

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental*. Metode penelitian *quasi experimental* adalah metode yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan aplikasi media 3D *anatomy and physiology* sedangkan proses pembelajaran kelas kontrol menggunakan media gambar 2D.

3.2. Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah literasi visual dan hasil belajar kognitif.

3.2.2. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media 3D *anatomy and physiology*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Menurut Sugiyono (2013) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan juga karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 5 kelas berdasarkan peminatan biologi dengan jumlah peserta didik 180 yang akan menjadi acuan dalam pengambilan sampel.

Tabel 3. 1 Nilai Rata-rata Ulangan Harian Materi Sistem Respirasi Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	XI-1	36 Orang	72,75
2	XI-2	36 Orang	64,05
3	XI-3	36 Orang	68,00
4	XI-4	36 Orang	67,50
5	XI-5	36 Orang	56,83
Total		180 Orang	65,82

Sumber: Guru Biologi SMA Negeri 4 Tasikmalaya

3.3.2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2013) *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini sampel yang akan digunakan berjumlah dua kelas yaitu XI-4 dan XI-3. Alasan peneliti memilih kelas tersebut dikarenakan memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang hampir sama sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai sampel, selain itu kedua kelas dipilih berdasarkan keaktifan peserta didik dan saran dari guru pengampu mata pelajaran biologi. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara di undi sehingga didapatkan kelas XI-4 sebagai kelas eksperimen dan XI-3 sebagai kelas kontrol.

3.4. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2013) mengungkapkan bahwa “Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random”. Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan media 3D *anatomy and physiology* sedangkan kelompok kontrol adalah kelas yang proses pembelajarannya

menggunakan media gambar 2D. Adapun desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* terdapat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3. 2 Desain Nonequivalent Control Group

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Sumber: Sugiyono (2013)

Keterangan:

O₁ : *Pretest* pada kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ : *Posttest* pada kelas kontrol

X : *Treatment* menggunakan media pembelajaran 3D *anatomy and physiology*

3.5. Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut.

3.5.1. Tahap Persiapan

Adapun langkah-langkah pada tahap persiapan atau perencanaan sebagai berikut:

- 1) Pada tanggal 02 September 2024 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi.
- 2) Pada tanggal 30 Agustus 2024 mengkonsultasikan permasalahan dan judul yang akan diteliti dengan dosen pembimbing I dan II.
- 3) Pada tanggal 18 September 2024 mengajukan judul yang akan diteliti kepada dosen pembimbing dan Dewan Pembimbing Skripsi (DBS).
- 4) Pada tanggal 17 September 2024 sampai 19 September 2024 melakukan observasi ke SMAN 4 Tasikmalaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian.

- 5) Pada tanggal 1 Oktober 2024 sampai 5 November 2024 menyusun proposal penelitian.
- 6) Pada tanggal 6 November 2024 menyusun instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data.
- 7) Pada tanggal 19 Desember 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian.
- 8) Pada tanggal 20 Desember 2024 sampai dengan 3 Januari 2025 melakukan perbaikan proposal penelitian.
- 9) Pada tanggal 4 sampai 6 Januari 2025 mengajukan hasil perbaikan proposal penelitian kepada dosen penguji dan pembimbing.
- 10) Pada tanggal 09 sampai 11 Januari 2025 menyelesaikan validasi instrumen soal kemampuan literasi visual dan hasil belajar kognitif pada materi sistem respirasi oleh *expert judgement*.
- 11) Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat izin penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi.

3.5.2. Tahap Pelaksanaan

- 1) Pada tanggal 13 Januari 2025 mengurus dan memberikan surat perizinan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Tasikmalaya untuk melakukan uji coba instrumen penelitian.
- 2) Pada tanggal 12 September 2024 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian (Gambar 3.1).



Gambar 3. 1 Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 3) Pada tanggal 20 Desember 2024 melakukan studi pendahuluan ulang terkait kemampuan literasi visual di kelas XII MIPA 3 (Gambar 3.2).



Gambar 3. 2 Studi Pendahuluan Literasi Visual di Kelas XII

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 4) Pada tanggal 13 Januari 2025 melakukan uji coba instrumen penelitian berupa soal uraian kemampuan literasi visual sebanyak 15 soal menggunakan kertas HVS dan hasil belajar berupa soal pilihan majemuk (*multiple choice*) sebanyak 50 soal menggunakan *google form* ke kelas XII-3 MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya (Gambar 3.3).



