

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu). Menurut Sugiyono (2022), *quasi experimental* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Game Based Learning*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2022). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024, terdiri dari 12 kelas dan hanya 5 kelas yang mempelajari mata pelajaran biologi dengan total peserta didik 205 orang.

Tabel 3.1 Data Populasi Kelas XI SMAN 1 Tasikmalaya

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Raport Semester 1
1.	XI-4	41	91,41
2.	XI-9	38	94,95
3.	XI-10	41	91,34
4.	XI-11	43	93,07
5.	XI-12	43	92,00

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Meriyanti *et al.*, 2021), teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini, sampel berjumlah dua kelas yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Sampel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata raport semester 1 yaitu dua kelas dengan nilai rata-rata yang hampir sama sehingga mengartikan bahwa peserta didik tersebut memiliki kemampuan yang relatif sama. Pembuatan soal ulangan harian dan PSAS (Penilaian Sumatif Akhir Semester) di SMA Negeri 1 Tasikmalaya biasanya lebih banyak persentase soal HOTS dibandingkan dengan soal pada umumnya sehingga dengan melihat nilai raport tersebut dapat dilihat pula kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tingginya. Oleh karena itu, pemilihan kelas sampel berdasarkan Tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas XI-4 dan XI-10 mempunyai rata-rata nilai yang sama sehingga dapat disimpulkan kedua kelas tersebut memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang hampir sama dan akan sangat cocok digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini karena berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan pengalaman dan saran dari guru mata pelajaran bahwa kelas XI-4 dan XI-10 lebih aktif dan kooperatif daripada kelas lain sehingga cocok digunakan sebagai sampel dalam penelitian.

Setelah menentukan sampel, dilakukan juga penentuan perlakuan terhadap sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi tulisan kelas eksperimen dan kelas kontrol; b) Memasukkan kedua gulungan kertas tersebut ke dalam gelas pertama (gelas perlakuan); c) Memasukkan dua gulungan kertas kelas sampel ke dalam gelas kedua; d) Merandom atau mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan; e) Gulungan kertas yang keluar secara bersamaan menunjukkan pasangan sampel dengan perlakuan. f) Hasil pengocokan kelas XI-4 sebagai kelas kontrol dan XI-10 sebagai kelas eksperimen.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the non-equivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2022) menyatakan bahwa desain ini menggunakan dua kelompok untuk membandingkan variabel terikat antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan. Penulis dalam penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan pendekatan *game based learning*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran seperti biasanya tanpa ada *game* di dalamnya. Adapun pola desain *the non-equivalent control group design* menurut Sugiyono (2022), adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas eksperimen	: O_1	X	O_2
Kelas kontrol	: O_3		O_4

Sumber: Sugiyono, (2022)

Keterangan:

O_1 : *pretest* kelas eksperimen

O_2 : *posttest* kelas eksperimen

O_3 : *pretest* kelas kontrol

O_4 : *posttest* kelas kontrol

X : *treatment* dengan menggunakan *Game Based Learning*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Tahapan-tahapan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

- a. Tanggal 1 November 2023 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi
- b. Tanggal 2-16 November 2023 mempersiapkan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan pembimbing II

- c. Tanggal 17 November 2023 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I
- d. Tanggal 20 November 2023 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing II
- e. Tanggal 21 November 2023 mengajukan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)
- f. Tanggal 22 November 2023 mulai menyusun proposal penelitian
- g. Tanggal 28 November 2023 mengkonsultasikan proposal penelitian kepada pembimbing I dan pembimbing II
- h. Tanggal 1 Desember 2023 melaksanakan konsultasi dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI untuk melengkapi data yang diperlukan



Gambar 3.1 Dokumentasi Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- i. Tanggal 18 Januari 2024 melakukan revisi proposal untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan
- j. Tanggal 6 Februari 2024 setelah proposal disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II maka dilanjutkan dengan mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian
- k. Tanggal 20 Februari 2024 melaksanakan seminar proposal
- l. Tanggal 22 Februari 2024 melaksanakan validasi instrumen oleh *expert judgement*
- m. Tanggal 23 Februari 2024 berkonsultasi dan meminta izin kepada guru mata pelajaran biologi kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Tasikmalaya mengenai uji coba instrumen

