

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental Design*. Desain penelitian ini memiliki kelompok kontrol, tapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk bisa mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013:77).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau suatu kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2017:61).

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* berbantuan peta konsep.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari: obyek ataupun subyek yang memiliki kualitas dan juga karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2017:17). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2022/2023 sebanyak 4 kelas, dengan jumlah peserta didik 142 orang. Data Populasi kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Populasi Kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata PAS (Penilaian Akhir Semester)
1	XI MIPA 1	36	71,50
2	XI MIPA 2	35	71,00
3	XI MIPA 3	36	72,75
4	XI MIPA 4	35	72,50

Sumber: Guru Biologi Kelas XI SMAN 1 Jatiwaras

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan suatu bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiyono, 2017:118). Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017:124). Pemilihan sampel pada penelitian ini berdasarkan kelas dengan nilai tertinggi dan kesamaan rata-rata penilaian akhir semester. Berdasarkan karakteristik tersebut, kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 3 dan kelas XI MIPA 4. Pengambilan kelas XI MIPA 3 dan kelas XI MIPA 4 juga berdasarkan rekomendasi dari guru kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras dikarenakan dari keempat kelas yang ada kelas XI MIPA 3 dan kelas XI MIPA 4 merupakan kelas yang cukup tanggap pada saat proses pembelajaran. Untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan cara diundi. Pengambilan sampel dengan cara diundi sebagai berikut:

- a. Pada kertas-kertas kecil tuliskan kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4, satu kelas untuk setiap kertas;
- b. Kemudian kertas tersebut digulung;
- c. Dengan tanpa prasangka, ambilah satu gulungan kertas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen;

- d. Gulungan kertas yang diambil yaitu kelas XI MIPA 4, sehingga kelas XI MIPA 4 dijadikan sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas sisanya yaitu kelas XI MIPA 3 dijadikan sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the matching-only posstest-only control group design*. Pada penelitian ini penulis menggunakan dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan peta konsep dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan power point. Rumus desain penelitian *the matching-only posstest-only control group design* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

<i>Treatment gruop</i>	M	X	O
<i>Control group</i>	M	C	O

Sumber: Fraenkel., et al (2012:217)

Keterangan:

- M : Kelas yang telah ditentukan sebagai kelas kontrol/eksperimen
 X : Kelas eksperimen dengan model *discovery learning* berbantuan peta konsep
 C : Kelas kontrol dengan model *discovery learning* berbantuan power point
 O : *Posttest*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian terdiri dari tiga tahapan, yaitu:

3.5.1 Tahap Persiapan, meliputi:

- 20 Oktober 2022, mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penempatan dosen pembimbing skripsi;
- 24 Oktober 2022, mencari permasalahan penelitian dengan melakukan observasi disekolah;
- 1 November 2022, mempersiapkan judul penelitian;

- d. 1 November 2022, mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- e. 8 November 2022, mencari dan mengkaji berbagai referensi yang relevan dengan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian;
- f. 28-29 November 2022, mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing 1, dosen pembimbing II dan Dewan Bimbingan Skripsi;
- g. 9 Januari-21 Februari 2023, menyusun proposal penelitian dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- h. 7 Maret 2023, melakukan seminar proposal penelitian;
- i. 14 Maret 2023, mengajukan hasil revisi seminar proposal serta menerima rekomendasi untuk bisa dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
- j. 16 Maret 2023, mengurus perizinan untuk melakukan penelitian.
- k. 20 Maret 2023, melakukan uji coba instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan, yang meliputi:

- a. Pelaksanaan penelitian dikelas eksperimen (XI MIPA 4)

- 1) Pertemuan ke-1, Rabu 24 Mei 2023.

Tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model *Discovery learning* berbentuk Peta Konsep. Materi yang diberikan adalah materi mengenai sistem indera. Untuk pertemuan yang pertama ini, materi sistem indera dibatasi hanya mata, hidung, dan lidah.

