

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi-Eksperiment*. Menurut Sugiyono (2013), mengatakan bahwasannya *quasi eksperiment* merupakan penelitian yang memiliki kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan tetapi pada kelas kontrol tidak dapat sepenuhnya mengontrol variable-variabel lain yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan pada penelitian kelas eksperimen.

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan perbedaan, pada kelas eksperimen diberikan *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan aplikasi *Gitmind* sedangkan kelas kontrol pada proses pembelajarannya menggunakan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* konvensional tanpa bantuan aplikasi.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2013) mengatakan bahwa variabel penelitian merupakan suatu objek dari peneliti yang akan diteliti dimana variasi tertentu yang nantinya akan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Variable penelitian dalam penelitian kuantitatif terbagi menjadi dua yaitu:

- 3.2.1 Variable Bebas (*Independent Variable*) atau (X) dalam penelitian ini adalah *Gitmind* dalam model *discovery learning*.
- 3.2.2 Variable Terikat (*Dependent Variable*) (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan keterampilan kolaborasi peserta didik.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga dapat diambil kesimpulan dari hasil penelitian tersebut (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA

Negeri 2 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025 yang memiliki minat dibidang biologi yaitu sebanyak 6 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 228 orang. Data populasi kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya secara lebih rinci disajikan pada table berikut:

Table 3.1
Data Populasi dan Rata-rata Nilai Ulangan Harian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan
1.	XI – A1	38 orang	77,040
2.	XI – A2	38 orang	69,100
3.	XI – A3	38 orang	64,480
4.	XI – C1	38 orang	62,040
5.	XI – C2	38 orang	53,480
6.	XI – C3	39 orang	47,600

Sumber: Guru Biologi Kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan sifat yang dimiliki oleh populasi dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2013). Pemilihan sampel dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *sampling*. Pada penelitian ini *sampel* yang digunakan sebanyak dua kelas yang diambil dengan menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu suatu teknik yang menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013).

Pada penelitian ini teknik *sampling* yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan saran dari guru mata pelajaran biologi yang dilihat dari ketersediaan bantuan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI.A3, sedangkan kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah kelas XI.C1 dengan jumlah peserta didik yang sama yaitu 38 orang dan dengan guru mata pelajaran biologi yang sama.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *the matching-only posttest-only control group designs* yang disajikan dalam tabel 3.2. Dalam penelitian ini pengukuran hasil hanya dilakukan setelah perlakuan. Dengan ini akan diperoleh

data hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dalam proses pembelajarannya menggunakan model *discovery learning* dengan bantuan aplikasi *Gitmind*, sedangkan kelas kontrol pada proses pembelajarannya menggunakan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* konvensional tanpa bantuan aplikasi. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.2
Desain Penelitian

<i>Treatment Group</i>	M1	X	O
Control group	M2	C	O

Sumber: (Frankle et al., 2011)

Keterangan :

M1: Kelas Eksperimen

M2: Kelas Kontrol

O: Pengukuran akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

X: Perlakukan pembelajaran membuat *mind mapping* dengan menggunakan aplikasi *Gitmind*

C: Kelas kontrol menggunakan *mind mapping* konvensional

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini meliputi tiga tahapan yaitu tahap perencanaan dan persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun penjelasan setiap tahapannya sebagai berikut:

3.5.1 Tahap perencanaan dan persiapan yang meliputi:

- a. Pada tanggal 2 Agustus 2024 melakukan sosialisasi terkait alur penyusunan skripsi bersama Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) melalui *zoom meeting*;
- b. Pada tanggal 23 Agustus 2024 mendapatkan Surat Keputusan (SK) Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penyusunan skripsi, pembagian dosen pembimbing I dan II, serta dosen penguji;

- c. Pada tanggal 29 Agustus 2024 melakukan pertemuan pertama dengan dosen pembimbing I dan II terkait mekanisme bimbingan dan tata cara menentukan judul penelitian;
- d. Pada tanggal 5 September 2024 melakukan wawancara di sekolah untuk melihat permasalahan yang nantinya akan diteliti serta mempersiapkan judul penelitian (gambar3.1);