- n. Tanggal 23 Februari 2024 berkonsultasi jadwal penelitian dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya
- o. Tanggal 26 Februari 2024 melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII MIPA 8 SMA Negeri 1 Tasikmalaya



Gambar 3. 2 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen di Kelas XII MIPA 8

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- p. Tanggal 27 Februari 2024 mengolah data hasil uji coba instrumen penelitian
- q. Tanggal 29 April 2024 mengajukan hasil revisi proposal serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dilakukan di kelas XI-10 SMA Negeri 1 Tasikmalaya sebanyak tiga kali pertemuan menggunakan pendekatan *game based learning* melalui permainan Dam-daman yang diselipkan pada model pembelajaran *problem based learning*.

- 1) Pelaksanaan *Pretest*

Sebelum memulai pembelajaran pada kelas eksperimen telah dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik mengenai materi sistem koordinasi tepatnya pada tanggal 27 Februari 2023 pada jam pelajaran biologi pukul 12.55-14.05 WIB. Soal yang diberikan berjumlah 18 butir soal yang terdiri dari soal keterampilan berpikir kritis sebanyak 10 butir soal dan soal keterampilan pemecahan masalah sebanyak 8 butir soal. Pelaksanaan *pretest* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Pelaksanaan *Pretest* Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Pertemuan Pertama

Tanggal 23 April 2024 dilaksanakan pembelajaran pertemuan pertama tepatnya pada pukul 12.55-14.05 WIB di kelas XI-10 sebagai kelas eksperimen. Materi yang disampaikan pada pertemuan pertama adalah sistem koordinasi khususnya sistem saraf (struktur sel saraf, mekanisme kerja saraf, jenis sistem saraf berdasarkan susunannya, dan gangguan pada sistem saraf). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdo'a bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar, apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan menggunakan permainan Dam-daman.



Gambar 3.4 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan 1 Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti sesuai sintaks model *Problem Based Learning* meliputi orientasi pada masalah, mengorganisasi kegiatan peserta didik, membimbing penyelidikan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap pertama yaitu menyampaikan sebuah fenomena masalah yang

disajikan mengenai salah satu gangguan sistem saraf yaitu epilepsi yang nantinya peserta didik perlu memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya untuk nantinya bermain Dam-daman dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaan serta aturan permainan Dam-daman. Tahap ketiga dan keempat adalah membimbing jalannya permainan dan menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya karena dalam proses permainan terdiri dari lima ronde dan setiap rondanya ada yang bertugas untuk bermain dan ada pula yang bertugas untuk mengerjakan soal tetapi pelaksanaannya dilakukan secara bergantian sehingga semua peserta didik memiliki pengalaman belajar yang sama satu dengan yang lainnya. Tahap kelima adalah memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



**Gambar 3. 5 Pembelajaran Menggunakan Permainan Dam-daman
Pertemuan 1**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

3) Pertemuan Kedua

Tanggal 17 Mei 2024 dilaksanakan pertemuan kedua tepatnya pukul 10.35-11.55 WIB di kelas XI-10 sebagai kelas eksperimen. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua ini adalah sistem koordinasi khususnya sistem endokrin (karakteristik kelenjar endokrin, macam-macam kelenjar endokrin beserta hormon yang dihasilkan, gangguan pada sistem endokrin, dan perbedaan antara sistem saraf dengan sistem endokrin). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdoa bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar, apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan menggunakan permainan Dam-daman.



