

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data dan menyelidiki informasi yang diperoleh. Metode penelitian secara umum didefinisikan sebagai cara ilmiah untuk memperoleh informasi atau data, analisis, serta memberikan interpretasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2021:2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental design*). Sugiyono (2021:118) menjelaskan bahwa:

Quasi experimental design merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai satu kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi kelas kontrol tidak dapat sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen, karena dalam quasi eksperimen tidak ada kelompok yang diambil secara random.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa *quasi experimental* adalah jenis eksperimen yang mendekati eksperimen sungguhan, dimana peneliti tidak dapat mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi jalannya eksperimen, kemudian memiliki ciri adanya kelas eksperimen dan kelas kontrol serta pengambilan sampelnya dilakukan tidak acak atau *nonrandom sampling*, *nonrandom sampling* ini ada keputusan tertentu dari peneliti menyesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2021:68) variabel penelitian merupakan suatu atribut, sifat, aturan atau nilai dari orang, objek, organisasi atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari lalu menarik kesimpulan. Menurut Sugiyono (2021:69) Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau dapat disebut sebab akibat terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang

dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Dengan demikian berdasarkan pendapat ahli mengenai variabel, maka pada penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu:

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Search Solve Create and Share (SSCS)*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi didefinisikan sebagai suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang peneliti tentukan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2021:126). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. Dengan jumlah peserta didik 248 orang yang terbagi menjadi 7 kelas. Berikut adalah data populasi dan nilai rata-rata ulangan mata pelajaran biologi kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 :

Tabel 3.1 Data Populasi dan Nilai Rata-Rata Ulangan Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-Rata Ulangan Biologi
1	XI MIPA 1	36	74,25
2	XI MIPA 2	36	78,45
3	XI MIPA 3	35	75,75
4	XI MIPA 4	36	79,45
5	XI MIPA 5	35	77,88
6	XI MIPA 6	36	78,25
7	XI MIPA 7	36	79,88
Total		250	77,70

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024.

3.3.2 Sampel

Dalam penelitian kuantitatif, sampel merupakan bagian dari total populasi beserta ciri-cirinya (Sugiyono, 2021:127). Dapat dikatakan bahwa sampel yang diteliti dapat diartikan sebagai bagian dari keseluruhan populasi yang digunakan sebagai sumber data yang sebenarnya. Sampel penelitian juga merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan oleh peneliti, dimana sampel penelitian ini nantinya akan menentukan seberapa bermanfaat sampel tersebut dalam menarik kesimpulan.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan berjumlah dua kelas dari populasi, hal ini dilakukan untuk membandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* menurut Sugiyono (2021:133) adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu untuk mendapatkan sampel yang akan diteliti sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 6. Alasan pengambilan kedua kelas ini ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ulangan yang memiliki kedekatan dan adanya penentuan kelas dengan pengajar guru biologi yang sama. Selain itu penentuan kedua kelas tersebut berdasarkan rekomendasi dari guru bidang studi Biologi, berdasarkan rekomendasi guru bidang studi Biologi peserta didik pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama dan keaktifan belajar yang sama.

Selanjutnya untuk menentukan kelas yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti menentukan dengan melakukan pengocokan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) membuat dua gulungan kertas yang setiap kertasnya berisi tulisan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lalu dimasukkan ke dalam gelas A;
- 2) membuat dua gulungan kertas yang bertuliskan sampel yaitu kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 6 lalu dimasukkan ke dalam gelas B;

- 3) kemudian gelas A dan B dikocok secara bersamaan hingga mendapatkan gulungan kertas sebanyak masing-masing satu buah dari setiap gelas A dan B;
- 4) selanjutnya melakukan pencatatan hasil pengocokan.