- a) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahapan pertama ini, guru memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk memusatkan perhatiannya dengan menyampaikan materi secara singkat dan menampilkan gambar mengenai sistem indera. Pada tahapan ini juga guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyimak dan mengamati penanyangan gambar yang telah disajikan. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b) Tahap *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Pada tahapan ini guru, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat berargumen dan mengidentifikasi sebanyak mungkin mengenai sistem indera manusia. Setelah itu guru mengidentifikasi pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik, kemudian menyimpulkan semua pertanyaan yang telah ditanyakan oleh peserta didik yang kemudian dirumuskannya menjadi topik kajian yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Tahapan *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah) dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahap *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

c) Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Pada tahapan ini, guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok lalu berkumpul bersama dengan kelompoknya masing-masing. Guru akan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang harus diisi oleh peserta didik dan teknik mengenai pengerjaannya. Pada tahapan ini juga, peserta didik mempersiapkan media yang dibutuhkan untuk mencari informasi baik melalui studi literatur, buku referensi ataupun sumber internet yang relevan mengenai materi yang akan diberikan. Ketika sudah menemukan informasi yang diinginkan peserta didik dapat mencatat informasi yang dibutuhkan. Tidak lupa juga pada tahapan ini, guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data. Tahapan Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data) dapat dilihat pada gambar 3.3.



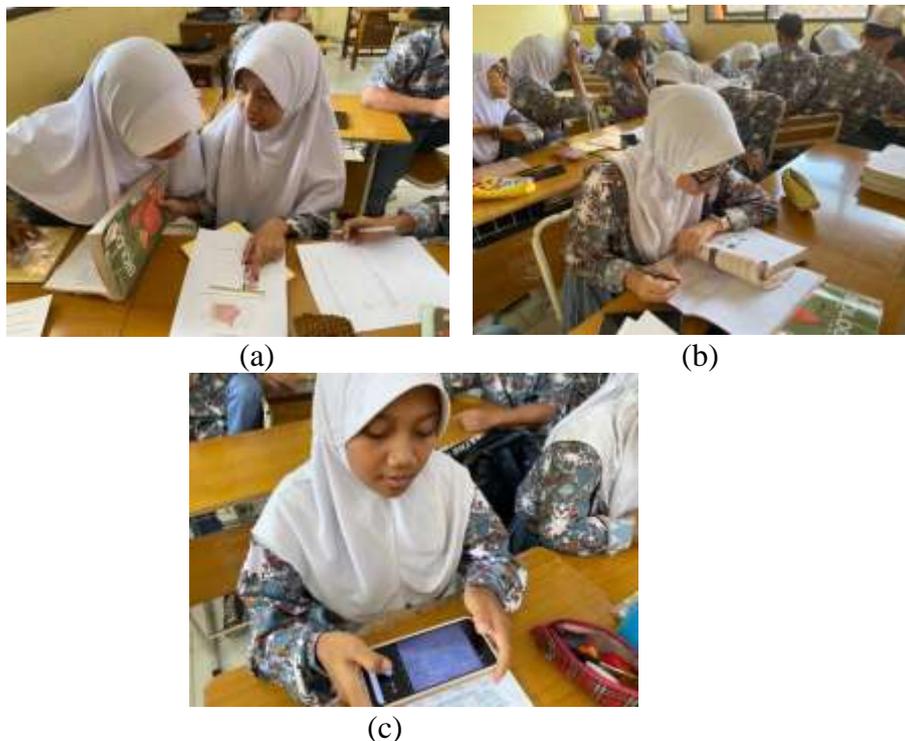
Gambar 3.3 Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

d) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini, peserta didik berdiskusi untuk mengisi pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dapat dilihat pada gambar 3.4(a). Selain itu, kelompok juga dituntut untuk membuat peta konsep sesuai materi yang diberikan (mata, hidung, lidah). Dapat dilihat pada gambar 3.4(b). Selanjutnya, peta konsep yang sudah selesai dibuat di *scan* melalui aplikasi *CamScanner* dan dijadikan *pdf* lalu dikirimkan melalui *WhatsApp* yang agar

mempermudah pada saat pembahasan. Dapat dilihat pada gambar 3.4(c). Pada proses pengumpulan data ini, peserta didik bisa melalui pengamatan melalui gambar, buku referensi dan sumber dari internet yang relevan.



Gambar 3.4 Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

e) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahapan ini, peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan peta konsep yang telah dibuat. Pada tahapan ini, dilakukan dua kali *verification* (pembuktian). *Verification* (pembuktian) yang pertama dilakukan oleh peserta didik melalui peta konsep yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.5(a). Selanjutnya guru akan memberikan *verification* (pembuktian) juga melalui peta konsep yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.5(b).