Gambar 3.6 Kegiatan Pendahuluan Kelas Eksperimen Pertemuan 2

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu tahap pertama menyampaikan sebuah fenomena masalah yang disajikan mengenai salah satu gangguan sistem endokrin yaitu diabetes melitus yang nantinya peserta didik perlu memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya untuk nantinya bermain Dam-daman dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaan serta aturan permainan Dam-daman. Tahap ketiga dan keempat adalah membimbing jalannya permainan dan menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya karena dalam proses permainan terdiri dari

lima ronde dan setiap rondanya ada yang bertugas untuk bermain dan ada pula yang bertugas untuk mengerjakan soal tetapi pelaksanaannya dilakukan secara bergantian sehingga semua peserta didik memiliki pengalaman belajar yang sama satu dengan yang lainnya. Tahap kelima adalah memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



**Gambar 3.7 Pembelajaran Menggunakan Permainan Dam-daman
Pertemuan 2**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

4) Pertemuan Ketiga

Tanggal 21 Mei 2024 dilaksanakan pertemuan ketiga tepatnya pukul 12.55-14.05 WIB di kelas XI-10 sebagai kelas eksperimen. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua ini adalah sistem koordinasi khususnya sistem indra (indra penglihat atau mata, indra pembau atau hidung, indra pengecap atau lidah, indra pendengar atau telinga, dan indra peraba atau kulit). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdo'a bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar,

apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan menggunakan permainan Dam-daman.



Gambar 3.8 Kegiatan Pendahuluan Kelas Eksperimen Pertemuan 3

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu tahap pertama menyampaikan sebuah fenomena masalah yang disajikan mengenai salah satu gangguan sistem indra yaitu myopia yang nantinya peserta didik perlu memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya untuk nantinya bermain Dam-daman dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaan serta aturan permainan Dam-daman. Tahap ketiga dan keempat adalah membimbing jalannya permainan dan menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya karena dalam proses permainan terdiri dari lima ronde dan setiap rondonya ada yang bertugas untuk bermain dan ada pula yang bertugas untuk mengerjakan soal tetapi pelaksanaannya dilakukan secara bergantian sehingga semua peserta didik memiliki pengalaman belajar yang sama satu dengan yang lainnya. Tahap kelima adalah memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



**Gambar 3.9 Pembelajaran Menggunakan Permainan Dam-daman
Pertemuan 3**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan karena akan dilaksanakannya *posttest*, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

5) Pelaksanaan *Posttest*

Tanggal 22 Mei 2024 dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh peserta didik setelah dilaksanakannya pembelajaran mengenai materi sistem koordinasi pada manusia. Kegiatan *posttest* dilaksanakan secara daring melalui *Google Meet* yang dapat dilihat seperti pada gambar.



Gambar 3.10 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol

Pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol dilakukan di kelas XI-4 SMA Negeri 1 Tasikmalaya sebanyak tiga kali pertemuan menggunakan pendekatan saintifik dengan model *Problem Based Learning*.

1) Pelaksanaan *Pretest*

Sebelum memulai pembelajaran pada kelas kontrol telah dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik mengenai materi sistem koordinasi tepatnya pada tanggal 27 Februari 2023 pada jam pelajaran biologi pukul 14.05-15.15 WIB. Soal yang diberikan berjumlah 18 butir soal yang terdiri dari soal keterampilan berpikir kritis sebanyak 10 butir soal dan soal keterampilan pemecahan masalah sebanyak 8 butir soal. Pelaksanaan *pretest* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Pertemuan Pertama

Tanggal 23 April 2024 dilaksanakan pembelajaran pertemuan pertama tepatnya pada pukul 08.35-09.55 WIB di kelas XI-4 sebagai kelas kontrol. Materi yang disampaikan pada pertemuan pertama adalah sistem koordinasi khususnya sistem saraf (struktur sel saraf, mekanisme kerja saraf, jenis sistem saraf berdasarkan susunannya, dan gangguan pada sistem saraf). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdo'a bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar, apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.