(a) Peserta didik mengerjakan soal literasi visual



(b) Peserta didik mengerjakan soal hasil belajar

(c) Uji coba instrumen hasil belajar melalui *google form*

Gambar 3. 3 Uji Coba Instrumen di Kelas XII-3 SMAN 4 Tasikmalaya

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 5) Pada tanggal 14 s.d. 16 Januari 2025 mengolah hasil uji coba instrument yang telah dilaksanakan di kelas XII dan sudah dilakukan *expert judgement*.
- 6) Pada tanggal 16 s.d. 17 Januari 2025 melakukan pembiasaan media 3D *anatomy and physiology* ke kelas eksperimen pada konsep sistem respirasi (Gambar 3.4).



(a) Menjelaskan media 3D *anatomy and physiology* (b) Peserta didik mengunduh aplikasi media 3D *anatomy and physiology*
Gambar 3. 4 Kegiatan Pembiasaan Media 3D *Anatomy and Physiology* di kelas eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 7) Pada tanggal 20 Januari 2025 melaksanakan kegiatan pendahuluan dan tes awal (*pretest*) di kelas eksperimen yaitu kelas XI-4 pukul 12.30 s.d. 14.45 WIB dan di kelas kontrol yaitu kelas XI-3 pukul 08.20 s.d. 11.05 WIB (Gambar 3.5).



(a) Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen

(b) Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol

Gambar 3. 5 Kegiatan Pendahuluan Kelas Eksperimen dan Kontrol
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

8) Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Eksperimen (XI-4)

- a) Pada hari Jum'at tanggal 24 Januari 2025 pukul 12.30 - 14.45 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI-4 dengan menggunakan media 3D *anatomy and physiology* pada materi sistem respirasi manusia. Materi yang disampaikan yaitu mengidentifikasi struktur, fungsi, serta keterkaitan antara struktur dan fungsi organ sistem respirasi manusia. Model pembelajaran yang digunakan menggunakan *discovery learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi membuka pembelajaran, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran (Gambar 3.6).



Gambar 3. 6 Kegiatan Pendahuluan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan kedua yaitu kegiatan inti. Pada sintaks stimulasi, guru menampilkan gambar dan video 3D organ sistem respirasi yang akan dipelajari melalui media 3D *anatomy and physiology* serta memberikan penjelasan singkat mengenai struktur dan fungsi sistem respirasi manusia dengan tujuan untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Sintaks kedua yaitu identifikasi masalah sesuai dengan stimulasi yang telah diberikan. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang biasa ditemui pada kehidupan sehari-hari atau dapat berupa identifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama serta penjelasan yang terdapat pada media tersebut. Selanjutnya berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang diajukan, guru merumuskan permasalahan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada

pertemuan tersebut. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Bagaimana keterkaitan struktur dan fungsi organ sistem respirasi pada tubuh manusia?”

Sintaks ketiga yaitu pengumpulan data. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui media 3D *anatomy and physiology* untuk mengisi tabel mengenai struktur organ sistem respirasi disertai dengan bimbingan dari guru. Sintaks selanjutnya adalah pengolahan data, pada pertemuan pertama peserta didik bersama dengan kelompoknya diinstruksikan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan informasi yang didapatkan berdasarkan kajian literatur pada media 3D *anatomy and physiology* yang telah disediakan sebelumnya. Guru melakukan monitoring selama kegiatan pengisian LKPD, pengaksesan media dan pencarian data.

Sintaks selanjutnya yaitu verifikasi. Pada tahap ini, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil temuan dan hasil pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain diinstruksikan untuk menyimak kelompok yang sedang presentasi serta memberikan pertanyaan ataupun masukan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Setelah itu, guru juga memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok, menambah informasi yang kurang lengkap ataupun meluruskan informasi yang kurang tepat melalui media 3D *anatomy and physiology*. Sintaks terakhir adalah generalisasi. Pada sintaks ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan sesuai dengan materi yang telah dipelajari pada masing-masing pertemuan, kemudian guru melengkapi dan meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Dokumentasi pada pertemuan pertama di kelas eksperimen dapat dilihat pada (Gambar 3.7).



