasi



b) Kegiatan pengumpulan data



c) Kegiatan monitoring



d) Kegiatan pengolahan data



e) Kegiatan presentasi dan verifikasi

Gambar 3.5 Proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen

Kegiatan terakhir yaitu penutup, pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

- b. Pada hari Kamis tanggal 13 Februari 2025 pukul 08.35 – 11.30 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* pada materi sistem respirasi. Materi yang disampaikan yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan, kapasitas dan volume, mekanisme pertukaran gas, dan gangguan pernapasan manusia. Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning*. Kegiatan diawali dengan kegiatan pembukaan guru mengucapkan salam, memberikan apersepsi, memberi motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.



Gambar 3.6 Pembukaan pertemuan kedua kelas eksperimen

Tahap pertama guru memberikan stimulus kepada peserta didik serta memberikan penjelasan singkat mengenai sistem respirasi manusia yang tujuannya untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, selanjutnya pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh peserta didik guru akan merumuskan permasalahan tersebut agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Apa saja faktor yang mempengaruhi pernapasan manusia?, Bagaimana proses yang terjadi pada paru-paru sehingga saat bernapas mengeluarkan karbon dioksida?”.

Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, peserta didik berkumpul kembali dengan kelompoknya yang dibagi menjadi 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD, guru memberikan link *flipbook* berbantuan *augmented reality* untuk di akses peserta didik. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui media *flipbook* berbantuan *augmented reality* yang mana dalam *flipbook* tersebut tidak hanya materi, *link*, dan *scan barcode augmented reality* tetapi terdapat juga *link* video pembelajaran dan *link* soal evaluasi disertai dengan bimbingan dari guru.

Tahap keempat yaitu pengolahan data, peserta didik bersama kelompoknya menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari informasi yang didapatkan saat pengumpulan data yaitu dengan media *flipbook* berbantuan *augmented reality*, guru melakukan monitoring selama kegiatan diskusi, pengisian LKPD dan penggunaan media saat pencarian data. Tahap kelima yaitu verifikasi, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dari pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain dapat menanggapi atau memberi pertanyaan dan menyimak apa yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi, setelah itu guru memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok.

Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari, kemudian

guru meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik dengan memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. Setelah itu peserta didik mengisi *link* soal evaluasi yang terdapat pada media.



a) Kegiatan stimulasi



b) Kegiatan pengumpulan data



c) Kegiatan monitoring



d) Kegiatan pengolahan data



e) Kegiatan presentasi dan verifikasi



f) Kegiatan mengisi soal evaluasi

Gambar 3.7 Proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen

Kegiatan terakhir yaitu penutup, pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

- c. Pada hari Selasa tanggal 18 Februari 2025 pukul 08.35 – 09.55 melaksanakan pengisian tes akhir (*posttest*) hasil belajar mengenai materi sistem respirasi sebanyak 30 soal berbentuk pilihan ganda, dan kusioner kemampuan literasi digital sebanyak 15 pernyataan.



Gambar 3.8 Pengisian posttest kelas eksperimen

2. Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol (XI.5)
- a. Pada hari Rabu tanggal 12 Februari 2025 pukul 08.35 – 09.55 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol tanpa menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* tetapi hanya menggunakan media pembelajaran *power point* pada materi sistem respirasi. Materi yang di sampaikan yaitu mengenai pengertian, struktur dan fungsi organ respirasi, dan mekanisme pernapasan manusia. Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning*. Kegiatan diawali dengan kegiatan pembukaan guru mengucapkan salam, memberikan apersepsi, memberi motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.



Gambar 3.9 Pembukaan pertemuan pertama di kelas kontrol

Tahap pertama guru memberikan stimulus kepada peserta didik dengan menampilkan gambar pada PPT yang ditampilkan mengenai sistem respirasi manusia yang tujuannya untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik, kemudian menginstruksikan peserta didik untuk mengamati gambar yang ditampilkan. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, selanjutnya pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh peserta didik guru akan merumuskan permasalahan tersebut agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Bagaimana tahapan masuknya udara kedalam tubuh dan keluarnya karbon dioksida dan uap air dari dalam tubuh?”.

Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD, peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui sumber referensi yang digunakan baik dari buku paket maupun internet untuk mengerjakan LKPD. Tahap keempat yaitu pengolahan data, peserta didik bersama kelompoknya menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari informasi yang didapatkan saat pengumpulan dari berbagai referensi seperti buku paket ataupun internet, guru melakukan monitoring selama kegiatan diskusi, dan pengisian LKPD.