Gambar 3.12 Kegiatan Pendahuluan Kelas Kontrol Pertemuan 1

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti sesuai sintaks model *Problem Based Learning* meliputi orientasi pada masalah, mengorganisasi kegiatan peserta didik, membimbing penyelidikan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap pertama yaitu menyampaikan sebuah fenomena masalah yang disajikan mengenai salah satu gangguan sistem saraf yaitu epilepsi yang nantinya peserta didik perlu memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaannya. Tahap ketiga adalah membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan sesekali menanyakan kendala yang dihadapi dalam pengerjaannya. Tahap keempat adalah menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Tahap kelima adalah membimbing jalannya diskusi serta mengajak peserta didik lain untuk memberikan feedback terhadap presentasi yang disampaikan temannya serta terakhir memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



Gambar 3.13 Kegiatan Inti Kelas Kontrol Pertemuan 1

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

3) Pertemuan Kedua

Tanggal 17 Mei 2024 dilaksanakan pertemuan kedua tepatnya pukul 14.05-15.15 WIB di kelas XI-4 sebagai kelas kontrol. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua ini adalah sistem koordinasi khususnya sistem endokrin (karakteristik kelenjar endokrin, macam-macam kelenjar endokrin beserta hormon yang dihasilkan, gangguan pada sistem endokrin, dan perbedaan antara sistem saraf dengan sistem endokrin). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdoa'a bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar, apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.



Gambar 3.14 Kegiatan Pendahuluan Kelas Kontrol Pertemuan 2

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu tahap pertama menyampaikan sebuah fenomena masalah yang disajikan mengenai salah satu gangguan sistem endokrin yaitu diabetes melitus yang nantinya peserta didik perlu

memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaannya. Tahap ketiga adalah membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan sesekali menanyakan kendala yang dihadapi dalam pengerjaannya. Tahap keempat adalah menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Tahap kelima adalah membimbing jalannya diskusi serta mengajak peserta didik lain untuk memberikan feedback terhadap presentasi yang disampaikan temannya serta terakhir memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



Gambar 3.15 Kegiatan Inti Kelas Kontrol Pertemuan 2

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

4) Pertemuan Ketiga

Tanggal 21 Mei 2024 dilaksanakan pertemuan ketiga tepatnya pukul 08.35-09.55 WIB di kelas XI-4 sebagai kelas kontrol. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua ini adalah sistem koordinasi khususnya sistem indra (indra penglihat atau mata, indra pembau atau hidung, indra pengecap atau lidah, indra

pendengar atau telinga, dan indra peraba atau kulit). Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan meliputi membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik, berdo'a bersama, mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar, apersepsi berupa pertanyaan mengenai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dibantu dengan gambar, motivasi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan alur kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.



Gambar 3.16 Kegiatan Pendahuluan Kelas Kontrol Pertemuan 3

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu tahap pertama menyampaikan sebuah fenomena masalah yang disajikan mengenai salah satu gangguan sistem indra yaitu myopia yang nantinya peserta didik perlu memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut. Tahap kedua yaitu menginstruksikan peserta didik untuk bergabung bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya dan membagikan LKPD yang perlu dikerjakan oleh peserta didik sekaligus menjelaskan langkah pengerjaannya. Tahap ketiga adalah membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan sesekali menanyakan kendala yang dihadapi dalam pengerjaannya. Tahap keempat adalah menginstruksikan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Tahap kelima adalah membimbing jalannya diskusi serta mengajak peserta didik lain untuk memberikan feedback terhadap presentasi yang disampaikan temannya serta terakhir memberikan evaluasi terhadap presentasi kelompok dengan memberikan saran dan penguatan materi secara singkat.



Gambar 3.17 Kegiatan Inti Kelas Kontrol Pertemuan 3

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kegiatan terakhir adalah penutup yaitu memberikan refleksi dengan bertanya untuk mengulas materi yang telah dipelajari, menyampaikan informasi dengan menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan karena akan dilaksanakannya *posttest*, meminta peserta didik untuk menyampaikan *lesson learned* atau pembelajaran berharga yang didapatkan pada pertemuan tersebut, dan menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan terimakasih serta mengucapkan salam penutup.