(a) Kegiatan Stimulasi



(b) Kegiatan Identifikasi Masalah



(c) Kegiatan Pengolahan Data



(d) Kegiatan Verifikasi



(e) Kegiatan Generalisasi



(f) Kegiatan Penutup

Gambar 3. 7 Kegiatan Inti
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap terakhir yaitu kegiatan penutup. Pada kegiatan ini diinstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi manusia selanjutnya untuk dibahas pada pertemuan kedua, menyampaikan *lesson learned* dan mengakhiri pembelajaran pertemuan pertama dengan berdo'a pada gambar 3.7.

b) Pada hari Jum'at tanggal 31 Januari 2025 pukul 12.30 - 14.45 WIB melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua di kelas XI-4 menggunakan media 3D *anatomy and physiology*. Materi selanjutnya yang akan dibahas pada pertemuan kedua yaitu menganalisis proses pernapasan ekspirasi dan inspirasi, menganalisis proses pertukaran gas pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh, serta menganalisis kelainan pada sistem respirasi manusia dan upaya untuk pencegahannya. Model pembelajaran yang digunakan yaitu *discovery learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi membuka pembelajaran, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran (Gambar 3.8).



Gambar 3. 8 Kegiatan Pendahuluan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan kedua yaitu kegiatan inti. Pada sintaks stimulasi, guru menampilkan gambar dan video 3D mengenai proses mekanisme sistem respirasi manusia yang akan dipelajari melalui media 3D *anatomy and physiology* serta memberikan penjelasan singkat mengenai proses mekanisme pernapasan sistem respirasi manusia dengan tujuan untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Sintaks kedua yaitu identifikasi masalah sesuai dengan stimulasi yang telah diberikan. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang biasa ditemui pada kehidupan sehari-hari atau dapat berupa identifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan kedua serta penjelasan yang terdapat pada media tersebut. Selanjutnya berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang diajukan, guru merumuskan permasalahan agar sesuai dengan

tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan tersebut. Rumusan masalah untuk pertemuan kedua yaitu “Bagaimana proses atau cara kerja manusia ketika sedang bernapas dan kelainan yang terjadi serta upaya pencegahannya?”.

Sintaks ketiga yaitu pengumpulan data. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data melalui media 3D *anatomy and physiology* untuk mengisi jawaban berupa video mengenai sistem pernapasan disertai dengan bimbingan dari guru. Sintaks selanjutnya adalah pengolahan data, pada pertemuan kedua peserta didik bersama dengan kelompoknya diinstruksikan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dengan informasi yang didapatkan berdasarkan kajian literatur pada media 3D *anatomy and physiology* yang telah disediakan sebelumnya. Guru melakukan monitoring selama kegiatan pengisian LKPD, pengaksesan media dan pencarian data.

Sintaks selanjutnya yaitu verifikasi. Pada tahap ini, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil temuan dan hasil pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain diinstruksikan untuk menyimak kelompok yang sedang presentasi serta memberikan pertanyaan ataupun masukan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Setelah itu, guru juga memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok, menambah informasi yang kurang lengkap ataupun meluruskan informasi yang kurang tepat melalui media 3D *anatomy and physiology*. Sintaks terakhir adalah generalisasi. Pada sintaks ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan sesuai dengan materi yang telah dipelajari pada masing-masing pertemuan, kemudian guru melengkapi dan meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Dokumentasi pada pertemuan kedua di kelas eksperimen dapat dilihat pada (Gambar 3.9).



(a) Kegiatan Stimulasi



(b) Kegiatan Identifikasi Masalah



(c) Kegiatan Pengolahan Data



(d) Kegiatan Verifikasi



(e) Kegiatan Generalisasi



(f) Kegiatan Penutup

Gambar 3. 9 Kegiatan Inti
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap terakhir yaitu kegiatan penutup dengan memberikan penghargaan kepada peserta didik yang sudah mengikuti proses pembelajaran dengan aktif dan tertib, serta mengakhiri pembelajaran pertemuan kedua dengan berdo'a pada gambar 3.9.

- c) Pada hari Jum'at tanggal 7 Februari 2025 pukul 12.30 – 14.45 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) kemampuan literasi visual sebanyak 10 soal berbentuk uraian dan hasil belajar kognitif sebanyak 32 soal berbentuk pilihan majemuk tentang materi sistem respirasi (Gambar 3.10).