Tahap kelima yaitu verifikasi, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dari pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain dapat menanggapi atau memberi pertanyaan dan menyimak apa yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi, setelah itu guru memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok. Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari, kemudian guru meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik dengan memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.



a) Kegiatan stimulasi



b) Kegiatan pengumpulan data



c) Kegiatan monitoring



d) Kegiatan pengolahan data



e) Kegiatan presentasi dan verifikasi

Gambar 3.10 Proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen

Kegiatan terakhir yaitu penutup, pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

- b. Pada hari Kamis tanggal 13 Februari 2025 pukul 10.50 – 13.20 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol, tanpa menggunakan media pembelajaran *flipbook* berbantuan *augmented reality* tetapi hanya menggunakan media pembelajaran *power point* pada materi sistem respirasi.

Materi yang di sampaikan yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan, kapasitas dan volume, mekanisme pertukaran gas, dan gangguan pernapasan manusia Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning*. Kegiatan di awali dengan kegiatan pembukaan guru mengucapkan salam, memberikan apersepsi, memberi motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.



Gambar 3.11 Pemnbukaan pertemuan kedua di kelas kontrol

Tahap pertama guru memberikan stimulus kepada peserta didik dengan menampilkan gambar pada PPT yang ditampilkan mengenai sistem respirasi manusia yang tujuannya untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik, kemudian menginstruksikan peserta didik untuk mengamati gambar yang ditampilkan. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, selanjutnya pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh peserta didik guru akan merumuskan permasalahan tersebut agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Apa saja faktor yang mempengaruhi pernapasan manusia?, Bagaimana proses yang terjadi pada paru-paru sehingga saat bernapas mengeluarkan karbon dioksida?”.

Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, peserta didik berkumpul bersama kelompoknya lagi yang dibagi menjadi 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD, peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui sumber referensi yang digunakan baik dari buku paket maupun internet untuk mengerjakan LKPD. Tahap keempat yaitu

pengolahan data, peserta didik bersama kelompoknya menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari informasi yang didapatkan saat pengumpulan dari berbagai referensi seperti buku paket ataupun internet, guru melakukan monitoring selama kegiatan diskusi, dan pengisian LKPD.

Tahap kelima yaitu verifikasi, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dari pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain dapat menanggapi atau memberi pertanyaan dan menyimak apa yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi, setelah itu guru memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok. Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari, kemudian guru meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik dengan memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. Setelah itu, peserta didik mengisi soal evaluasi.



a) Kegiatan stimulasi



b) Kegiatan pengumpulan data



c) Kegiatan monitoring



d) Kegiatan pengolahan data



e) Kegiatan presentasi dan verifikasi

f) Kegiatan mengisi soal evaluasi

Gambar 3.12 Proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol

Kegiatan terakhir yaitu penutup, pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

- c. Pada hari Rabu tanggal 19 Februari 2025 pukul 08.35 – 09.55 melaksanakan pengisian tes akhir (*posttest*) hasil belajar mengenai materi sistem respirasi sebanyak 30 soal berbentuk pilihan ganda, dan kusioner kemampuan literasi digital sebanyak 15 pernyataan.



Gambar 3.13 Pengisian posttest di kelas kontrol

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

1. Pada tanggal 3 Maret 2025 melakukan pengolahan data serta menganalisis data hasil penelitian.
2. Pada tanggal 17 Maret 2025 melakukan penyusunan data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non-tes. Tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik berupa soal pilihan ganda, dan non tes untuk mengukur kemampuan literasi digital peserta didik berupa kuesioner (angket). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data diberikan pada saat setelah proses pembelajaran.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

1. Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar yang akan digunakan dalam penelitian berupa tes. Tes yang digunakan adalah tes yang dilakukan setelah pembelajaran (*posttest*) pada materi sistem respirasi manusia. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan/*/ majemuk (*multiple choice*) dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e). Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik pada materi sistem sirkulasi. Indikator yang dinilai merupakan aspek kognitif dari C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan aspek pengetahuan K1 (faktual), K2 (konseptual), K3 (prosedural). Jawaban yang benar akan mendapatkan satu skor dan yang salah akan mendapatkan skor 0. Instrumen tersebut akan di validasi oleh ahli dan dilakukan uji coba instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