Gambar 3.1

Wawancara Guru Biologi (a) dan Peserta Didik (b)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- e. Pada tanggal 10 September 2024 mencari berbagai literature yang relevan terkait permasalahan yang akan diangkat untuk penelitian, kemudian mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I dan dosen Pembimbing II;
- f. Pada tanggal 20 September 2024 mengajukan lembar pengesahan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- g. Pada tanggal 20 September s.d 20 November 2024 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- h. Pada tanggal 22 November 2024 mengajukan permohonan seminar proposal kepada Dewan Bimbingan Skripsi;
- i. Pada tanggal 26 November 2024 melaksanakan seminar proposal sehingga mendapatkan tanggapan, saran, perbaikan ataupun koreksi;
- j. Pada tanggal 11 Desember 2024 melaksanakan konsultasi perbaikan hasil seminar proposal penelitian kepada pembimbing I dan II;
- k. Pada tanggal 10 Januari 2025 melakukan uji coba instrumen penelitian (gambar 3.2);



Gambar 3.2

Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi

1. Pada tanggal 13 Januari 2025 mengolah data hasil uji coba instrumen penelitian dengan menggunakan bantuan SPSS versi 24 *for windows* dan Anates versi 4.0 *for windows*.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

a. Pelaksanaan Pembelajaran

- 1) Pelaksanaan penelitian dikelas eksperimen (XI-A3)
 - a) Pertemuan ke-1, Rabu 22 Januari 2025

Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan aplikasi *Gitmind* untuk membuat *mind mapping*. Materi yang diajarkan mengenai sistem ekskresi manusia. Untuk pertemuan pertama materi yang diajarkan dibatasi hanya organ ginjal dan organ paru-paru.

(1) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Tahap ini guru memberikan rangsangan kepada peserta didik berupa tayangan video mengenai sistem ekskresi. Selain itu, guru juga menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyimak dan memperhatikan tayangan video yang telah disajikan dan mencatat hal-hal yang belum diketahuinya untuk nantinya ditanyakan setelah tayangan video selesai. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada (gambar 3.3).



Gambar 3.3
Tahapan *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Sumber : Dokumentasi Pribasi

(2) Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pertanyaannya berkaitan dengan tayangan video mengenai sistem ekskresi yang tadi sudah ditayangkan. Setelah itu guru mengidentifikasi semua pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik untuk kemudian akan disimpulkan dan dijadikan sebagai rumusan masalah pada pertemuan hari ini. Tahapan *Problem Statement* (identifikasi masalah) dapat dilihat pada (gambar 3.4).



Gambar 3.4
Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(3) Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok lalu mengirimkan filenya melalui group WhatsApps. Kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan (gambar 3.5(a)). Setelah itu guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok untuk diisi sesuai dengan petunjuk pengisian LKPD (gambar 3.5(b)).

Setelah semua kelompok mendapatkan LKPD, guru menjelaskan bagaimana teknik pengerjaan LKPD (gambar 3.5(c)) setelah itu, guru juga menjelaskan teknik bagaimana menggunakan aplikasi *Gitmind* untuk membuat *mind mapping* (gambar 3.5(d)). Setelah semuanya jelas kemudian peserta didik mulai mengerjakan LKPD dan mencari berbagai referensi untuk menjawabnya. Tidak lupa guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data (gambar 3.5(e)).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.5 Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(4) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini guru memonitoring peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan memastikan semua peserta didik dapat mengolah data secara berkolaborasi dengan baik (gambar 3.6(a)). Selain mengerjakan LKPD, kelompok juga dituntut untuk membuat *mind mapping* melalui aplikasi *Gitmind* mengenai organ ginjal dan paru-paru sebagai organ ekskresi manusia (gambar 3.6(b)).