5) Pelaksanaan *Posttest*

Tanggal 22 Mei 2024 dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh peserta didik setelah dilaksanakannya pembelajaran mengenai materi sistem koordinasi pada manusia. Kegiatan *posttest* dilaksanakan secara daring melalui *Google Meet* yang dapat dilihat seperti pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- a. Tanggal 24 Mei 2024 melakukan pengolahan serta analisis data dari soal keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
- b. Tanggal 30 Mei 2024 menyusun data hasil penelitian untuk menyusun skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknis tes. Teknik tes dipilih peneliti karena peneliti akan melakukan tes dengan menggunakan instrumen berupa tes esai/uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Tes ini diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pembelajaran selesai. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian atau esai.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem koordinasi pada manusia. Bentuk tes berupa soal uraian masing-masing sebanyak 10 butir soal untuk keterampilan berpikir kritis dan 8 butir soal untuk keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam penelitian ini diukur melalui lima indikator diantaranya adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik diukur melalui empat indikator yaitu mendefinisikan masalah, mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, serta menafsirkan temuan dan memecahkan masalah. Kisi-kisi instrumen penelitian yang akan digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Koordinasi

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Materi	Nomor Soal
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Jenis gerak berdasarkan impuls yang diterima	10
		Menganalisis argumen pertanyaan	Jenis gerak berdasarkan impuls yang diterima	1, 11*
			Mekanisme kerja indra pembau (hidung)	
	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Gangguan pada sistem endokrin (penyakit <i>diabetes mellitus</i>)	2*	
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Gangguan pada sistem endokrin (penyakit Addison)	3, 12*
			Gangguan pada sistem indra pembau (penyakit <i>sinusitis</i>)	
		Mengamati dan mempertimbangkan laporan hasil	Gangguan pada sistem indra penglihat (penyakit katarak)	4, 13*
	Gangguan pada sistem indra peraba (penyakit bisul)			
3.	Membuat inferensi	Mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	Mekanisme sistem indra pengecap	5*, 14
			Mekanisme kerja sistem indra penglihat	
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Gangguan pada sistem saraf (penyakit <i>epilepsy</i>)	6*, 15
	Gangguan pada sistem indra pembau (penyakit <i>anosmia</i>)			
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Mekanisme sistem indra pendengar	7*, 16
			Mekanisme sistem endokrin	
		Mengidentifikasi asumsi	Gangguan pada sistem indra peraba (penyakit <i>scabies</i>)	8*, 17
	Gangguan pada sistem indra pengecap (penyakit <i>glossitis</i>)			
5.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	Gangguan pada sistem indra pembau (penyakit <i>anosmia</i>)	9, 18*, 19*, 20
			Gangguan pada sistem saraf (penyakit <i>meningitis</i>)	

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub-Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Materi	Nomor Soal
			Gangguan pada sistem saraf (penyakit kesemutan)	
			Gangguan pada sistem indra penglihat (penyakit <i>pterygium</i>)	
Jumlah Soal				20

Keterangan: (*) soal tidak digunakan

Sumber: Data Pribadi

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Koordinasi

No.	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Materi	Nomor Soal
1.	Mendefinisikan masalah	Sistem saraf	1*, 5, 9, 13*
		Sistem endokrin	
		Sistem indra pembau	
		Sistem indra peraba	
2.	Mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah	Sistem saraf	3*, 7, 11, 15*
		Sistem endokrin	
		Sistem indra pembau	
		Sistem indra peraba	
3.	Mengumpulkan dan menganalisis informasi	Sistem saraf	2*, 6, 10, 14*
		Sistem endokrin	
		Sistem indra pembau	
		Sistem indra peraba	
4.	Menafsirkan temuan dan memecahkan masalah	Sistem saraf	4*, 8, 12, 16*
		Sistem endokrin	
		Sistem indra pembau	
		Sistem indra peraba	
Jumlah Soal			16

Keterangan: (*) soal tidak digunakan

Sumber: Data Pribadi

Hasil pengolahan data yang didapatkan setelah penelitian mengenai keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah akan menghasilkan nilai yang dapat dikategorikan mulai dari kategori sangat rendah sampai sangat tinggi. Kategori nilai keterampilan berpikir kritis yang digunakan yaitu berasal dari Supriyanto & Mawardi, (2020), sedangkan kategori nilai keterampilan pemecahan masalah yang digunakan berasal dari Elvaniasti *et al.*, (2022). kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 5 Kategori Nilai Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai Interval	Kategori
≥ 81	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
≤ 20	Sangat Rendah