(a) Pelaksanaan *Posttest* soal
Literasi Visual



(b) Pelaksanaan *Posttest* Soal
Hasil Belajar

Gambar 3. 10 *Posttest* Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 9) Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol (XI-3)
- a) Pada hari Jum'at tanggal 24 Januari 2025 pukul 08.20 – 11.05 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI-3 dengan menggunakan media gambar 2D pada materi sistem respirasi manusia. Materi yang disampaikan yaitu mengidentifikasi struktur, fungsi, serta keterkaitan antara struktur dan fungsi organ sistem respirasi manusia. Model pembelajaran yang digunakan menggunakan *discovery learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi membuka pembelajaran, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran (Gambar 3.11).



Gambar 3. 11 Kegiatan Pendahuluan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan kedua yaitu kegiatan inti. Pada sintaks stimulasi, guru menampilkan video organ sistem respirasi yang akan dipelajari melalui media gambar 2D serta memberikan penjelasan singkat mengenai struktur dan fungsi sistem respirasi manusia dengan tujuan untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Sintaks kedua yaitu identifikasi masalah sesuai dengan stimulasi yang telah diberikan. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang biasa ditemui pada kehidupan sehari-hari atau dapat berupa identifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama serta penjelasan yang terdapat pada media tersebut. Selanjutnya berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang diajukan, guru merumuskan permasalahan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan tersebut. Rumusan masalah untuk pertemuan pertama yaitu “Bagaimana keterkaitan struktur dan fungsi organ sistem respirasi pada tubuh manusia?”

Sintaks ketiga yaitu pengumpulan data. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data berdasarkan sumber referensi yang digunakan baik buku paket maupun internet untuk mengisi tabel yang ada pada LKPD. Sintaks selanjutnya adalah pengolahan data, pada pertemuan pertama peserta didik bersama dengan kelompoknya diinstruksikan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari berbagai referensi seperti buku paket maupun internet. Guru melakukan monitoring dan membimbing dalam proses pengerjaan LKPD.

Sintaks selanjutnya yaitu verifikasi. Pada tahap ini, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil temuan dan hasil pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain diinstruksikan untuk menyimak kelompok yang sedang presentasi serta memberikan pertanyaan ataupun masukan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Setelah itu, guru juga memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok, menambah informasi yang kurang lengkap ataupun meluruskan informasi yang kurang tepat melalui tayangan pada media gambar 2D. Sintaks terakhir adalah generalisasi. Pada sintaks ini, peserta didik diberikan

kesempatan untuk memberikan kesimpulan sesuai dengan materi yang telah dipelajari pada masing-masing pertemuan, kemudian guru melengkapi dan meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Dokumentasi pada pertemuan pertama di kelas kontrol dapat dilihat pada (Gambar 3.12).



(a) Kegiatan Stimulasi



(b) Kegiatan Identifikasi Masalah



(c) Kegiatan Pengolahan Data



(d) Kegiatan Verifikasi



(e) Kegiatan Generalisasi



(f) Kegiatan Penutup

Gambar 3. 12 Kegiatan Inti
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap terakhir yaitu kegiatan penutup. Pada kegiatan ini diinstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi manusia selanjutnya

untuk dibahas pada pertemuan kedua, menyampaikan *lesson learned* dan mengakhiri pembelajaran pertemuan pertama dengan berdo'a.

- b) Pada hari Jum'at tanggal 31 Januari 2025 pukul 08.20 - 11.05 WIB melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua di kelas XI-3 dengan menggunakan media gambar 2D. Materi selanjutnya yang akan dibahas pada pertemuan kedua yaitu menganalisis proses pernapasan ekspirasi dan inspirasi, menganalisis proses pertukaran gas pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh, serta menganalisis kelainan pada sistem respirasi manusia dan upaya untuk pencegahannya. Model pembelajaran yang digunakan yaitu *discovery learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi membuka pembelajaran, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran (Gambar 3.13).



Gambar 3. 13 Kegiatan Pendahuluan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan kedua yaitu kegiatan inti. Pada sintaks stimulasi, guru menampilkan video mengenai proses mekanisme sistem respirasi manusia yang akan dipelajari melalui media gambar 2D serta memberikan penjelasan singkat mengenai proses mekanisme pernapasan sistem respirasi manusia dengan tujuan untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik. Sintaks kedua yaitu identifikasi masalah sesuai dengan stimulasi yang telah diberikan. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang biasa ditemui pada kehidupan sehari-hari atau dapat berupa identifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan kedua serta penjelasan yang terdapat pada media

tersebut. Selanjutnya berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang diajukan, guru merumuskan permasalahan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan tersebut. Rumusan masalah untuk pertemuan kedua yaitu “Bagaimana proses atau cara kerja manusia ketika sedang bernapas dan kelainan yang terjadi serta upaya pencegahannya?”.