Gambar 3.6 Tahap *Data Processing* (mengolah data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(5) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mengenai pengerjaan LKPD dan *mind mapping* melalui aplikasi *Gitmind* secara berkolaborasi (gambar 3.7(a)). Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan (gambar 3.7(b)). Selanjutnya guru memberikan *verification* (kesimpulan) melalui *Gitmind* yang telah dibuatnya ditakutkan terdapat kesalahan konsep (gambar 3.7(c)).





(c)

Gambar 3.7 Tahap *Verification* (pembuktian)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(6) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk memberikan kesimpulan pembelajaran pada pertemuan hari ini melalui aplikasi *Gitmind* (gambar 3.8(a)). Setelah itu, di akhir pembelajaran guru juga memberikan kesimpulan pada pertemuan hari ini melalui aplikasi *Gitmind* mengenai organ ginjal dan paru-paru sebagai alat ekskresi manusia (gambar 3.8(b)).



(a)



(b)

Gambar 3.8 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

b) Pertemuan ke-2, Jumat 07 Februari 2025

Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan aplikasi *Gitmind* untuk membuat *mind mapping*. Materi yang diajarkan pada pertemuan kedua melanjutkan dari pertemuan pertama, membahas mengenai organ hati, organ kulit, gangguan atau kelainan serta upaya untuk mengatasinya.

(1) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap pertama dipertemuan kedua ini masih sama dengan pertemuan pertama, dimana guru memberikan rangsangan kepada peserta didik berupa tayangan gambar mengenai sistem ekskresi. Selain itu, guru juga menginstruksikan

kepada peserta didik untuk mengamati gambar yang telah disajikan dan mencatat hal yang belum dipahaminya untuk nantinya ditanyakan. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada (gambar 3.9).



Gambar 3.9 Tahapan *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(2) Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap ini sama seperti tahap sebelumnya dimana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pertanyaannya berkaitan dengan tayangan gambar mengenai sistem ekskresi. Setelah itu guru mengidentifikasi semua pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik untuk kemudian akan disimpulkan dan dijadikan sebagai rumusan masalah pada pertemuan hari ini. Tahapan *Problem Statement* (identifikasi masalah) dapat dilihat pada (gambar 3.10).



Gambar 3.10 Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(3) Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan (gambar 3.11(a)). Setelah itu guru

membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok untuk diisi sesuai dengan petunjuk pengisian LKPD (gambar 3.11(b)). Setelah semua kelompok mendapatkan LKPD, guru menjelaskan kembali bagaimana teknik pengerjaan LKPD dan mengingatkan kembali bagaimana teknik penggunaan *Gitmind* (gambar 3.11(c)). Setelah semuanya jelas kemudian peserta didik mulai mengerjakan LKPD dan mencari berbagai referensi untuk menjawab LKPD. Tidak lupa guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data (gambar 3.11(d)).



Gambar 3.11 Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(4) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini guru memonitoring peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan memastikan semua peserta didik dapat mengolah data secara berkolaborasi dengan baik (gambar 3.12(a)). Selain mengerjakan LKPD, kelompok juga dituntut untuk membuat *mind mapping* melalui aplikasi *Gitmind* mengenai organ kulit dan organ hati sebagai organ ekskresi manusia (gambar 3.12(b)).

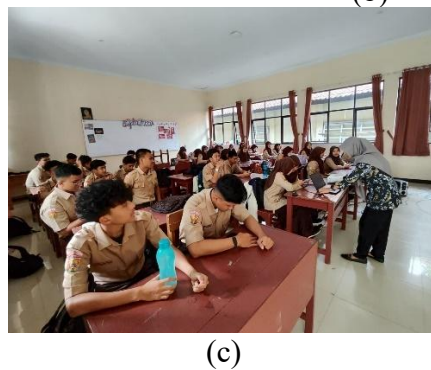


Gambar 3.12 Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(5) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini sama seperti tahap sebelumnya dimana peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mengenai pengerjaan LKPD dan *mind mapping* melalui aplikasi *Gitmind* secara berkolaborasi (gambar 3.13(a)). Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan (gambar 3.13(b)). Selanjutnya guru memberikan *verification* (kesimpulan) melalui *Gitmind* yang telah dibuatnya ditakutkan terdapat kesalahan konsep (gambar 3. 13(c)).



