

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data dan menyelidiki informasi yang diperoleh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment*. Menurut Sugiyono (2021) *quasi experiment* merupakan penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan. Desain ini mempunyai satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, tetapi kelas kontrol tidak dapat sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen, karena dalam quasi eksperimen tidak ada kelompok yang diambil secara random.

Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama yaitu kelompok eksperimen, peserta didik akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model RADEC berbantu *nearpod* dalam proses pembelajaran. Kelompok kedua ialah kelompok kontrol yaitu peserta didik diberikan perlakuan dengan model *Discovery Learning* menggunakan media *powerpoint*.

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu:

1. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi.

2. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran RADEC berbantu media *nearpod*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2021). Populasi pada

penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 7 kelas dengan jumlah total 246 orang. Populasi dianggap homogen, berdasarkan nilai rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) peserta didik. Berikut ini merupakan tabel populasi kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 3.1 Populasi kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai
1	XI MIPA 1	34	78,78
2	XI MIPA 2	34	79,66
3	XI MIPA 3	36	73,77
4	XI MIPA 4	36	76,67
5	XI MIPA 5	35	67,87
6	XI MIPA 6	36	75,00
7	XI MIPA 7	35	71,35
	Jumlah	246	74,73

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2021) dalam penelitian kuantitatif, sampel merupakan bagian dari total populasi beserta ciri-cirinya. Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan pengambilan sampel berdasarkan atas pertimbangan tertentu, seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri tertentu (Sugiyono, 2021).

Pada penelitian ini, sampel berjumlah dua kelas yang terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Penentuan sampel ditentukan berdasarkan nilai UAS dengan nilai yang memiliki kedekatan sehingga mengidentifikasi bahwa kemampuannya juga relatif sama. Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 mempunyai nilai rata-rata UAS yang berdekatan sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai kelas sampel. Selain itu, guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 5 Tasikmalaya juga merekomendasikan dua kelas tersebut, karena memiliki tingkat keaktifan di kelas yang lebih menonjol dibandingkan kelas lainnya.

Selain pengambilan sampel, dilakukan juga penentuan perlakuan pada sampel tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) pada kertas kecil tuliskan kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 1, satu kelas untuk setiap kertas,
- 2) kemudian kertas tersebut digulung,
- 3) dengan tanpa prasangka, ambillah satu gulungan kertas yang akan dijadikan kelas eksperimen,
- 4) gulungan kertas yang diambil yaitu kelas XI MIPA 2, sehingga kelas tersebut dijadikan kelas eksperimen, sedangkan sisanya kelas XI MIPA 1 dijadikan kelas kontrol dalam penelitian ini.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan *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). Dalam penelitian ini *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model RADEC berbantu media *nearpod* sedangkan kelompok kontrol adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan yaitu model *discovery learning* menggunakan powerpoint. Desain penelitian *design the matching-only posttest-only control group design* dari dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Eksperimen	M	X	O
Kontrol	M	C	O

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

Keterangan

M = Kelompok yang dipilih berdasarkan kecocokan

X = Kelas eksperimen menggunakan model RADEC berbantu media *nearpod*

C = Kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning* menggunakan media *powerpoint*

O = *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap kegiatan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan.

3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Pada tanggal 02 s.d. 27 Oktober 2023 melakukan observasi ke sekolah bersamaan dengan kegiatan PLP.
- 2) Mendapatkan Surat Keputusan (SK) bimbingan skripsi dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi..
- 3) Pada tanggal 14 November 2023 mengkonsultasikan judul dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- 4) Pada tanggal 23 November 2023 mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi.
- 5) Pada tanggal 23 November 2023 sampai 6 Januari 2024 menyusun proposal penelitian dan instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II,
- 6) Melakukan revisi proposal apabila ada kesalahan yang perlu diperbaiki.
- 7) Pada tanggal 15 Februari 2024 mengajukan permohonan seminar setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II.