Berdasarkan hasil pengocokan tersebut, maka didapatkan sampel dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 2 dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)*, sedangkan untuk kelas kontrol pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 6 dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

3.4 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Matching-Only Posttest-Only Control Group Design*. Rancangan tersebut merupakan rancangan yang sampelnya diambil tidak secara acak melainkan melihat kecocokan dari kelompok sampel yang akan diambil. Kelompok sampel tersebut terdiri dari kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan, akan tetapi keduanya sama-sama melaksanakan *posttest* (Fraenkel et al., 2012:275). Desain penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian *The Matching-Only Posttest-Only Control Group Design*

Kelas Eksperimen	M	X	O ₁
Kelas Kontrol	M	C	O ₂

Sumber: (Fraenkel et al., 2012:275)

Keterangan:

- M : Kelompok yang dipilih berdasarkan kecocokan
- X : *Treatment* atau perlakuan yang diberikan menggunakan model SSCS
- C : Kelompok kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*
- O₁ : Hasil *posttest* pada kelompok eksperimen
- O₂ : Hasil *posttest* pada kelompok kontrol

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap perencanaan atau persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data atau tahap akhir. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan atau perencanaan penelitian meliputi:
 - a) Pada tanggal 20 Oktober 2022 memperoleh Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan tentang penetapan dosen pembimbing skripsi;
 - b) Pada tanggal 25 Oktober 2022 melakukan observasi dan wawancara kepada guru Biologi SMA Negeri 5 Tasikmalaya untuk melihat kondisi dan kemungkinan tentang pelaksanaan penelitian di sekolah tersebut;
 - c) Pada tanggal 31 Oktober 2022 mengkonsultasikan permasalahan dan judul yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I;
 - d) Pada tanggal 02 November 2022 mengkonsultasikan permasalahan dan judul yang akan diteliti kepada dosen pembimbing II;
 - e) Pada tanggal 13 Desember 2022 mengajukan judul atau permasalahan yang akan diteliti kepada Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
 - f) Pada tanggal 1 Januari 2023 sampai 27 Februari 2023 menyusun proposal penelitian di bawah bimbingan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
 - g) Pada tanggal 27 Februari sampai 6 April 2023 menyusun instrumen penelitian yang kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
 - h) Pada tanggal 16 Maret 2023 sampai 18 April 2023 melakukan revisi proposal;
 - i) Pada tanggal 28 April 2023 proposal penelitian disetujui oleh dosen pembimbing II;
 - j) Pada tanggal 28 April 2023 proposal penelitian disetujui oleh dosen pembimbing I;
 - k) Pada tanggal 2 Mei 2023 mengajukan permohonan untuk penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
 - l) Pada tanggal 30 Mei 2023 melaksanakan seminar proposal;

- m) Pada tanggal 31 Mei – 16 Juni 2023 melaksanakan perbaikan proposal penelitian;
- n) Pada tanggal 19 Juni 2023 melaksanakan validasi instrumen penelitian kepada dosen ahli;
- o) Pada tanggal 18 Juli 2023 mengajukan permohonan izin penelitian dan izin mengadakan uji coba instrumen penelitian kepada pihak Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang kemudian suratnya diserahkan kepada pihak sekolah;
- p) Pada tanggal 25 Juli 2023 melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes uraian kemampuan berpikir kritis sebanyak 24 soal di kelas XII MIPA 7 SMA Negeri 5 Tasikmalaya;



Gambar 3.1
Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian di Kelas XII MIPA 7
SMAN 5 Tasikmalaya

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- q) Pada tanggal 26 Juli 2023 mengolah hasil uji coba instrumen untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen tes;
 - r) Pada tanggal 27 Juli 2023 menyusun kembali instrumen setelah uji validitas dan reliabilitas; dan
 - s) Pada tanggal 28 Juli 2023 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.
- 2) Tahap pelaksanaan
- a) Pada hari Selasa tanggal 15 Agustus 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model

pembelajaran *Discovery Learning*, materi yang disampaikan yaitu sistem ekskresi pada manusia dengan pembahasan mengenai organ-organ yang terlibat dalam penyusunan sistem ekskresi pada manusia, struktur dan fungsi organ ginjal dan paru-paru, dan mekanisme pembentukan urine. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait sistem ekskresi manusia pada pertemuan pertama.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model *Discovery Learning* yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



(a)