(a)

(b)

Gambar 3.5 Tahap *Verification* (pembuktian)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Pada tahapan ini, guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk dapat menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan. Setelah itu, guru kembali akan meluruskan hasil simpulan dari peserta didik agar sesuai dengan materi yang diberikan. Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Pertemuan ke-2, Rabu 31 Mei 2023.

Tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model *Discovery learning* berbentuk Peta Konsep. Materi yang diberikan adalah materi mengenai sistem indera. Untuk pertemuan yang kedua ini, materi sistem indera mengenai telinga dan kulit.

- a) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahapan pertama dipertemuan kedua ini masih sama, dimana guru memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk memusatkan perhatiannya dengan menyampaikan materi secara singkat dan menampilkan gambar

mengenai sistem indera. Pada tahapan ini juga guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyimak dan mengamati penayangan gambar yang telah disajikan. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b) Tahap *Problem Statement* (pertanyaan/identifikasi masalah)

Pada tahapan ini guru, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat berargumen dan mengidentifikasi sebanyak mungkin mengenai sistem indera manusia. Setelah itu guru mengidentifikasi pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik, kemudian menyimpulkan semua pertanyaan yang telah ditanyakan oleh peserta didik yang kemudian dirumuskannya menjadi topik kajian yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan.



Gambar 3.8 Tahap *Problem Statement* (pertanyaan/identifikasi masalah)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

c) Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Pada tahapan ini, guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok lalu berkumpul bersama dengan kelompoknya masing-masing. Guru akan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang harus diisi oleh peserta didik dan teknik mengenai pengerjaannya. Pada tahapan ini juga, peserta didik

mempersiapkan media yang dibutuhkan untuk mencari informasi baik melalui studi literatur, buku referensi ataupun sumber internet yang relevan mengenai materi yang akan diberikan. Ketika sudah menemukan informasi yang diinginkan peserta didik dapat mencatat informasi yang dibutuhkan. Tidak lupa juga pada tahapan ini, guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data. Tahapan Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data) dapat dilihat pada gambar 3.9.