- 8) Pada tanggal 20 Februari 2024 melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh saran, koreksi, dan perbaikan-perbaikan dalam proposal penelitian.
- 9) Pada tanggal 28 Februari 2024 menyelesaikan validasi instrumen soal keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi pada materi sistem ekskresi oleh *expert judgement*.
- 10) Pada tanggal 29 Februari 2024 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian di SMAN 5 Tasikmalaya.
- 11) Pada tanggal 03 Maret 2024 mengolah hasil uji coba instrumen untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen tes.
- 12) Pada tanggal 20 April 2024 menyelesaikan validasi media *nearpod* oleh *expert judgement*.
- 13) Pada tanggal 22 April 2024 menyelesaikan perbaikan proposal penelitian berdasarkan hasil ujian proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi.
- 14) Pada tanggal 23 April 2024 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3.1 Konsultasi dengan Guru Biologi XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Pada tanggal 01 Maret 2024 melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes uraian kemampuan berpikir kreatif sebanyak 16 soal dan angket

keterampilan kolaborasi sebanyak 48 pernyataan di kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 5 Tasikmalaya;



Gambar 3.2 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian di Kelas XII MIPA 3 SMAN 5 Tasikmalaya
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol

Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas XI MIPA 1 dengan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *powerpoint* sebanyak dua kali pertemuan.

- a. Pada hari Selasa tanggal 14 Mei 2024 pukul 10.35 – 11.55 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol (XI MIPA 1) SMAN 5 Tasikmalaya 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. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3.3.



(a)



(b)



Gambar 3.3 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas XI MIPA 1
 a) pembuka (b) *stimulation* (c) *problem statement* (d) *data collecting* (e)
data processing (f) *verification* (g) *generalitation* (h) penutup

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.3 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama. Pada gambar (a) merupakan proses pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait sistem ekskresi manusia. Pada gambar (b) 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. Gambar (c) tahap *problem statement* guru mempersilahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dari gambar yang telah diamati sebelumnya pada tayangan *powerpoint*. Gambar (d) tahap *data collecting*, peserta didik bergabung dan membentuk menjadi 5 kelompok yang terdiri atas 6-7 orang pada setiap kelompoknya untuk mengerjakan LKPD dan melakukan pencarian dan pengumpulan data atau informasi yang didiskusikan bersama kelompoknya masing-masing.

Selanjutnya gambar (e) tahap *data processing*, 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. Gambar (f) tahap *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, selanjutnya guru memverifikasi jawaban kelompok dan memberikan penguatan konsep dari materi yang dipelajari menggunakan tayangan *powerpoint*. Gambar (g) tahap *generalization* merupakan kegiatan memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang disampaikan oleh peserta didik dan juga oleh guru.

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

- b. Pada hari Kamis tanggal 16 Mei 2024 pukul 14.10 – 15.20 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol (XI MIPA 1) SMAN 5 Tasikmalaya, 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. Berikut merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g) (h)
 Gambar 3. 4 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas XI MIPA 1
 a) pembuka (b) *stimulation* (c) *problem statement* (d) *data collecting* (e)
data processing (f) *verification* (g) *generalitation* (h) penutup
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.4 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama. Pada gambar (a) merupakan 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. Pada gambar (b) 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. Gambar (c) tahap *problem statement* guru mempersilahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan dari gambar yang telah diamati sebelumnya pada *powerpoint*. Gambar (d) tahap *data collecting*, peserta didik bergabung dan membentuk menjadi 5 kelompok yang terdiri atas 6-7 orang pada setiap kelompoknya untuk mengerjakan LKPD dan melakukan pencarian dan pengumpulan data atau informasi yang didiskusikan bersama kelompoknya masing-masing.

Selanjutnya gambar (e) tahap *data processing*, 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. Gambar (f) tahap *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, selanjutnya guru memverifikasi jawaban kelompok dan memberikan penguatan konsep dari materi yang dipelajari menggunakan tayangan *powerpoint*. Gambar (g) tahap *generalization* merupakan kegiatan memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang disampaikan oleh peserta didik dan juga oleh guru.