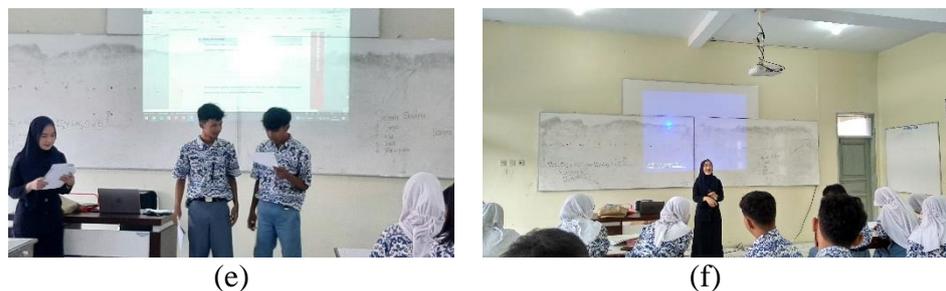
(b)



(c)



(d)



Gambar 3.2
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama di Kelas Kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya
 (a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Processing* (e) *Verification* (f) *Generalization*
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.2 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama. (a) Pada tahap *stimulation* guru memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan menampilkan sebuah gambar mengenai sistem ekskresi melalui slide *PowerPoint* lalu peserta didik diminta untuk mengamati gambar tersebut. (b) Tahap kedua yaitu *problem statement* guru mempersilahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dari gambar yang telah diamati sebelumnya. (c) Tahap ketiga yaitu *data collecting*, pada tahap ini peserta didik bergabung dan membentuk menjadi 6 kelompok yang terdiri atas 6 orang pada setiap kelompoknya untuk mengerjakan LKPD dan melakukan pencarian dan pengumpulan data atau informasi yang didiskusikan bersama kelompoknya masing-masing. (d) Tahap keempat yaitu *data processing*, pada tahap ini merupakan kegiatan pengolahan data yang dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok terkait hasil analisis atau pencarian informasi yang telah diperoleh. Pada tahap ini juga guru melakukan monitoring pada peserta didik dalam proses diskusinya. (e) Tahap kelima yaitu *verification* guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD oleh setiap perwakilan kelompok di depan kelas dan melakukan kegiatan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi. (f) Tahap yang terakhir yaitu *generalization*, pada tahap ini merupakan kegiatan

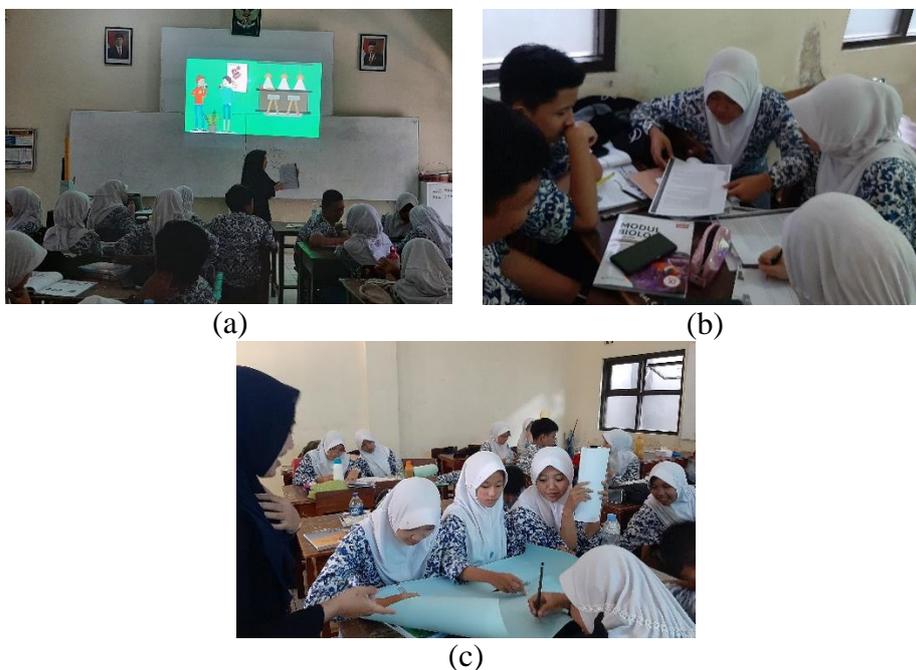
memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang disampaikan oleh peserta didik dan juga oleh guru.