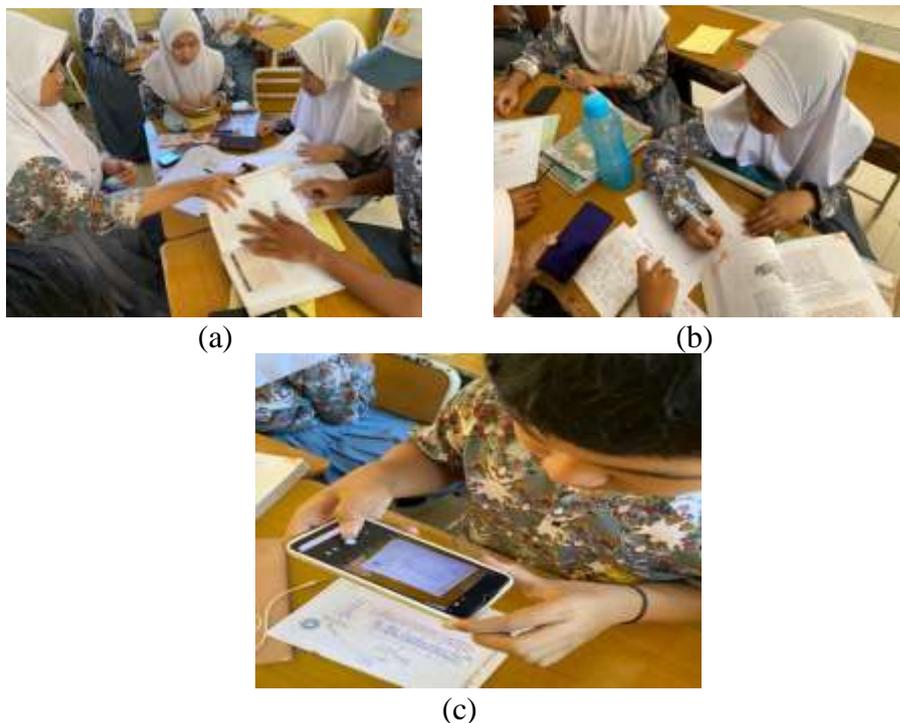


Gambar 3.9 Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

d) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini, peserta didik berdiskusi untuk mengisi pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dapat dilihat pada gambar 3.10(a). Selain itu, kelompok juga dituntut untuk membuat peta konsep sesuai materi yang diberikan (mata, hidung, lidah). Dapat dilihat pada gambar 3.10(b). Selanjutnya, peta konsep yang sudah selesai dibuat di *scan* melalui aplikasi *Camscanner* dan dijadikan *pdf* lalu dikirimkan melalui *WhatsApp* yang agar mempermudah pada saat pembahasan. Dapat dilihat pada gambar 3.10(c). Pada proses pengumpulan data ini, peserta didik bisa melalui pengamatan melalui gambar, buku referensi dan sumber dari internet yang relevan.



Gambar 3.10 Tahap *Data Processing* (pengolahan data)
Sumber: Dokumentasi Pribadi

e) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahapan ini, peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan peta konsep yang telah dibuat. Pada tahapan ini, dilakukan dua kali *verification* (pembuktian). *Verification* (pembuktian) yang pertama dilakukan oleh peserta didik melalui peta konsep yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.11(a). Selanjutnya guru akan memberikan *verification* (pembuktian) juga melalui peta konsep yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.11(b).



Gambar 3. 11 Tahap *Verification* (pembuktian)
Sumber: Dokumentasi Pribadi

f) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Pada tahapan ini, guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk dapat menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan. Setelah itu, guru kembali akan meluruskan hasil simpulan dari peserta didik agar sesuai dengan materi yang diberikan. Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah semua rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, selanjutnya peserta didik diberikan soal *posttest* berupa soal uraian kemampuan berpikir kritis sebanyak 16 butir soal. Dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Tahap Pengisian *Posttest* Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pelaksanaan penelitian di kelas kontrol (XI MIPA 3)

1) Pertemuan ke-1, Rabu 24 Mei 2023

Tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol menggunakan model *Discovery learning* berbentuan Power Point. Materi yang diberikan adalah materi mengenai sistem indera. Untuk pertemuan yang pertama ini, materi sistem indera dibatasi hanya mata, hidung, dan lidah.

Semua tahapan pembelajaran yang dilakukan hampir sama dengan kelas eksperimen dimulai dari tahap *timulation* (stimulasi/pemberian rangsan), tahap *problem statement* (pertanyaan/indentifikasi masalah), tahap *data collecting* (pengumpulan data) dan tahap *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) yang membedakannya terdapat pada tahap *data processing* (pengolahan data) dan pada tahapan *verification* (pembuktian). Pada tahap *data processing* (pengolahan data) selain peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), peserta didik juga dituntut untuk membuat *Power Point*. Pembuatan *Power Point* ini menggunakan *Aplikasi WPS Office* lalu kemudian dikirimkan melalui *WhatsApp* untuk dibahas bersama-sama. Tahapan *data processing* (pengolahan data) dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Tahap Data Processing (pengolahan data)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Perbedaan selanjutnya terdapat pada tahapan *verification* (pembuktian), pada tahap ini, peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan *power point* yang telah dibuat. Pada tahapan ini, dilakukan dua kali *verification* (pembuktian). *Verification*

(pembuktian) yang pertama dilakukan oleh peserta didik melalui *power point* yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.15(a). Selanjutnya guru akan memberikan *verification* (pembuktian) juga melalui *power point* yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.15(b).

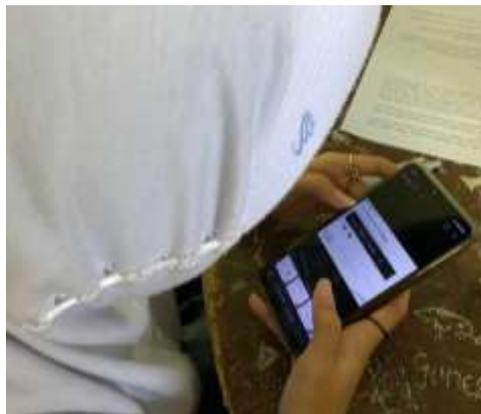


(a) (b)
Gambar 3.15 Tahap *Verification* (pembuktian)
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Pertemuan kedua (Telinga dan Kulit), Rabu 31 Mei 2023

Tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol menggunakan model *Discovery learning* berbentuk Power Point. Materi yang diberikan adalah materi mengenai sistem indera. Untuk pertemuan yang kedua ini, materi sistem indera mengenai telinga dan kulit.