Pembelajaran diakhiri oleh gambar (h) kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, selanjutnya guru memberi tahu bahwa pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan *posttest* dari materi sistem ekskresi manusia kemudian menutup kegiatan pembelajaran.

- a. Melaksanakan *posttest* soal keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi di akhir pertemuan.

Pada hari Selasa tanggal 21 Mei 2024 pukul 10.35 – 11.55 WIB melaksanakan pengerjaan *posttest* keterampilan berpikir kreatif berbentuk soal uraian sebanyak 10 butir soal dan angket keterampilan kolaborasi sebanyak 30 butir pernyataan di kelas kontrol (XI MIPA 1).

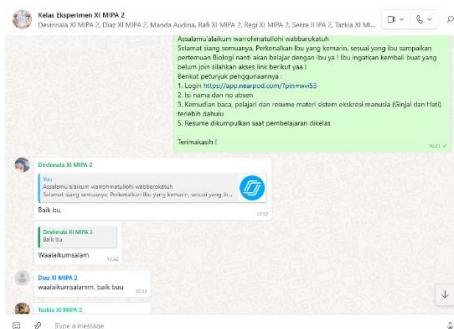


Gambar 3.5 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas XI MIPA 1
Sumber: Dokumentasi Pribadi

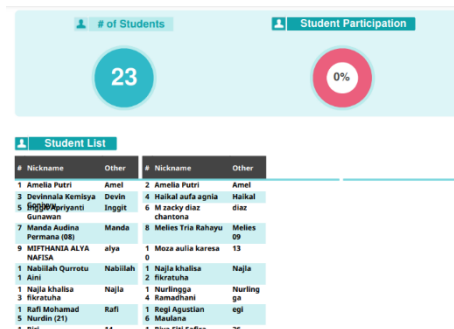
3) Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen

Pada kelas eksperimen ini menggunakan model pembelajaran RADEC berbantu media *nearpod* yang dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 sebanyak dua kali pertemuan.

- a. Pada hari Selasa tanggal 7 Mei 2024 pukul 12.30 – 14.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen (XI MIPA 2), 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 hati, mekanisme pembentukan urine, dan gangguan fungsi pada organ ginjal dan hati.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

(h)

Gambar 3.6 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas XI MIPA 2
 (a) *read* (b) Laporan hasil membaca (*read*), (c) pembuka (d) *answer* (e)
discuss (f) *explain* (g) *create* (h) penutup
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pertemuan pertama proses pembelajaran menggunakan model RADEC berbantu media *nearpod* terlaksana dengan baik, kondusif dan aktif sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah disiapkan. Gambar (a) tahap *read*, sebelum pembelajaran di kelas, guru memberi informasi terlebih dahulu untuk mempelajari materi dan mencatat hal penting yang didapat untuk dipelajari di kelas. Guru memberikan link kode akses agar peserta didik dapat *login* melalui media *nearpod* yang di dalamnya berisi *ebook* tentang materi sistem ekskresi manusia. Gambar (b) peserta didik yang sudah mengakses dan pada hari pertama *login* terlihat sebanyak 23 peserta didik sudah melaksanakan, perintah dari guru dalam tahap *read*. Dengan dibantu dengan media *nearpod* guru dapat memantau dan mengetahui peserta didik yang telah membaca materi pra pembelajaran.

Selanjutnya gambar (c) kegiatan pembuka, proses pembelajaran di kelas 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 RADEC yang meliputi tahap *answer*, *discuss*, *explain*, and *create*. Pada gambar (d) tahap *answer* peserta didik menjawab pertanyaan yang ditayangkan dalam video berbantu media *nearpod* secara interaktif berdasarkan materi sistem ekskresi manusia yang

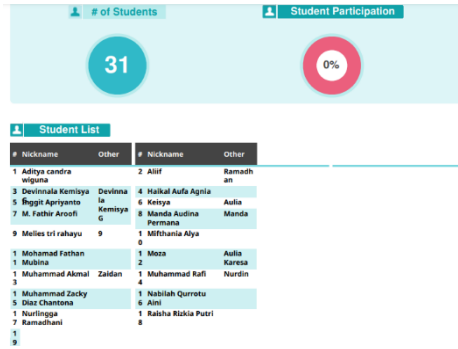
telah dipelajari pada tahap *read*, peserta didik begitu antusias dan semangat untuk menjawab.