Gambar 3.13 Tahapan *Verification* (pembuktian)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(6) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk memberikan kesimpulan pembelajaran pada pertemuan hari ini melalui aplikasi *Gitmind* (gambar 3.14(a)). Setelah itu, di akhir pembelajaran guru juga memberikan kesimpulan pada pertemuan hari ini melalui aplikasi *Gitmind* mengenai organ ginjal dan paru-paru sebagai alat ekskresi manusia (gambar 3.14(b)).



(a)

(b)

Gambar 3.14 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Sumber : Dokumentasi Prinadi

2) Pelaksanaan penelitian dikelas kontrol (XI-C1)

a) Pertemuan ke-1, Jumat 24 Januari 2025

Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol menggunakan model *Discovery learning* berbantuan *mind mapping konvensional*. Materi yang diajarkan mengenai sistem ekskresi manusia. Untuk pertemuan pertama materi yang diajarkan dibatasi hanya organ ginjal dan organ paru-paru.

(1) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Tahap ini guru memberikan rangsangan kepada peserta didik berupa tayangan video mengenai sistem ekskresi. Selain itu, guru juga menginstruksikan kepada peserta didik untuk menyimak dan memperhatikan tayangan video yang telah disajikan dan mencatat hal-hal yang belum diketahuinya untuk nantinya ditanyakan setelah tayangan video selesai. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada (gambar 3.15).



Gambar 3.15 Tahap *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(2) Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pertanyaannya berkaitan dengan tayangan video mengenai sistem ekskresi yang tadi sudah ditayangkan. Setelah itu guru mengidentifikasi semua pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik untuk kemudian akan disimpulkan dan dijadikan sebagai rumusan masalah pada pertemuan hari ini. Tahapan *Problem Statement* (identifikasi masalah) dapat dilihat pada (gambar 3.16).



Gambar 3.16 Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(3) Tahap *Data Collecting* (pengumpulan data)

Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok lalu mengirimkan filenya melalui group WhatsApp. Kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan (gambar 3.17(a)). Setelah itu guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok untuk diisi sesuai dengan petunjuk pengisian LKPD (gambar 3.17(b)). Setelah semua kelompok mendapatkan LKPD, guru menjelaskan bagaimana teknik

pengerjaan LKPD dan menjelaskan bagaimana teknik untuk membuat *mind mapping* konvensional (gambar 3.17(c)). Setelah semuanya jelas kemudian peserta didik mulai mengerjakan LKPD, membuat *mind mapping* dan mencari berbagai referensi untuk menjawab berbagai pertanyaan LKPD. Tidak lupa guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data (gambar 3.17(d)).



Gambar 3.17 Tahap *Data Collection* (pengumpulan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(4) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini guru memonitoring peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan memastikan semua peserta didik dapat mengolah data secara berkolaborasi dengan baik (gambar 3.18(a)). Selain mengerjakan LKPD, kelompok juga dituntut untuk membuat *mind mapping* secara konvensional menggunakan kertas dan alat tulis, pembuatan *mind mapping* mengenai organ ginjal dan organ paru-paru sebagai organ ekskresi manusia (gambar 3.18(b)).



(a)

(b)

Gambar 3.18 Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(5) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mengenai pengerjaan LKPD dan *mind mapping* konvensional secara berkolaborasi (gambar 3.19(a)). Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan (gambar 3.19(b)). Selanjutnya guru memberikan *verification* (kesimpulan) melalui *mind mapping* konvensional yang telah dibuatnya ditakutkan terdapat kesalahan konsep (gambar 3.19(c)).



(a)

(b)



(c)

Gambar 3.19 Tahap *Verification* (pembuktian)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(6) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk memberikan kesimpulan pembelajaran pada pertemuan hari ini melalui *mind mapping* yang sudah dibuatnya (gambar 3.20(a)). Setelah itu, di akhir pembelajaran guru juga memberikan kesimpulan pada pertemuan hari ini melalui *mid mapping* konvensional mengenai organ ginjal dan paru-paru sebagai alat ekskresi manusia (gambar 3.20(b)).