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi sistem ekskresi manusia, dan menutup kegiatan pembelajaran.

- b) Pada hari Selasa tanggal 15 Agustus 2023 pukul 12.30 – 14.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)*, materi yang disampaikan yaitu sistem ekskresi pada manusia dengan pembahasan mengenai organ-organ yang terlibat dalam penyusunan sistem ekskresi pada manusia, struktur dan fungsi organ ginjal dan paru-paru, mekanisme pembentukan urine, dan gangguan fungsi pada organ ginjal dan paru-paru. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model pembelajaran SSCS yang meliputi 4 fase yaitu fase *Search*, fase *Solve*, fase *Create*, dan fase *Share*. Pada fase *Search* guru membagi peserta didik kedalam 6 kelompok yang terdiri atas 6 orang pada setiap kelompoknya kemudian guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok mengidentifikasi permasalahan dari artikel-artikel yang ada pada LKPD mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal dan paru-paru, kemudian merumuskan permasalahan tersebut dalam bentuk pertanyaan. Pada fase *Solve* guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat hipotesis atau dugaan jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan pada fase *Search*, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk merancang perencanaan kegiatan penyelidikan atau menyusun langkah-langkah yang

akan dilakukan untuk pemecahan masalah, dan mengumpulkan data atau informasi yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah dari berbagai sumber yang relevan dan kredibel. Pada fase *Create* peserta didik secara berkelompok menentukan solusi dari permasalahan kemudian guru mengintruksikan membuat produk berupa dokumentasi foto-foto, gambar, atau poster yang menggambarkan penyelesaian dari permasalahan yang akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya di fase *Share*. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.3

**Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama di Kelas Eksperimen
(XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya**

(a) Fase *Search* (c) Fase *Solve* (d) Fase *Create*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi sistem ekskresi manusia, dan menutup kegiatan pembelajaran.

- c) Pada hari Selasa tanggal 22 Agustus 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, materi yang disampaikan yaitu sistem ekskresi pada manusia dengan pembahasan struktur dan fungsi organ kulit dan hati, mekanisme pembentukan keringat dan mekanisme sistem ekskresi pada organ kulit dan hati. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait sistem ekskresi manusia pada pertemuan kedua.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model *Discovery Learning* yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



(a)



(b)



(c)



(d)



Gambar 3.4
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke Dua di Kelas Kontrol (XI
MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya
 (a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data*
Processing (e) *Verification* (f) *Generalization*
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pada gambar 3.4 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan kedua dimulai dari yang pertama pada poin, (a) guru memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan menampilkan sebuah gambar mengenai sistem ekskresi melalui slide *PowerPoint* lalu peserta didik diminta untuk mengamati gambar tersebut (*stimulation*), (b) guru mempersilahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dari gambar yang telah diamati sebelumnya (*problem statement*), (c) peserta didik bergabung bersama kelompoknya masing-masing yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya untuk mengerjakan LKPD dan melakukan pencarian dan pengumpulan data atau informasi yang didiskusikan bersama kelompoknya masing-masing (*data collecting*), (d) pada tahap ini merupakan kegiatan pengolahan data yang dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok terkait hasil analisis atau pencarian informasi yang telah diperoleh. Pada tahap ini juga guru melakukan monitoring pada peserta didik dalam proses diskusinya (*data processing*), (e) guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD oleh setiap perwakilan kelompok di depan kelas dan melakukan kegiatan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*verification*), (f) pada tahap ini merupakan kegiatan memberikan

kesimpulan dari hasil pembelajaran yang disampaikan oleh peserta didik dan juga oleh guru (*generalization*).

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi sistem ekskresi manusia, dan menutup kegiatan pembelajaran.