Selanjutnya gambar (e) tahap *discuss* guru membagi peserta didik ke dalam 5 kelompok yang terdiri atas 6-7 orang pada setiap kelompoknya kemudian guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi untuk mengidentifikasi permasalahan dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKPD mengenai sistem ekskresi manusia pada organ ginjal dan hati, dan berdiskusi untuk membuat rancangan karya (tahap *create*). Pada tahap *discuss* juga peserta didik melengkapi tugas yang diperintahkan guru di tahap *read*. Pada gambar (f) tahap *explain* peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Gambar (h) peserta didik melaksanakan tahap *create* (mencipta) suatu karya berupa poster digital berdasarkan materi yang telah dipelajari, kelompok yang belum selesai dilanjutkan di rumah karena waktu yang terbatas. Karya dikumpulkan paling lambat 2 hari setelah pembelajaran di kelas, hasil karya peserta didik tertuang di lampiran 1.

Pembelajaran diakhiri oleh kegiatan penutup gambar (h) yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, kemudian guru menginstruksikan dan mengingatkan kembali peserta didik untuk mempelajari dan membaca kembali *ebook* materi sistem ekskresi manusia tentang paru-paru dan kulit pada *nearpod* kemudian catat hal-hal yang dirasa penting dan kumpulkan dipertemuan selanjutnya, dan menutup kegiatan pembelajaran.

- b. Pada hari Selasa tanggal 14 Mei 2024 pukul 12.30 – 14.00 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran RADEC berbantu media *nearpod*, 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 hati, mekanisme pembentukan urine, dan gangguan fungsi pada organ ginjal dan hati.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Gambar 3.7 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas XI MIPA 2
 (a) *read* (b) pembuka (c) *answer* (d) *discuss* (e) *explain* (f) *create* (g)
 penutup

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) tahap *read*, sebelum masuk pembelajaran di kelas peserta didik diperintahkan untuk membaca materi berupa *ebook* yang akan dipelajari di kelas dalam media *nearpod* kemudian merangkum dalam buku catatan terlihat sejumlah 31 peserta didik telah melaksanakan perintah dari guru. Gambar (b) proses pembelajaran di kelas diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua. Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada kegiatan inti sesuai dengan sintaks model pembelajaran RADEC yang meliputi tahap *answer*, *discus*, *explain*, and *create*. Pada gambar (c) tahap *answer* peserta didik menjawab pertanyaan yang ditayangkan dengan video dalam *nearpod* secara interaktif berdasarkan materi yang telah didapat dan dipelajari pada tahap *read*, kemudian gambar (d) tahap *discuss* guru membagi peserta didik ke dalam 5 kelompok yang terdiri atas 6-7 orang pada setiap kelompoknya kemudian guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengidentifikasi permasalahan dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKPD mengenai sistem ekskresi manusia pada organ paru-paru dan kulit. Pada tahap *discuss* juga peserta didik melengkapi tugas yang diperintahkan guru di tahap *read*. Pada gambar (e) tahap *explain* peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Selanjutnya gambar (f) tahap *create* suatu karya berupa poster

digital berdasarkan materi yang telah dipelajari, kelompok yang belum selesai dilanjutkan di rumah karena waktu yang terbatas. Karya dikumpulkan paling lambat 2 hari setelah pembelajaran di kelas, hasil karya peserta didik tertuang di lampiran 1.

Pada gambar (g) kegiatan penutup, pembelajaran diakhiri dengan kegiatan penutup yang meliputi melakukan kegiatan refleksi dengan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik, selanjutnya memberi tahu bahwa pertemuan selanjutnya ada pelaksanaan *posttest* kemudian guru menutup kegiatan pembelajaran.