Gambar 3.20 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

b) Pertemuan ke-2, Jumat 07 Februari 2025

Tahap pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol menggunakan model *Discovery learning* berbantuan *mind mapping konvensional*. Materi yang diajarkan pada pertemuan kedua melanjutkan dari pertemuan pertama, membahas mengenai organ hati, organ kulit, gangguan/kelainan serta upaya untuk mengatasinya.

(1) Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Guru memberikan rangsangan kepada peserta didik berupa tayangan gambar, yang nantinya peserta didik diinstruksikan untuk mengamati gambar yang telah disajikan dan mencatat hal yang belum dipahaminya untuk nantinya ditanyakan. Tahapan *stimulation* dapat dilihat pada (gambar 3.21).



Gambar 3.21 Tahap *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(2) Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pertanyaannya berkaitan dengan tayangan gambar mengenai sistem ekskresi. Setelah itu guru mengidentifikasi semua pertanyaan yang telah diberikan oleh peserta didik untuk kemudian akan disimpulkan dan dijadikan sebagai rumusan masalah pada pertemuan hari ini. Tahapan *Problem Statement* (identifikasi masalah) dapat dilihat pada (gambar 3.22).

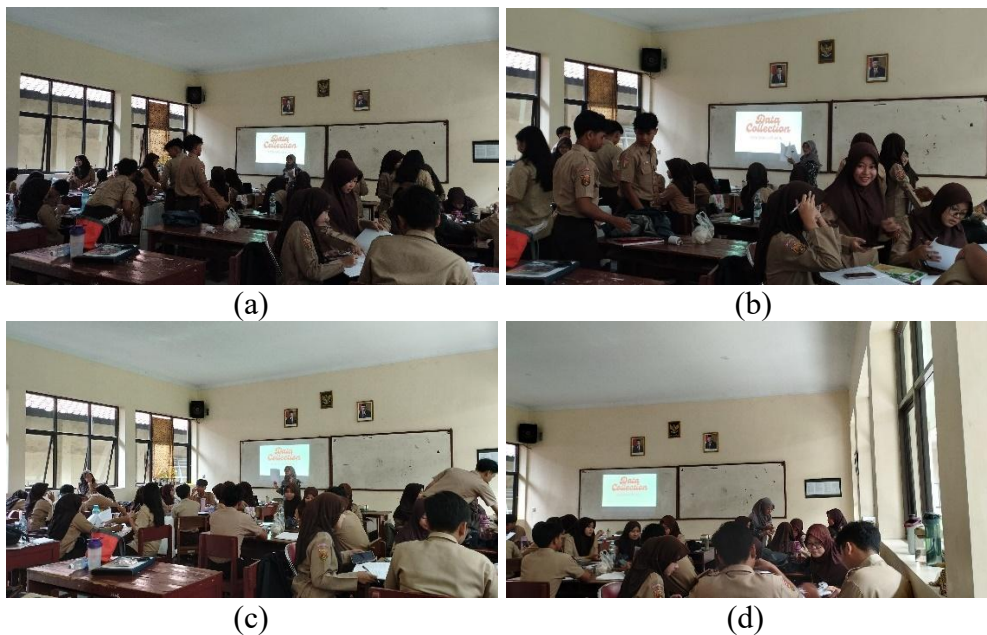


Gambar 3.22 Tahap *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(3) Tahap *Data Collection* (pengumpulan data)

Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya. Kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan (gambar 3.23(a)). Setelah itu guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok untuk diisi sesuai dengan petunjuk pengisian LKPD (gambar 3.23(b)). Setelah semua kelompok mendapatkan LKPD, guru menjelaskan bagaimana teknik pengerjaan LKPD dan menjelaskan kembali bagaimana teknik untuk membuat *mind mapping* konvensional (gambar 3.23(c)). Setelah semuanya jelas kemudian peserta didik mulai mengerjakan LKPD, membuat *mind mapping* dan mencari berbagai referensi untuk menjawab LKPD. Tidak lupa guru memonitoring setiap kelompok selama proses pengumpulan data (gambar 3.23(d)).