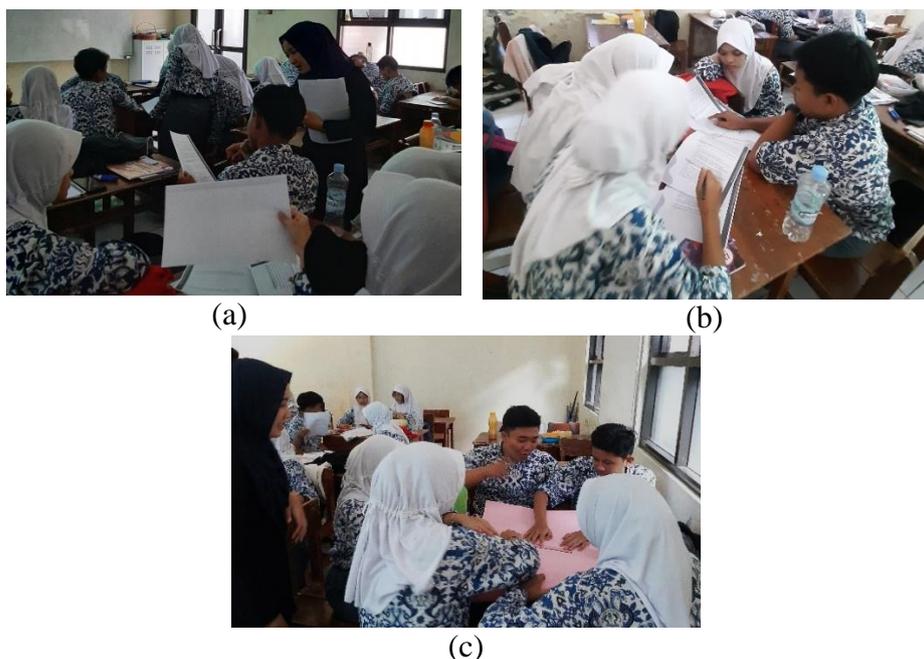
- d) Pada hari Selasa tanggal 22 Agustus 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS), sebelum masuk ke kegiatan inti pembelajaran, terlebih dahulu guru melakukan kegiatan pendahuluan. Proses pembelajaran dilanjutkan pada kegiatan inti berikutnya yaitu fase *Share*. Pada fase *Share* guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD oleh setiap perwakilan kelompok di depan kelas dan melakukan kegiatan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua di Kelas Eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya
 (a) Kegiatan Pendahuluan (b) Fase *Share*
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Setelah fase *Share* selesai dilaksanakan, proses pembelajaran pada pertemuan dua ini juga dilanjutkan dengan pembahasan materi mengenai

struktur dan fungsi organ kulit dan hati, mekanisme pembentukan keringat, dan gangguan fungsi pada organ kulit dan hati. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan melakukan apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pertemuan kedua. Kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model pembelajaran SSCS yang meliputi 4 fase yaitu fase *Search*, fase *Solve*, fase *Create*, dan fase *Share*.



Gambar 3.6
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua di Kelas Eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya

(a) Fase *Search* (b) Fase *Solve* (c) Fase *Create*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan gambar 3.6, pada poin (a) Fase *Search* peserta didik bergabung dengan kelompoknya masing-masing yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya kemudian guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok mengidentifikasi permasalahan dari artikel-artikel yang ada pada LKPD mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal dan paru-paru, kemudian merumuskan permasalahan tersebut dalam bentuk pertanyaan. (b) Fase *Solve* guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat hipotesis atau dugaan jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan pada fase

Search, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk merancang perencanaan kegiatan penyelidikan atau menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pemecahan masalah, dan mengumpulkan data atau informasi yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah dari berbagai sumber yang relevan dan kredibel. (c) Fase *Create* peserta didik secara berkelompok menentukan solusi dari permasalahan kemudian guru menginstruksikan membuat produk berupa dokumentasi foto-foto, gambar, atau poster yang menggambarkan penyelesaian dari permasalahan yang akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya di fase *Share*.