- c. Melaksanakan *posttest* soal keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi di akhir pertemuan.

Pada hari Kamis tanggal 16 Mei 2024 pukul 07.00 – 08.30 WIB melaksanakan pengerjaan *posttest* keterampilan berpikir kreatif berbentuk soal uraian sebanyak 10 butir soal dan angket keterampilan kolaborasi sebanyak 30 butir pernyataan di kelas kontrol (XI MIPA 2) SMAN 5 Tasikmalaya yang dapat terlihat pada gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.8 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas XI MIPA 2
Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- a) Pada tanggal 22 Mei 2024 melakukan pengolahan dan analisis data terkait pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu media *nearpod* terhadap

- keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan;
- b) Mulai tanggal 27 Mei – 25 Juni 2024 menyusun hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II;
- c) Pada awal bulan Juli 2024 melaksanakan seminar hasil penelitian;
- d) Melaksanakan sidang skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu pengumpulan data menggunakan tes dan non tes. Pengumpulan data dengan menggunakan tes soal uraian dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Non tes berupa angket digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi peserta didik dan dilaksanakan setelah pembelajaran (*posttest*).

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Tes

1) Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Instrumen tes pada penelitian ini yaitu menggunakan soal uraian kemampuan berpikir kreatif berkaitan dengan indikator yang telah ditetapkan di RPP.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Keterampilan berpikir kreatif materi sistem ekskresi

Indikator Berpikir Kreatif	Kriteria Berpikir Kreatif	No. Soal	Jumlah Soal
<i>Originality</i>	Peserta didik mampu melahirkan ungkapan yang baru atau yang jarang diberikan kebanyakan orang	1,2,3*,4*,5,6*,7*,8	8
<i>Elaboration</i>	Peserta didik dapat mencari arti yang mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah.	9*,10,11,12*,13,14,15,16	8
Total Jumlah Soal = 16			

Sumber:(Guilford, 1967)

Keterangan: (*) tidak digunakan

Adapun cara untuk menghitung skor akhir penilaian keterampilan berpikir kreatif peserta didik maka digunakan skor 0-4 dengan komponen berpikir kreatif.

2) Angket Keterampilan Kolaborasi

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut Greenstein (2012) berupa angket yang terdiri dari pernyataan-pernyataan yang harus dijawab oleh peserta didik dengan memilih alternatif jawaban yang telah tersedia. Pengukuran jawaban dalam penelitian ini menggunakan skala likert. Kisi-kisi pernyataan pada angket dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator	Kriteria	Nomor Soal		Jumlah Soal
			Positif	Negatif	
1.	Berkontribusi secara Aktif	Aktif memberikan sumbangan saran, ide, dan solusi di kelompok	1*,2,3,4*	5,6,7*,8*	8
		Aktif memberikan sumbangan biaya apabila dibutuhkan			
2.	Bekerja sama secara Produktif	Disiplin terhadap waktu dalam mengerjakan tugas	9,10,11,12	13*,14*,15,16	8
		Mengerjakan tugas kelompok dengan baik			
3.	Menunjukkan Fleksibilitas dan Kompromi	Menerima kesepakatan bersama	17,18,19,20	21*,22,23*,24*	8
		Toleransi pada setiap perbedaan pendapat			
		Merundingkan, mendiskusikan dan merumuskan kesepakatan bersama			
4.	Mengelola Proyek dengan Baik	Membuat desain rencana proyek	25,26,27,28	29,30*,31*,32	8
		Membagi tugas dengan anggota kelompok			
		Menentukan pengerjaan proyek			

No	Indikator	Kriteria	Nomor Soal		Jumlah Soal
			Positif	Negatif	
		Menggunakan waktu seefisien mungkin			
5.	Menunjukkan Sikap Menghargai	Bersikap sopan pada teman	33*,34, 35,36*	37,38*, 39,40	8
		Menghargai pendapat teman			
		Menerima saran dari teman			
6.	Menunjukkan Tanggung Jawab	Konsisten dalam menghadiri pertemuan kelompok	41*,42, 43,44*	45*,46, 47,48*	8
		Mengikuti instruksi pengerjaan tugas			
		Tidak menyerahkan tugas pada orang lain			
Jumlah					48