Sintaks ketiga yaitu pengumpulan data. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok untuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mengumpulkan data berdasarkan sumber referensi yang digunakan baik buku paket maupun internet untuk mengisi tabel yang ada pada LKPD. Sintaks selanjutnya adalah pengolahan data, pada pertemuan kedua peserta didik bersama dengan kelompoknya diinstruksikan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD dari berbagai referensi seperti buku paket maupun internet. Guru melakukan monitoring dan membimbing dalam proses pengerjaan LKPD.

Sintaks selanjutnya yaitu verifikasi. Pada tahap ini, kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil temuan dan hasil pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain diinstruksikan untuk menyimak kelompok yang sedang presentasi serta memberikan pertanyaan ataupun masukan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Setelah itu, guru juga memverifikasi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok, menambah informasi yang kurang lengkap ataupun meluruskan informasi yang kurang tepat melalui tayangan pada media gambar 2D. Sintaks terakhir adalah generalisasi. Pada sintaks ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan sesuai dengan materi yang telah dipelajari pada masing-masing pertemuan, kemudian guru melengkapi dan meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Dokumentasi pada pertemuan kedua di kelas kontrol dapat dilihat pada (Gambar 3.14).



(a) Kegiatan Stimulasi



(b) Kegiatan Identifikasi Masalah



(c) Kegiatan Pengolahan Data



(d) Kegiatan Verifikasi



(e) Kegiatan Generalisasi



(f) Kegiatan Penutup

Gambar 3. 14 Kegiatan Inti
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap terakhir yaitu kegiatan penutup dengan memberikan penghargaan kepada peserta didik yang sudah mengikuti proses pembelajaran dengan aktif dan tertib, serta mengakhiri pembelajaran pertemuan kedua dengan berdo'a pada gambar 3.14.

- c) Pada hari Jum'at tanggal 7 Februari 2025 pukul 08.20 – 11.05 WIB melaksanakan tes akhir (*posttest*) kemampuan literasi visual sebanyak 10 soal berbentuk uraian dan hasil belajar kognitif sebanyak 32 soal berbentuk pilihan majemuk tentang materi sistem respirasi (Gambar 3.15).



(a) Pelaksanaan *Posttest* soal Literasi Visual



(b) Pelaksanaan *Posttest* Soal Hasil Belajar

Gambar 3. 15 *Posttest* Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- 1) Pada tanggal 8 Februari 2025 melakukan pengolahan data dan analisis data penelitian dari literasi visual dan hasil belajar kognitif dari soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- 2) Pada tanggal 10 Februari 2025 melakukan penyusunan data hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing I dan II.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diharapkan dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis yaitu *pretest-posttest*. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes kemampuan literasi visual berupa soal uraian sejumlah 10 soal dan hasil belajar kognitif berupa soal pilihan majemuk sejumlah 32 soal dengan lima opsi. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana keberhasilan belajar yang telah dicapai oleh peserta didik dan untuk memperoleh data mengenai literasi visual serta hasil belajar kognitif.

3.7. Instrumen Penelitian

3.7.1. Konsepsi

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data. Instrumen penelitian memiliki skala yang akan digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti, sehingga menghasilkan data kuantitatif yang akurat (Sugiyono, 2013). Instrumen literasi visual yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian (*essay*). Indikator kemampuan literasi visual yang dikemukakan oleh Avgerinou & Ericson (1997) yang terdiri dari 11 indikator yaitu: (1) Pengetahuan tentang kosakata visual; (2) Pengetahuan tentang aturan visual/kaidah gambar; (3) Berpikir visual; (4) Visualisasi; (5) Penalaran visual; (6) Pandangan kritis; (7) Rekonstruksi visual; (8) Asosiasi visual; (9) Rekonstruksi makna; (10) Konstruksi makna; serta (11) Diskriminasi visual. Namun, dalam penelitian ini instrumen tes hanya menggunakan 5 indikator yang sesuai dengan isi gambar dari media yang digunakan, bukan ke teknik informatika atau visual digitalnya (Saputra & Kesuma, 2025), tetapi berdasarkan pembelajaran anatominya. Kelima indikator tersebut yaitu penalaran visual, diskriminasi visual, berpikir visual, konstruksi makna, dan pengetahuan kaidah gambar. Adapun kisi-kisi soal literasi visual disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Literasi Visual