No	Indikator	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Struktur organ sistem respirasi	K1	34*	1				5
		K2	7,41					
		K3			6			
2	Fungsi organ respirasi	K1				2		6
		K2	3*,8*	10		9*		
		K3					20	
3	Mekanisme pernapasan	K1	14	11,12*,44,45	13			8
		K2						

		K3	4,5			42		
4	Volume pernapasan	K1		48*	16 *,4 7	21, 36		8
		K2		17*		32	49 *	
		K3		15*				
5	Proses pertukaran oksigen dan karbondioksida	K1		29				7
		K2	37*	31	43			
		K3	19*	18*		38		
6	Faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan	K1	25*				22	7
		K2		23*	46	24 *, 26	40	
		K3						
7	Gangguan pada sistem pernapasan	K1		50*				7
		K2	35	39*		33	30 *	
		K3		28	27 *			
Jumlah								50

Sumber: Data peneliti

2. Literasi Digital

Instrumen literasi digital yang digunakan yaitu non-tes berupa kusioner, menurut Paul Gilster terdapat empat indikator untuk mengukur kemampuan literasi digital yaitu *internet searching*, *hypertextual navigation*, *content evaluation*, *knowledge assembly*. Adapun kisi-kisi instrumen literasi digital adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Literasi Digital

No	Indikator	No Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Pencarian Internet (<i>Internet Searching</i>)	1,3,19*	2,4,5*	6
2	Navigasi Hypertextual (<i>Hypertextual Navigation</i>)	6,7,9*,15	8,10	6
3	Evaluasi Konten (<i>Content Evaluation</i>)	12*,13*,16,20,26,30*	11,14*,21,25	10

4	Penyusunan Pengetahuan (<i>Knowledge Assembly</i>)	17,18*,22,24,28,29	23,27	8
Jumlah				30

Sumber: Data Peneliti

Dalam penelitian ini, angket yang diukur menggunakan *skala likert* dengan jawaban ragu-ragu dihilangkan. Kategori tengah-tengah mempunyai arti ganda dan dapat diartikan belum dapat memutuskan atau memberi jawaban sehingga terdapat 4 alternatif jawaban setiap pertanyaan. Adapun alternatif jawaban beserta skornya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Skala Likert

No	Alternatif Jawaban	Nilai Butir Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	1
2	Setuju (S)	3	2
3	Tidak Setuju (TS)	2	3
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: (Sugiyono, 2018)

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah disusun. Instrumen yang diujikan adalah instrumen hasil belajar dan kemampuan literasi digital yang telah divalidasi oleh dosen ahli.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah dibuat. Tujuan melakukan uji validitas ini untuk mengetahui validitas tiap butir soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat itu bersifat valid atau tidak. Pada penelitian ini terdapat dua instrumen yang dilakukan uji validitas.

- a. Uji validitas instrumen hasil belajar ditentukan melalui perhitungan aplikasi *Anates* versi 4.0 *for Windows* untuk soal pilihan ganda. Adapun hasil uji validitas hasil belajar disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

Butir soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
1	0,533	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
2	0,478	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
3	0,258	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
4	0,352	Signifikan	Valid/Soal digunakan
5	0,639	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
6	0,651	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
7	0,402	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
8	0,143	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
9	0,331	Signifikan	Valid/Soal digunakan
10	0,280	Signifikan	Valid/Soal digunakan
11	0,417	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
12	0,093	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
13	0,478	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
14	0,615	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
15	0,261	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
16	0,240	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
17	0,232	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
18	0,266	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
19	0,014	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
20	0,714	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
21	0,443	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
22	0,361	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
23	0,209	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
24	0,257	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
25	0,332	Signifikan	Valid/Soal digunakan
26	0,377	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
27	0,220	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
28	0,607	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
29	0,647	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
30	0,301	Signifikan	Valid/Soal digunakan
31	0,781	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
32	0,373	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
33	0,368	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
34	0,199	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
35	0,633	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
36	0,311	Signifikan	Valid/Soal digunakan
37	0,088	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
38	0,729	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
39	0,029	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
40	0,527	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
41	0,487	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan

42	0,291	Signifikan	Valid/Soal digunakan
43	0,662	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
44	0,654	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
45	0,552	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
46	0,313	Signifikan	Valid/Soal digunakan
47	0,370	Sangat Signifikan	Valid/Soal digunakan
48	0,292	Signifikan	Valid/Soal digunakan
49	0,073	Tidak Signifikan	Tidak valid/Soal tidak digunakan
50	NAN	NAN	Tidak valid/Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel diatas didapatkan bahwa dari 50 soal pilihan ganda, soal yang valid dan dapat digunakan adalah sebanyak 30 butir soal, sedangkan soal yang tidak digunakan sebanyak 20 butir soal.