Sumber: (Greenstein, 2012)

Keterangan: (*) tidak digunakan

Dalam penelitian ini untuk mengukur data pada angket digunakan Skala Likert. Skala Likert merupakan skala psikometrik yang digunakan pada kuesioner atau lembar angket pada umumnya. Skala ini digunakan untuk dapat mempresentasikan sifat, pandangan, atau pendapat seseorang tentang kondisi sosial tertentu. Terdapat empat tingkatan skala likert, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Terdapat dua bentuk pernyataan dalam Skala Likert diantaranya pernyataan positif dan pernyataan negatif. Adapun pedoman skor pernyataan baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif yang digunakan dalam penelitian ini tertuang pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Pedoman Skor Pernyataan

Skala	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber : (Taluke *et al.*, 2019)

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba pada penelitian ini berguna untuk mengetahui tingkat kelayakan pada validitas dan reliabilitas instrumen. Dengan demikian penulis dapat menentukan instrumen yang baik dalam penelitian yang akan dilakukan. Uji coba instrumen dalam penelitian ini terdiri dari uji coba instrumen keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi, sebelum diujicobakan soal keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi terlebih dahulu divalidasi oleh ahli (*Expert Judgement*), setelah divalidasi secara kualitatif kemudian soal diuji ke peserta didik kelas XII MIPA 3 dengan alasan karena kelas XII MIPA 3 telah mengalami pembelajaran yang lebih spesifik dan mendalam sehingga uji coba dilaksanakan untuk memastikan bahwa peserta didik yang akan diuji memahami dan mampu mengisi soal instrumen tersebut.

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan butir soal yang akan digunakan. Uji validitas tes soal kemampuan berpikir kreatif dibantu dengan menggunakan *software Anates v.4 for windows*, sedangkan angket keterampilan kolaborasi menggunakan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 *for windows* dengan Uji *pearson product moment correlation*.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Korelasi	Signifikan	Keterangan
1.	0,796	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2.	0,466	Signifikan	Soal digunakan
3.	0,010	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
4.	0,238	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
5.	0,475	Signifikan	Soal digunakan
6.	0,392	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
7.	-0,003	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
8.	0,897	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9.	-0,033	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
10.	0,473	Signifikan	Soal digunakan
11.	0,897	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12.	-0,011	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
13.	0,880	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14.	0,860	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15.	0,491	Signifikan	Soal digunakan

16.	0,445	Signifikan	Soal digunakan
Rekap analisis butir soal			
Rata-rata = 36,19			
Simpang Baku =7,56			
Korelasi XY=0,68			
Reliabilitas Tes=0,81			

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Lampiran 2)

Adapun hasil analisis uji coba instrumen keterampilan berpikir kreatif sebanyak 16 soal uraian dianalisis menggunakan *software Anates V4 for windows*, diperoleh sebanyak 10 soal uraian yang memenuhi kriteria. Sedangkan 6 soal uraian yang tidak memenuhi kriteria validitas yaitu nomor 3,4,5,6,9, dan 12. Sementara hasil analisis uji coba instrumen keterampilan kolaborasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Butir soal	r hitung	r tabel	Validitas	Keterangan
1	0,303	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
2	0,481	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
3	0,445	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
4	0,262	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
5	0,511	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
6	0,550	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
7	0,226	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
8	0,299	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
9	0,730	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
10	0,596	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
11	0,514	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
12	0,568	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
13	0,203	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
14	0,139	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
15	0,463	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
16	0,547	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
17	0,668	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
18	0,601	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
19	0,763	0,355	Valid	Pernyataan digunakan