Gambar 3.23 Tahap *Data Collection* (pengumpulan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(4) Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini guru memonitoring peserta didik dalam pengerjaan LKPD dan memastikan semua peserta didik dapat mengolah data secara berkolaborasi dengan baik (gambar 3.24(a)). Selain mengerjakan LKPD, kelompok juga dituntut untuk membuat *mind mapping* secara konvensional menggunakan kertas dan alat tulis, pembuatan *mind mapping* mengenai organ kulit dan organ hati sebagai organ ekskresi manusia (gambar 3.24(b)).



Gambar 3.24 Tahap *Data Processing* (pengolahan data)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(5) Tahap *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok mengenai pengerjaan LKPD dan *mind mapping* konvensional secara berkolaborasi (gambar 3.25(a)). Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan kepada

kelompok yang sedang mempresentasikan (gambar 3.25(b)). Selanjutnya guru memberikan *verification* (kesimpulan) melalui *mind mapping* konvensional yang telah dibuatnya ditakutkan terdapat kesalahan konsep (gambar 3.25(c)).



(a)

(b)



(c)

Gambar 3.25 Tahap *Verification* (pembuktian)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

(6) Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk memberikan kesimpulan pembelajaran pada pertemuan hari ini melalui *mind mapping* yang sudah dibuatnya (gambar 3.26(a)). Setelah itu, di akhir pembelajaran guru juga memberikan kesimpulan pada pertemuan hari ini melalui *mid mapping* konvensional mengenai organ ginjal dan paru-paru sebagai alat ekskresi manusia (gambar 3.26(b)).



(a)

(b)

Gambar 3.26 Tahap *Generalization* (menarik kesimpulan)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

b. Pelaksanaan *Posttest*

- 1) Melaksanakan *posttest* hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik di kelas eksperimen pada hari Jumat tanggal 14 Februari 2025.



Gambar 3.27 Post Test Kelas Eksperimen

Sumber ; Dokumentasi Pribadi

- 2) Melaksanakan *posttest* hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik di kelas kontrol pada hari Rabu tanggal 12 Februari 2025.



Gambar 3.28 Post Test Kelas Kontrol

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan

- a. Pada tanggal 14 Februari 2025 melakukan pengolahan dan analisi data pengaruh *Gitmind* dalam model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan.
- b. Pada tanggal 15 Februari - 18 Maret 2025 menyusun hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu proses memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non-tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda/*multiple choice* sebanyak 60 pertanyaan untuk membandingkan hasil belajar kognitif peserta didik akibat perlakuan yang berbeda. Selain itu penelitian ini juga menggunakan kuesioner berupa angket

sebanyak 40 pernyataan dengan menggunakan skala likert (4-1) untuk pertanyaan positif dan negatif yang bertujuan untuk melihat keterampilan kolaborasi peserta didik.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda/*multiple choice* dengan 5 pilihan jawaban (a, b, c, d, dan e) yang berjumlah 60 soal sesuai rubrik yang tertera pada bagian lampiran dengan memacu pada aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah dimensi pengetahuan berupa faktual (K1), konseptual (K2), prosedural (K3), serta dimensi kognitif berupa mengingat (c1), memahami (c2), mengaplikasi (c3), menganalisis (c4), mengevaluasi (c5). Jika jawaban benar mendapatkan skor 1 dan jika jawaban salah mendapatkan skor 0. Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar ditunjukkan dalam tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Hasil Belajar Kognitif

No.	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang Diukur					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia	K1	1*		25	40	49	11
		K2		17	32	41		
		K3	9		33	48	57*	
2.	Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal sebagai alat ekskresi pada manusia.	K1	2		26		50	8
		K2		18*		42*		
		K3	10		34		58	
3.	Menjelaskan tahapan proses pembentukan urine pada manusia.	K1	3		27		51*	9
		K2		19*		43	56*	
		K3	11		35		59	
4.	Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru-paru sebagai alat ekskresi manusia.	K1	4		28		52	9
		K2		20		44	55	
		K3	12		36		60	