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kelompok yang memberikan kinerja baik pada proses pembelajaran dan kepada peserta didik yang telah menanggapi, kemudian guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi mengenai sistem ekskresi pada pertemuan ini, dan menutup kegiatan pembelajaran.

- e) Pada hari Kamis tanggal 24 Agustus 2023 pukul 07.00 – 08.30 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan ketiga di kelas eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)*, dengan melanjutkan kegiatan inti selanjutnya yaitu fase *Share*. Pada fase *Share* guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD oleh setiap perwakilan kelompok di depan kelas dan melakukan kegiatan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi. Namun sebelum masuk ke kegiatan inti pembelajaran, terlebih dahulu guru melakukan kegiatan pendahuluan, dan melakukan *review* materi pada pertemuan sebelumnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen yang dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ketiga di Kelas Eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya
 (a) Pendahuluan (b) Fase *Share*
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah memberikan kinerja yang baik pada saat proses pembelajaran dan kepada peserta didik yang telah memberikan tanggapan, kemudian guru dan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi mengenai sistem ekskresi dari pertemuan awal hingga pertemuan akhir, memberikan informasi pelaksanaan *posttest* untuk pertemuan selanjutnya, dan menutup kegiatan pembelajaran.

- f) Pada hari Jum'at tanggal 25 Agustus 2023 pukul 08.20 – 09.40 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan ketiga di kelas kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, materi yang disampaikan yaitu gangguan fungsi pada sistem ekskresi pada manusia dengan pembahasan gangguan fungsi sistem ekskresi pada manusia berdasarkan penyebabnya dan gejalanya serta teknologi yang dapat membantu mengatasi gangguan fungsi yang menyerang sistem ekskresi manusia. Proses pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait sistem ekskresi manusia pada pertemuan ketiga.

Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model *Discovery Learning* yang meliputi kegiatan

stimulation, problem statement, data collecting, data processing, verification, dan generalization. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke Tiga di Kelas Kontrol (XI
MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya

(a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Processing* (e) *Verification* (f) *Generalization*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pada gambar 3.8 pada poin, (a) guru memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan menampilkan sebuah gambar mengenai sistem ekskresi melalui slide *PowerPoint* lalu peserta didik diminta untuk mengamati gambar tersebut (*stimulation*), (b) guru mempersilahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dari gambar

yang telah diamati sebelumnya (*problem statement*), (c) peserta didik bergabung bersama kelompoknya masing-masing yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya untuk mengerjakan LKPD dan melakukan pencarian dan pengumpulan data atau informasi yang didiskusikan bersama kelompoknya masing-masing (*data collecting*), (d) pada tahap ini merupakan kegiatan pengolahan data yang dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok terkait hasil analisis atau pencarian informasi yang telah diperoleh. Pada tahap ini juga guru melakukan monitoring pada peserta didik dalam proses diskusinya (*data processing*), (e) guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan LKPD oleh setiap perwakilan kelompok di depan kelas dan melakukan kegiatan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (*verification*), (f) pada tahap ini merupakan kegiatan memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang disampaikan oleh peserta didik dan juga oleh guru (*generalization*).

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi sistem ekskresi manusia, memberikan informasi pelaksanaan *posttest* untuk pertemuan selanjutnya dan menutup kegiatan pembelajaran.

- g) Pada hari Selasa tanggal 29 Agustus 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan pengerjaan *posttest* kemampuan berpikir kritis berbentuk soal uraian sebanyak 18 butir soal di kelas kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya yang dapat terlihat pada gambar 3.9 berikut.



Gambar 3.9
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 6) SMAN 5 Tasikmalaya

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- h) Pada hari Selasa tanggal 29 Agustus 2023 pukul 12.30 – 14.00 WIB melaksanakan pengerjaan *posttest* kemampuan berpikir kritis berbentuk soal uraian sebanyak 18 butir soal di kelas eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya yang dapat terlihat pada gambar 3.10 berikut.