Semua tahapan pembelajaran yang dilakukan hampir sama dengan kelas eksperimen dimulai dari tahap *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsan), tahap *problem statement* (pertanyaan/identifikasi masalah), tahap *data collecting* (pengumpulan data) dan tahap *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) yang membedakannya terdapat pada tahap *data processing* (pengolahan data) dan pada tahapan *verification* (pembuktian). Pada tahap *data processing* (pengolahan data) selain peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), peserta didik juga dituntut untuk membuat *Power Point*. Pembuatan *Power Point* ini menggunakan Aplikasi *WPS Office* lalu kemudian dikirimkan melalui *WhatsApp* untuk dibahas bersama-sama. Tahapan *data processing* (pengolahan data) dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Tahap Data Processing (pengolahan data)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Perbedaan selanjutnya terdapat pada tahapan *verification* (pembuktian), pada tahap ini, peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan *power point* yang telah dibuat. Pada tahapan ini, dilakukan dua kali *verification* (pembuktian). *Verification* (pembuktian) yang pertama dilakukan oleh peserta didik melalui *power point* yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.17(a). Selanjutnya guru akan memberikan *verification* (pembuktian) juga melalui *power point* yang telah dibuatnya. Dapat dilihat pada gambar 3.17(b).



(a)



(b)

Gambar 3.17 Tahap *Verification* (pembuktian)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah semua rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, selanjutnya peserta didik diberikan soal *posttest* berupa soal uraian kemampuan berpikir kritis sebanyak 16 butir soal. Dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3. 18 Tahap Pengisian *Posttest* Soal Kemampuan Berpikir Kritis
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data, yang meliputi:

- a. 21 Maret 2023, melakukan pengolahan data dari hasil uji coba instrumen;
- b. 23 Maret 2023, menyusun data hasil penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan teknis tes yaitu *posttes* dari keterampilan berpikir kritis dengan soal uraian dengan jumlah 16 butir soal.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes tertulis dengan bentuk soal uraian yang berjumlah 16 butir soal. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik yang meliputi *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *basic support* (membangun keterampilan dasar), membuat *inferensi*, memberikan penjelasan lebih lanjut, *strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik). Indikator kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Indikator	Sub. Indikator	Materi	No. Soal
1.	Elementary clarification (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	Hidung sebagai indera pembau	3
			Kulit sebagai indera peraba	18*
			Mata sebagai indera penglihat	25

		Menganalisis argumen	Telinga sebagai indera pendengar	1
			Hidung sebagai indera pembau	13
			Mata sebagai indera penglihat	26*
		Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan	Telinga sebagai indera pendengar	16
			Kulit sebagai indera peraba	14
			Hidung sebagai indera pembau	24*
2.	Basic support (membangun keterampilan dasar)	Menilai kredibilitas suatu sumber	Mata sebagai indera penglihat	5*
			Telinga sebagai indera pendengar	21
			Hidung sebagai indera pembau	27
		Mengobservasi dan menilai hasil observasi	Mata sebagai indera penglihat	8
			Telinga sebagai indera pendengar	10
			Mata sebagai indera penglihat	29*
3.	Membuat inferensi	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Mata sebagai indera penglihat	2*
			Lidah sebagai indera pengecap	17*
			Kulit sebagai indera peraba	28
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	Kulit sebagai indera peraba	9
			Mata sebagai indera penglihat	15*

			Lidah sebagai indera pengecap	23*
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Lidah sebagai indera pengecap	6
			Kulit sebagai indera peraba	20
			Mata sebagai indera penglihat	11*
		Mengidentifikasi asumsi	Hidung sebagai indera pembau	7*
			Telinga sebagai indera pendengar	22*
			Hidung sebagai indera pembau	30
5.	Strategy and tactics (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan	Kulit sebagai indera peraba	4*
			Mata sebagai indera penglihat	12
			Kulit sebagai indera peraba	19*

Sumber: Data Pribadi

Keterangan: (*) soal tidak digunakan

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan dikelas XII MIPA SMAN 1 Jatiwaras. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui sejauh mana kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reabilitas.