No.	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang Diukur					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
5.	Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit manusia sebagai alat ekskresi manusia.	K1		13		37		7
		K2	5		29		53	
		K3		21		45		
6.	Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati manusia sebagai alat ekskresi manusia.	K1		14		38*		7
		K2	6		30		54	
		K3		22		46		
7.	Menjelaskan gangguan pada sistem ekskresi manusia.	K1		15		39		6
		K2	7*		31			
		K3		23*		47		
8.	Menjelaskan upaya pencegahan dan cara mengatasi gangguan pada sistem ekskresi	K1		16				3
		K2	8					
		K3		24				
Jumlah			12	12	12	12	12	60

Sumber : Data Pribadi

Keterangan (*): Soal tidak digunakan

Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kisi-kisi instrumen hasil belajar, diketahui dari 60 soal yang dibuat, hanya digunakan sebanyak 50 soal instrumen hasil belajar, sehingga 10 soal lainnya tidak digunakan.

3.7.2 Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini yaitu angket keterampilan kolaborasi yang berjumlah 40 pernyataan memacu pada teori Greenstein (2012) sebanyak 6 indikator. Angket ini diberikan pada peserta didik kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Adapun kisi-kisi instrumen angket keterampilan kolaborasi secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Angket Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator	Kriteria	Kategori		Jumlah
			Positif	Negatif	
1.	Berkontribusi secara aktif	Aktif memberikan sumbangan saran, ide, dan solusi di kelompok	1*, 2*, 3	4, 5, 6	6
		Aktif memberikan sumbangan biaya apabila dibutuhkan			
2.	Bekerja sama secara produktif	Disiplin terhadap waktu dalam mengerjakan tugas	7, 8, 9,10, 11*	12, 13*	7
		Mengerjakan tugas kelompok dengan baik			
3.	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	Menerima kesepakatan bersama	14, 15, 16, 17	18, 19, 20	7
		Toleransi pada setiap perbedaan pendapat			
		Merundingkan, mendiskusikan dan merumuskan kesepakatan bersama			
4.	Mengelola proyek dengan baik	Membuat desain rencana proyek	21, 22*, 23, 24	25*, 26*	6
		Membagi tugas dengan anggota kelompok			
		Menentukan pengerjaan proyek			
5.	Menunjukkan sikap menghargai	Bersikap sopan pada teman	27, 28, 29, 30, 31	32, 33, 34, 35*	9
		Menghargai pendapat teman			
		Menerima saran dari teman			
6.	Menunjukkan tanggung jawab	Konsisten dalam menghadiri pertemuan kelompok	36, 37, 38*	39, 40*	5
		Mengikuti instruksi pengerjaan tugas			
		Tidak menyerahkan tugas pada orang lain			
Jumlah			24	16	40

Sumber : (Greenstein, 2012)

Keterangan (*): Pernyataan tidak digunakan

Berdasarkan tabel 3.4 mengenai kisi-kisi instrumen angket keterampilan kolaborasi, diketahui dari 40 pernyataan yang dibuat, hanya digunakan sebanyak 30 pernyataan, sehingga 10 pernyataan lainnya tidak digunakan.

Pengukuran pada penelitian angket ini menggunakan Skala Likert (4-1). Skala Likert merupakan skala psikometrik yang digunakan pada kuesioner atau lembar angket pada umumnya. Skala ini bertujuan untuk mempresentasikan sifat, pandangan, atau pendapat seseorang tentang kondisi sosial tertentu. Terdapat 4 pilihan pada Skala Likert, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Terdapat dua 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 dapat dijelaskan pada tabel 3.5 berikut.