- b. Uji validitas angket literasi digital menggunakan uji *Pearson* dibantu dengan aplikasi *IBM SPSS 25*.

Tabel 3.6 Hasil Validitas Butir Soal Kemampuan Literasi Digital

Butir Soal	rHitung	rTabel	Validitas	Keterangan
1	0,575	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
2	0,504	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
3	0,489	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
4	0,515	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
5	-0,356	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
6	0,472	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
7	0,561	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
8	0,626	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
9	0,357	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
10	0,602	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
11	0,514	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
12	0,231	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
13	0,097	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
14	0,199	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
15	0,581	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
16	0,611	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
17	0,576	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
18	0,164	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
19	0,168	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
20	0,613	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
21	0,501	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
22	0,615	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
23	0,625	0,361	Valid	Pernyataan digunakan

24	0,503	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
25	0,573	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
26	0,576	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
27	0,513	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
28	0,633	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
29	0,509	0,361	Valid	Pernyataan digunakan
30	0,348	0,361	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas didapatkan bahwa dari 30 butir pernyataan, pernyataan yang valid dan dapat digunakan adalah sebanyak 22 butir pernyataan, sedangkan pernyataan yang tidak digunakan sebanyak 8 butir pernyataan.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama, dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan pada seluruh jumlah soal setelah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau tidak. Pada penelitian ini uji reliabilitas *Cronbac's Alpha* dibantu dengan aplikasi *IBM SPSS 25*. Adapun kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
$0,91 \leq r < 1,00$	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 : (Guilford, 1957)

Tabel 3.8 Hasil Reliabilitas Instrumen

Variabel	Realibilitas	Keterangan
Hasil Belajar	0,88	Realibilitas Tinggi
Literasi Digital	0,86	Realibilitas Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3.8 diperoleh nilai reliabilitas 0,88 untuk instrumen hasil belajar yang artinya tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Sedangkan untuk instrumen literasi digital sebesar 0,86 artinya angket yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel telah diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak sehingga uji statistika parametrik bisa dilakukan. Pada penelitian ini uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dibantu perangkat lunak IBM SPSS 25 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah varians data bersifat homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas data menggunakan uji *Levene* dibantu perangkat lunak IBM SPSS 25 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%.

3.8.2 Uji Hipotesis

1) Uji t

Uji t merupakan suatu tes statistik yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis pengujian hipotesis menggunakan Uji t. Tetapi jika tidak memenuhi kaidah prasyarat uji parametrik maka akan dianalisis dengan uji *U Mann-Whitney*. Pengujian hipotesis ini akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS 25.

2) Uji *Effect Size*

Besarnya efektivitas penggunaan media pembelajaran *flipbook* berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar dan kemampuan literasi digital peserta didik pada materi sistem respirasi manusia. Menurut Dunts, C, J., (2004) dalam (Umam & Jiddiyyah, 2020) *effect size* digunakan untuk mengukur seberapa efektif hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pada uji *effect size* dihitung menggunakan kalkulator digital dalam *website Good Calculators*, dengan rumus *Cohen d-effect size* sebagai berikut:

$$d = \frac{M1 - M2}{\sqrt{\frac{SD1^2 + SD2^2}{2}}}$$

Keterangan:

- d : *Effect size*
 M1 : Rata-rata *posttest* kelas eksperimen
 M2 : Rata-rata *posttest* kelas kontrol
 SD1 : Standar deviasi *posttest* kelas eksperimen
 SD2 : Standar deviasi *posttest* kelas kontrol

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 yang berada di Jalan Raya Papayan, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Kode pos 16191.



Gambar 3.14 SMAN 1 Jatiwaras

Sumber : Dokumentasi Peneliti

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI SMAN 1 Jatiwaras, waktu penelitian dimulai dari bulan Oktober 2024 s.d Februari 2025.

Tabel 3.9 Waktu penelitian

[illegible]