Sumber: Supriyanto & Mawardi, (2020)

Tabel 3. 6 Kategori Nilai Keterampilan Pemecahan Masalah

Nilai Interval	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
≤ 20	Sangat Rendah

Sumber: Elvaniasti *et al.*, (2022)

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilaksanakan di kelas XII MIPA 8 SMA Negeri 1 Tasikmalaya. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan dari instrumen penelitian yang akan digunakan dengan meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

3.7.2.1 Uji Validitas

Tujuan dilaksanakannya uji validitas dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah disusun apakah sudah valid atau belum. Instrumen yang valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2022). Uji validitas tiap soal menggunakan bantuan program *software Anates V.4 for Windows* dengan anates untuk soal uraian. Kriteria koefisien validitas instrumen yang digunakan adalah menurut Wirayasa *et al.*, (2020) yang ditampilkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Tingkat Validitas
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Sedang
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat rendah

Sumber: Wirayasa *et al.*, (2020)

Berikut adalah hasil dari uji validitas butir soal keterampilan berpikir kritis menggunakan instrumen berupa soal uraian pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi Korelasi	Keterangan
1	0,584	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	-0,057	-	Soal tidak digunakan
3	0,479	Signifikan	Soal digunakan
4	0,461	Signifikan	Soal digunakan
5	0,347	-	Soal tidak digunakan
6	0,291	-	Soal tidak digunakan
7	-0,012	-	Soal tidak digunakan
8	0,222	-	Soal tidak digunakan
9	0,776	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,568	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,545	Signifikan	Soal tidak digunakan
12	0,486	Signifikan	Soal tidak digunakan
13	0,532	Signifikan	Soal tidak digunakan
14	0,748	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,565	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,507	Signifikan	Soal digunakan
17	0,567	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,017	-	Soal tidak digunakan
19	0,256	-	Soal tidak digunakan
20	0,486	Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data (*Software Anates V.4 for Windows*)

Hasil validitas butir soal instrumen keterampilan berpikir kritis pada materi sistem koordinasi dengan menggunakan *software Anates V.4 for Windows* diperoleh dari total 20 butir soal terdapat 13 butir soal yang valid dan dapat digunakan serta 7 butir soal lainnya tidak valid. Soal yang valid dengan kriteria sangat signifikan sebanyak 6 butir soal yaitu nomor 1, 9, 10, 14, 15, dan 17. Soal valid dengan kriteria signifikan sebanyak 7 butir soal yaitu 3, 4, 11, 12, 13, 16, dan 20. Sedangkan soal yang tidak valid dalam penelitian yaitu 2, 5, 6, 7, 8, 18, dan 19. Instrumen soal yang akan diberikan ketika *pretest* dan *posttest* adalah sebanyak 10 butir soal yaitu terdiri dari soal nomor 1, 3, 4, 9, 10, 14, 15, 16, 17, dan 20.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Pemecahan Masalah

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi Korelasi	Keterangan
1	0,576	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
2	0,514	Signifikan	Soal tidak digunakan
3	0,720	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
4	0,255	-	Soal tidak digunakan
5	0,701	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,685	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,792	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,433	Signifikan	Soal digunakan
9	0,504	Signifikan	Soal digunakan
10	0,733	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,702	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi Korelasi	Keterangan
12	0,547	Signifikan	Soal digunakan
13	0,736	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
14	0,370	-	Soal tidak digunakan
15	0,789	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
16	0,309	-	Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data (*Software Anates V.4 for Windows*)