Butir soal	r hitung	r tabel	Validitas	Keterangan
20	0,773	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
21	0,256	0,355	Tidak Valid	Pernyataan digunakan
22	0,474	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
23	0,087	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
24	0,218	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
25	0,693	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
26	0,651	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
27	0,694	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
28	0,553	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
29	0,433	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
30	-0,117	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
31	0,028	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
32	0,506	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
33	0,283	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
34	0,526	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
35	0,548	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
36	0,269	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
37	0,616	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
38	0,160	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
39	0,479	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
40	0,672	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
41	0,244	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
42	0,714	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
43	0,508	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
44	-0.010	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
45	0,232	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
46	0,392	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
47	0,740	0,355	Valid	Pernyataan digunakan
48	0,222	0,355	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Lampiran 2)

Adapun hasil analisis uji coba instrumen keterampilan kolaborasi sebanyak 48 butir pernyataan dengan menggunakan *software IBM SPSS 26 for windows*, diperoleh 30 butir pernyataan yang memenuhi kriteria dengan taraf signifikan 0,05.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Dimana suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas variabel soal keterampilan berpikir kreatif dan angket keterampilan kolaborasi menggunakan *software SPSS Versi 26 for windows* dengan menggunakan Uji teknik *Alfa Cronbach*. Adapun kriteria reliabilitas instrumen berdasarkan tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi Interpretasi	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,91 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Sugiyono, 2021)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis pada instrumen soal keterampilan berpikir kreatif yang valid yang berjumlah 10 butir soal uraian menggunakan *software anates v.4 windows* diperoleh r_{11} yaitu 0,87 dan keterampilan kolaborasi yang valid yang berjumlah 30 pernyataan menggunakan *software SPSS versi 26 windows* diperoleh r_{11} 0,751 yang keduanya berada diantara $0,71 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti menunjukkan bahwa kedua tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Berikut tabel hasil realibilitas instrument:

Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Instrumen

Variabel	Reliabilitas	Keterangan
Keterampilan Berpikir Kreatif	0,87	Tinggi
Keterampilan Kolaborasi	0,751	Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Lampiran 2)

3.8 Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol diperoleh, maka akan dilakukan analisis data menggunakan *Software* IBM SPSS 26 dalam perhitungannya.

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak. Terdapat beberapa cara dalam menentukan uji normalitas. Namun, pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (*sig*) lebih besar dari atau sama dengan 0,05 (Isnawan, 2020).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah data yang dimiliki berasal dari populasi yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene Test*. Menurut Isnawan (2020) kriteria pengujian adalah jika signifikansi yang diperoleh $<0,05$ dapat disimpulkan bahwa varian dari dua atau lebih populasi dinyatakan tidak homogen. Sebaliknya, jika nilai signifikansi menunjukkan $>0,05$, maka diartikan bahwa varian dari dua atau lebih populasi adalah homogen.

3.8.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dapat dilakukan jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Uji hipotesis akan menghasilkan kesimpulan berpengaruh atau tidaknya variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini uji hipotesis dihitung dengan bantuan teknik uji ANOVA satu jalur.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

1) Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, tepatnya berlangsung pada bulan Oktober sampai dengan Mei 2024. Rincian waktu penelitian tertera pada Tabel 3.10.

2) Tempat penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 5 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Tentara Pelajar No. 58, Nagarawangi, Kec. Cihideung, Kota Tasikmalaya.



Gambar 3.9 Lokasi Penelitian
Sumber : Data Pribadi

Tabel 3.10 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Okt 2023	Nov 2023	Des 2023	Jan 2024	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Juni 2024	Juli 2024
1.	Mencari permasalahan penelitian										
2.	Mengajukan judul penelitian										
3.	Mendapatkan SK bimbingan skripsi										
4.	Menyusun dan bimbingan proposal										
5.	Revisi proposal										
6.	Seminar proposal										
7.	Penyempurnaan proposal										
8.	Persiapan penelitian										
9.	Pelaksanaan penelitian										
10.	Pengolahan data										
11.	Menyusun dan bimbingan hasil penelitian										
12.	Sidang seminar hasil										
13.	Revisi hasil penelitian										
14.	Sidang skripsi										