Gambar 3.10
Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 3) Tahap pengolahan, yang meliputi:
- a) Melakukan pengolahan data dan analisis data terhadap tes kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan;
 - b) Menyusun hasil analisis data dalam skripsi; dan
 - c) Selesai melakukan penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik tes berupa tes tertulis kemampuan berpikir kritis dalam bentuk uraian sebanyak 18 soal yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai (*posttest*).

Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah agar mampu mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes tertulis kemampuan berpikir kritis dalam bentuk uraian sebanyak 18 butir soal yang dilakukan setelah proses pembelajaran (*posttest*) selesai. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis yang meliputi 5 indikator yakni memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun kemampuan dasar (*basic support*), membuat inferensi (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Kisi-kisi instrumen penelitian kemampuan berpikir kritis ditunjukkan secara lebih rinci pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal	Jumlah Soal	Jumlah Soal Tidak Valid
1. Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan (<i>Focus on a question</i>)	1*, 2*	2	2
	2. Menganalisis argumen (<i>Analyse arguments</i>)	3, 4	2	0
	3. Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan dan tantangan (<i>Ask and answer questions of challenge</i>)	5, 6	2	0
2. Membangun kemampuan dasar (<i>Basic support</i>)	4. Mempertimbangkan atau menilai kredibilitas suatu sumber (<i>Judge the credibility of sources</i>)	7*, 8	2	1
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi (<i>Make and judge observations</i>)	9, 10	2	0
3. Membuat inferensi (<i>Inference</i>)	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi (<i>Make and judge deductions</i>)	11, 12	2	0
	7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi (<i>Make and judge inductions</i>)	13, 14	2	0

	8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan (<i>Make and judge value judgments</i>)	15, 16	2	0
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	9. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi (<i>Defineterms and judge definitions</i>)	17, 18	2	0
	10. Mengidentifikasi asumsi (<i>Identify assumptions</i>)	19*, 20*	2	2
5. Strategi dan taktik (<i>Strategy and Tactics</i>)	11. Memutuskan suatu tindakan (<i>Decide on action</i>)	21, 22	2	0
	12. Berinteraksi dengan orang lain (<i>Interacting with others</i>)	23*, 24	2	1
Jumlah			24	6

Sumber: Ennis (1985)

Keterangan : (*) soal tidak valid dan tidak digunakan.

Adapun untuk kriteria penilaian tes uraian kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan kriteria penilaian yang dibuat oleh Stiggins (1998) Kriteria penilaian dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Kategori	Indikator Penilaian	Skor
Skor Tinggi	Jawaban yang diberikan jelas, fokus, dan akurat. Poin-poin yang relevan berhubungan dengan pertanyaan dalam soal untuk mendukung jawaban yang diberikan.	>70
Skor Sedang	Jawaban yang diberikan jelas, fokus dan sistematis, menyelesaikan masalah namun kurang lengkap. Keterkaitan antara jawaban dengan soal kurang jelas.	$30 \leq \text{Skor} \leq 70$
Skor Rendah	Jawaban yang diberikan kurang sesuai dengan apa yang dimaksudkan dalam soal, berisi informasi yang tidak akurat serta poin-poin yang diberikan tidak jelas.	< 30

Sumber: (Stiggins, 1998)

1) Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2023 di kelas XII MIPA 7 SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. Uji coba instrumen

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen kemampuan berpikir kritis berbentuk uraian mengenai materi sistem ekskresi manusia. Tujuan dari dilakukannya uji coba instrumen adalah untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen yang akan digunakan dan untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat tersebut memiliki validitas yang baik atau tidak. Uji coba instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

a) Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kevalidan atau kesahihan suatu instrumen yang telah dibuat. Uji validitas ini memiliki tujuan untuk mengukur apakah soal yang telah dibuat itu valid atau tidak. Uji validitas ini diukur menggunakan *software* Anates versi 4 *for windows* dengan soal uraian. Hasil dari korelasi uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Korelasi Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Korelasi	Signifikan Korelasi	Keterangan
1	0,251	-	Soal tidak digunakan
2	0,309	-	Soal tidak digunakan
3	0,411	Signifikan	Soal digunakan
4	0,409	Signifikan	Soal digunakan
5	0,495	Signifikan	Soal digunakan
6	0,503	Sangat signifikan	Soal digunakan
7	0,284	-	Soal tidak digunakan
8	0,610	Sangat signifikan	Soal digunakan
9	0,742	Sangat signifikan	Soal digunakan
10	0,739	Sangat signifikan	Soal digunakan
11	0,810	Sangat signifikan	Soal digunakan
12	0,451	Signifikan	Soal digunakan
13	0,833	Sangat signifikan	Soal digunakan
14	0,768	Sangat signifikan	Soal digunakan
15	0,540	Sangat signifikan	Soal digunakan
16	0,792	Sangat signifikan	Soal digunakan
17	0,780	Sangat signifikan	Soal digunakan
18	0,725	Sangat signifikan	Soal digunakan
19	0,355	-	Soal tidak digunakan
20	0,368	-	Soal tidak digunakan
21	0,477	Signifikan	Soal digunakan
22	0,404	Signifikan	Soal digunakan
23	0,331	-	Soal tidak digunakan
24	0,742	Sangat signifikan	Soal digunakan

Sumber : Hasil Anates Versi 4 *for Windows*

Berdasarkan tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa dari hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 24 butir soal dengan menggunakan *software* Anates versi 4 *for windows* untuk soal uraian diperoleh 18 butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian kemampuan berpikir kritis yang memenuhi kriteria validitas instrument dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan yaitu nomor 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, dan 24. Sedangkan sisanya yaitu 6 butir soal tidak memenuhi kriteria validitas instrumen karena memiliki koefisien yang tidak signifikan yaitu pada butir soal nomor 1, 2, 7, 19, 20, dan 23.

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi suatu instrumen yang digunakan. Menurut Sugiyono (2021:185) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan demikian, instrumen dikatakan reliabilitas jika jawaban seseorang terhadap suatu instrument konsisten dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas ini diukur menggunakan *software* Anates versi 4 *for windows* dengan soal uraian. Kriteria koefisien reliabilitas instrumen disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien 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: (Guilford, 1956)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis menggunakan *software* Anates versi 4 *for windows* yang dilakukan pada semua instrumen soal berjumlah 18 butir soal yang valid, diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,92 yaitu berada diantara $0,90 \leq r_{11} < 1,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada materi sistem ekskresi manusia memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data dari penelitian telah diperoleh yang meliputi *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka data yang sudah terkumpul tersebut di analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini terlebih dahulu dilakukan sebelum peneliti melakukan pengujian hipotesis, dengan tujuan untuk memastikan bahwa data penelitian tersebut layak atau tidaknya untuk dianalisis lebih lanjut berdasarkan ketentuan serta asumsi ilmiah. Uji prasyarat analisis ini mempersyaratkan dua uji yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji prasyarat analisis terlebih dahulu dilakukan dengan uji normalitas data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diambil dari hasil penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 26 *for windows*.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 26 *for windows*.

2) Uji Hipotesis

Hasil dari uji prasyarat analisis pada penelitian ini menyatakan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis data dilanjutkan ke langkah uji hipotesis. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t independen dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 26 *for windows*.

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya pada materi sistem ekskresi semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang beralamat

di Jalan Tentara Pelajar No. 58, Nagarawangi, Kecamatan Cihideung Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, 46113.



Gambar 3.11 Lokasi Penelitian SMA Negeri 5 Tasikmalaya

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.9.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2022 sampai dengan bulan September 2023. Mulai dari tahap persiapan sampai akhir. Perincian jadwal kegiatan ada dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																																																			
		Nov 22				Des 22				Jan 23				Feb 23				Mar 23				Apr 23				Mei 23				Jun 23				Jul 23				Agu 23				Sept 23				Okt 23				Nov 23			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Mendapat SK Bimbingan Skripsi	■																																																			
2	Observasi ke tempat objek penelitian		■	■																																																	
3	Mengajukan judul atau masalah penelitian			■	■	■																																															
4	Mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan DBS						■	■																																													
5	Melakukan upload judul penelitian di website Biologi Unsil								■																																												