Keterampilan pemecahan masalah yang diukur dengan instrumen soal uraian mengenai materi sistem koordinasi mendapatkan hasil uji validitas dengan bantuan *software Anater V.4 for Windows* seperti yang tertera pada Tabel 3.9 di atas, dari total 16 butir soal terdapat 13 soal yang valid digunakan dan 3 butir soal tidak valid. Soal valid dengan kriteria sangat signifikan sebanyak 9 butir soal yaitu nomor 1, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, dan 15 Soal valid dengan kriteria signifikan sebanyak 4 butir soal yaitu 2, 8, 9, dan 12 Sedangkan soal yang tidak valid dalam penelitian yaitu 4, 14, dan 16. Instrumen soal yang akan diberikan ketika *pretest* dan *posttest* adalah sebanyak 8 butir soal yaitu terdiri dari soal nomor 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Tujuan dilakukannya uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui konsistensi dari suatu instrumen jika digunakan dalam beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama apakah akan menghasilkan data yang sama atau tidak. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software Anates V.4 for Window* untuk bentuk soal uraian. Kriteria koefisien reliabilitas instrumen yang digunakan adalah menurut Mudanta *et al.*, (2020) yang ditampilkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Mudanta *et al.*, (2020)

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *software Anates V.4 for Windows* diperoleh nilai reliabilitas untuk instrumen keterampilan berpikir kritis sebesar 0,76. Nilai reliabilitas sebesar 0,76 berada pada rentang $0,60 < r \leq 0,80$ yang

artinya bahwa instrumen tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan pada peserta didik memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Sedangkan instrumen soal keterampilan pemecahan masalah memperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,85 yang berada pada rentang $0,80 < r \leq 1,00$, artinya bahwa instrumen tes keterampilan pemecahan masalah yang diberikan pada peserta didik memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan butir soal berupa soal uraian atau esai masing-masing berjumlah 10 butir soal untuk keterampilan berpikir kritis dan 8 butir soal untuk keterampilan pemecahan masalah.

3.8.2 Uji Prasyarat Analisis

- 1) Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorov smirnov*

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah tersebut apakah sudah berdistribusi normal bila kriteria signifikansi $> 0,05$. Data yang diuji meliputi hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan dibantu *software* IBM SPSS 22.

- 2) Uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Levene Statistic*

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah tersebut sudah mempunyai varians yang homogen atau tidak bila kriteria signifikansi $> 0,05$. Data yang diuji meliputi data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan Uji *Levene Statistic* yang dibantu oleh *software* IBM SPSS 22.

3.8.3 Uji Hipotesis

Apabila data yang diambil berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji ANCOVA dengan menggunakan *software* IBM SPSS 22. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen

maka analisis dilanjutkan melalui langkah pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai bulan Mei 2024 mulai dari tahap persiapan sampai akhir. Waktu penelitian lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 3.11.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya yang beralamat di Jalan Rumah Sakit Nomor 28, Kelurahan Empangsari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46115.



Gambar 3. 19 Lokasi Penelitian SMA Negeri 1 Tasikmalaya
Sumber: *website* SMA Negeri 1 Tasikmalaya

Tabel 3.11 Waktu Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Nov' 23	Des' 23	Jan' 24	Feb'24	Mar' 24	Apr' 24	Mei' 24	Jun' 24	Jul' 24
1.	Mendapat SK bimbingan skripsi	■								
2.	Mencari permasalahan penelitian	■	■							
3.	Mengajukan judul/masalah penelitian		■							
4.	Menyusun dan bimbingan proposal		■	■	■	■	■	■	■	■
5.	Revisi proposal penelitian			■	■	■				
6.	Mendaftar ujian proposal				■	■				
7.	Melaksanakan ujian proposal				■					
8.	Melakukan revisi seminar proposal				■	■				
9.	Melakukan uji coba instrumen				■	■	■	■	■	■
10.	Mempersiapkan penelitian				■	■	■	■	■	■
10.	Melaksanakan penelitian di sekolah				■			■	■	
11.	Mengolah data yang telah didapatkan							■		
12.	Menyusun data hasil penelitian							■	■	■
13.	Mengajukan pendaftaran ujian seminar hasil									■
14.	Melaksanakan ujian seminar hasil									■
15.	Revisi seminar hasil									■
16.	Mendaftar ujian skripsi									■
17.	Melaksanakan ujian skripsi									■