3.7.2.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang dibuat untuk dapat mengetahui sejauh mana kebenaran, kesesuaian dari instrumen yang akan digunakan valid atau tidak dari suatu instrumen yang sudah dibuat. Tujuan dari uji coba validitas ini adalah untuk dapat mengetahui validitas setiap butir soal dan juga untuk dapat mengetahui apakah soal yang sudah dibuat itu valid atau tidak, sehingga hasil akhir yang diharapkan memiliki validitas yang tinggi. Dalam penelitian ini uji validitas akan diukur dengan menggunakan *software Anatest Uraian V.4 for windows* dengan soal

uraian yang hasilnya 16 soal valid dan 14 soal tidak valid. Untuk lebih jelasnya dengan pengolahan data pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Uji Validasi Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Butir soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
1	0,665	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,211	-	Soal tidak digunakan
3	0,376	Signifikan	Soal digunakan
4	0,075	-	Soal tidak digunakan
5	0,261	-	Soal tidak digunakan
6	0,450	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,122	-	Soal tidak digunakan
8	0,581	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,686	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,542	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	-0,093	-	Soal tidak digunakan
12	0,507	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,532	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,518	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,189	-	Soal tidak digunakan
16	0,551	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,111	-	Soal tidak digunakan
18	0,002	-	Soal tidak digunakan
19	0,131	-	Soal tidak digunakan
20	0,382	Signifikan	Soal digunakan
21	0,601	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,105	-	Soal tidak digunakan
23	-0,237	-	Soal tidak digunakan
24	0,205	-	Soal tidak digunakan
25	0,499	Sangat Signifikan	Soal digunakan

26	0,230	-	Soal tidak digunakan
27	0,369	Signifikan	Soal digunakan
28	0,425	Signifikan	Soal digunakan
29	0,121	-	Soal tidak digunakan
30	0,359	Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Data Pribadi (Hasil Anates)

Kriteria validasi butir soal keterampilan berpikir kritis pada materi sistem indera dan hasil analisis butir soal dengan menggunakan *software Anatest Uraian V.4 for windows* dari 30 butir soal terdapat 16 butir soal yang digunakan dalam penelitian dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan yaitu soal nomor 1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 25, 27, 28, 30. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian ini sebanyak 14 butir soal yaitu soal nomor 2, 4, 5, 7, 11, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 29.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan juga penggunaan instrumen yang berkaitan. Suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila tes yang dilakukan memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan seluruh jumlah butir soal sebanyak 30 butir soal yang telah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil dari pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan *software Anatest Uraian V.4 for windows* dengan soal uraian untuk menguji reliabilitas tiap butir soal. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

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

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis menggunakan *software Anatest Uraian V.4 for windows* pada semua instrumen soal berjumlah 16 butir soal diperoleh r_{11} yaitu sebesar 0,73 yang berada diantara $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Setelah data dari penelitian diperoleh, selanjutnya data tersebut akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi data hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah diberikan 24 butir soal. Data yang terkumpul pada penelitian ini akan dilakukan analisis data yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

3.8.2 Teknik Analisis Data

3.8.2.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis yang digunakan yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorow-Smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*. Kedua uji ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 26 for windows*.

3.8.2.2 Uji Hipotesis

Semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan ke langkah pengujian uji statistik parametrik menggunakan uji *t independen* dengan bantuan *software SPSS versi 26 for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras, waktu penelitian dimulai dari bulan Oktober 2021 sampai Mei 2023. Waktu penelitian dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan								
		Okt 2022	Nov 2022	Des 2022	Mar 2023	Mei 2023	Jun 2023	Jul 2023	Mar 2024	Sept 2024
1	Mendapatkan SK dosen pembimbing skripsi									
2	Mengajukan judul dan pengesahan judul									
3	Menyusun proposal penelitian									
4	Seminar proposal penelitian									
5	Mempersiapkan instrumen penelitian									
6	Melakukan penelitian									
7	Mengolah data hasil penelitian									
8	Menyusun skripsi									
9	Sidang komprehensif									
10	Sidang skripsi									

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras. Yang terletak di Jalan Papayan, RT. 003 RW. 001 Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, 46191. Tempat penelitian dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 3.19 Tempat Penelitian SMAN 1 Jatiwaras
Sumber: Dokumentasi Pribadi