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Penalaran visual	1,2*,3	3
2.	Diskriminasi visual	4*,5,6	3
3.	Berpikir visual	7,8,9*	3
4.	Konstruksi makna	10*,11,12	3
5.	Pengetahuan kaidah gambar	13*,14,15	3
	Jumlah Soal		15

Sumber: Data pribadi

Keterangan: (*) Soal yang tidak digunakan

Instrumen hasil belajar kognitif yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes pilihan majemuk (*multiple choice*). Menurut Anderson & Krathwohl (2001)

memaparkan tentang klasifikasi hasil belajar ke dalam dimensi pengetahuan (*knowledge*) dan dimensi kognitif (*cognitive process*). Pengukuran hasil belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu ranah kognitif yang dibatasi pada jenjang pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2) dan pengetahuan prosedural (K3), serta dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5). Adapun kisi-kisi soal hasil belajar kognitif disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Mengidentifikasi struktur organ sistem perirasi.	K1	1,30*	3*				8
		K2	19	42	27*	29		
		K3			11			
2	Menjelaskan fungsi organ sistem perirasi.	K1		5*		10*	22,46	8
		K2	25*	48*		31		
		K3				16*		
3	Menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ sistem respirasi (Rongga hidung, Faring, Laring, Trakea, Bronkus, Bronkiolus, Paru-paru, dan Alveolus)	K1			12		49	7
		K2		40		41*,43	35	
		K3		47				
4	Mekanisme proses pernapasan	K1	13*			33		7
		K2	18	8*				
		K3		23	9,37*			

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
	ekspirasi dan pernapasan inspirasi.							
5	Proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh	K1	39*	44		20*,21		9
		K2			7,26*		24	
		K3			36		15	
6	Kelainan pada sistem respirasi dan upaya pencegahannya	K1	2*		6*		14,38	11
		K2	4, 50	45*	28	34	17,32	
		K3						
Jumlah			10	10	10	10	10	50

Sumber: Data Pribadi

Keterangan: (*) Soal yang tidak digunakan

3.7.2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak digunakan atau tidak dalam penelitian. Berikut hal yang harus dilakukan dalam uji coba instrumen:

1) Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menentukan apakah instrumen yang telah disusun sudah valid atau belum. Instrumen yang valid berarti dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini validasi soal kemampuan literasi visual berdasarkan *expert*

judgement oleh Dr. Romy Faisal Mustofa, S.Pd., M.Pd., mengenai konten materi sistem respirasi. Sedangkan soal hasil belajar kognitif berdasarkan *expert judgement* oleh Dr. Dani Ramdani, S.Pd., M.Pd., mengenai konten materi sistem respirasi. Perhitungan uji validitas menggunakan *software Anates versi 4.0.9 for Windows* untuk kemampuan literasi visual dan hasil belajar kognitif dalam bentuk uraian dan pilihan majemuk sebanyak 65 soal dengan taraf signifikan 0,05.

Dari hasil uji coba instrumen menggunakan *software Anates versi 4.0.9 for windows* untuk soal kemampuan literasi visual diperoleh 10 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 5 soal tidak memenuhi kriteria validasi, sedangkan untuk tes hasil belajar kognitif diperoleh 32 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 18 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi pada tabel 3.5 dan tabel 3.6.

Tabel 3. 5 Hasil Validitas Soal Kemampuan Literasi Visual

No. Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
1	0,649	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
2	0,350	-	Soal Tidak Digunakan
3	0,613	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
4	0,222	-	Soal Tidak Digunakan
5	0,536	Signifikan	Soal Digunakan
6	0,678	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
7	0,562	Signifikan	Soal Digunakan
8	0,502	Signifikan	Soal Digunakan
9	0,391	-	Soal Tidak Digunakan
10	0,286	-	Soal Tidak Digunakan
11	0,612	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
12	0,640	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
13	0,316	-	Soal Tidak Digunakan
14	0,569	Signifikan	Soal Digunakan
15	0,600	Signifikan	Soal Digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Sedangkan untuk validasi soal tes hasil belajar kognitif dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Soal Tes Hasil Belajar Kognitif

No. Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
1	0,363	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
2	0,090	-	Soal Tidak Digunakan
3	0,127	-	Soal Tidak Digunakan

No. Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
4	0,337	Signifikan	Soal Digunakan
5	-0,176	-	Soal Tidak Digunakan
6	-0,184	-	Soal Tidak Digunakan
7	0,520	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
8	0,124	-	Soal Tidak Digunakan
9	0,454	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
10	-0,113	-	Soal Tidak Digunakan
11	0,291	Signifikan	Soal Digunakan
12	0,449	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
13	0,255	-	Soal Tidak Digunakan
14	0,371	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
15	0,629	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
16	0,197	-	Soal Tidak Digunakan
17	0,355	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
18	0,295	Signifikan	Soal Digunakan
19	0,570	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
20	0,213	-	Soal Tidak Digunakan
21	0,539	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
22	0,416	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
23	0,477	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
24	0,291	Signifikan	Soal Digunakan
25	0,039	-	Soal Tidak Digunakan
26	0,204	-	Soal Tidak Digunakan
27	0,136	-	Soal Tidak Digunakan
28	0,339	Signifikan	Soal Digunakan
29	0,578	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
30	-0,139	-	Soal Tidak Digunakan
31	0,773	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
32	0,625	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
33	0,482	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
34	0,321	Signifikan	Soal Digunakan
35	0,465	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
36	0,552	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
37	0,021	-	Soal Tidak Digunakan
38	0,614	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
39	0,144	-	Soal Tidak Digunakan
40	0,631	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
41	0,155	-	Soal Tidak Digunakan
42	0,280	Signifikan	Soal Digunakan
43	0,334	Signifikan	Soal Digunakan
44	0,334	Signifikan	Soal Digunakan
45	0,010	-	Soal Tidak Digunakan
46	0,439	Sangat Signifikan	Soal Digunakan

No. Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
47	0,301	Signifikan	Soal Digunakan
48	-0,028	-	Soal Tidak Digunakan
49	0,515	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
50	0,424	Sangat Signifikan	Soal Digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana konsistensi, kepercayaan dan keandalan suatu instrumen yang akan dilakukan (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan menggunakan *software Anates versi 4.0.9 for windows* dengan soal uraian dan soal pilihan majemuk untuk menguji reliabilitas tiap butir soal. Berikut tabel kriteria koefisien reliabilitas instrumen:

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Bush & Guilford, 1956)

Berdasarkan hasil perhitungan *Anates versi 4.0.9 for windows* dari 10 butir soal yang valid, reliabilitas instrumen kemampuan literasi visual sebesar 0,70 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen hasil belajar kognitif sebesar 0,76 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

3.8. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah memperoleh data, maka data tersebut diolah dan dianalisis dengan cara sebagai berikut:

1) Teknik Pengolahan Data

Data yang diambil dari penelitian ini merupakan pengambilan skor kemampuan literasi visual dan hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas

kontrol yang telah diberikan 10 soal kemampuan literasi visual dan 32 soal hasil belajar kognitif. Data yang terkumpul dalam penelitian ini akan dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut.

2) Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat dilakukan untuk memastikan bahwa data tersebut layak atau tidak dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan. Uji prasyarat dalam penelitian ini meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *software IBM SPSS versi 24 for windows*, data yang di uji adalah *pretest-posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan bantuan aplikasi *software IBM SPSS versi 24 for windows* serta data yang di uji adalah *pretest-posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak.

c. Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis menyatakan data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *ANCOVA* yaitu menggunakan *covariate (Pretest)* dengan bantuan *software IBM SPSS versi 24 for windows*. Namun, jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan melalui langkah pengujian statistik non-parametrik.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang dimulai pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Adapun rincian kegiatan penelitian ini digambarkan pada tabel 3.8 berikut ini:

[illegible]

Kegiatan Penelitian	Agt 2024	Sept 2024	Okt 2024	Nov 2024	Des 2024	Jan 2025	Feb 2025	Mar 2025	Apr 2025	Mei 2025	Jun 2025
Uji coba instrumen penelitian											
Melaksanakan penelitian											
Pengolahan data hasil penelitian											
Menyusun dan bimbingan hasil penelitian											
Sidang seminar hasil											
Revisi hasil penelitian											
Sidang skripsi											

Sumber: Data Pribadi

3.8.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang berlokasi di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Kec. Cihideung, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46123 yang tertera pada Gambar 3.16 berikut ini:



Gambar 3. 16 SMA Negeri 4 Tasikmalaya
Sumber: Dokumentasi Pribadi