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)

3.7.3 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII SMA Negeri 2 Tasikmalaya yang memiliki minat di bidang biologi. Uji coba instrumen dilakukan dengan menggunakan materi sistem ekskresi pada manusia. Adapun tujuan dilakukannya uji coba instrumen adalah untuk mengetahui kelayakan instrument yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi uji validitas dan uji reliabilitas dengan dibantu menggunakan aplikasi SPSS versi 24 *for windows* untuk angket keterampilan kolaborasi dan Anates versi 4.0 *for windows* untuk soal hasil belajar.

a. Uji Instrumen Hasil Belajar

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrument yang telah dibuat. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui validitas setiap butir soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat sudah bersifat valid atau tidak. Dalam penelitian ini uji validitas menggunakan teknik *expert judgment* dengan dosen mata kuliah terkait oleh Dr. Dani Ramdhani, S.Pd., M.Pd mengenai materi sistem ekskresi manusia dan diukur menggunakan software Anates versi 4.0 *for windows* untuk hasil belajar kognitif dalam bentuk soal pilihan ganda/*multiple choice* sebanyak 60 soal dengan taraf signifikansi 0,05. Berikut disajikan hasil uji validitas butir soal instrumen hasil belajar kognitif yang terdapat pada tabel 3.6 dan pada lampiran 11.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Soal Hasil Belajar

Butir Soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
1.	-0,153	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
2.	0,370	Sangat signifikan	Soal digunakan
3.	0,550	Sangat signifikan	Soal digunakan
4.	0,287	Signifikan	Soal digunakan
5.	0,542	Sangat signifikan	Soal digunakan
6.	0,307	Signifikan	Soal digunakan
7.	-0,222	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
8.	0,637	Sangat signifikan	Soal digunakan
9.	0,385	Sangat signifikan	Soal digunakan
10.	0,413	Sangat signifikan	Soal digunakan
11.	0,644	Sangat signifikan	Soal digunakan
12.	0,488	Sangat signifikan	Soal digunakan
13.	0,545	Sangat signifikan	Soal digunakan
14.	0,544	Sangat signifikan	Soal digunakan
15.	0,459	Sangat signifikan	Soal digunakan
16.	0,543	Sangat signifikan	Soal digunakan
17.	0,567	Sangat signifikan	Soal digunakan

Butir Soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
18.	-0,257	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
19.	-0,039	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
20.	0,638	Sangat signifikan	Soal digunakan
21.	0,340	Sangat signifikan	Soal digunakan
22.	0,598	Sangat signifikan	Soal digunakan
23.	0,234	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
24.	0,348	Sangat signifikan	Soal digunakan
25.	0,666	Sangat signifikan	Soal digunakan
26.	0,575	Sangat signifikan	Soal digunakan
27.	0,762	Sangat signifikan	Soal digunakan
28.	0,407	Sangat signifikan	Soal digunakan
29.	0,534	Sangat signifikan	Soal digunakan
30.	0,277	Signifikan	Soal digunakan
31.	0,495	Sangat signifikan	Soal digunakan
32.	0,511	Sangat signifikan	Soal digunakan
33.	0,430	Sangat signifikan	Soal digunakan
34.	0,593	Sangat signifikan	Soal digunakan
35.	0,482	Sangat signifikan	Soal digunakan
36.	0,665	Sangat signifikan	Soal digunakan
37.	-0,559	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
38.	0,141	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
39.	0,329	Sangat signifikan	Soal digunakan
40.	0,324	Signifikan	Soal digunakan
41.	0,677	Sangat signifikan	Soal digunakan
42.	0,154	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
43.	0,354	Sangat signifikan	Soal digunakan
44.	0,548	Sangat signifikan	Soal digunakan
45.	0,659	Sangat signifikan	Soal digunakan
46.	0,593	Sangat signifikan	Soal digunakan

Butir Soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
47	0, 541	Sangat signifikan	Soal digunakan
48.	0, 692	Sangat signifikan	Soal digunakan
49.	0, 361	Sangat signifikan	Soal digunakan
50.	0, 605	Sangat signifikan	Soal digunakan
51.	-0, 136	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
52.	0, 412	Sangat signifikan	Soal digunakan
53.	0, 568	Sangat signifikan	Soal digunakan
54.	0, 628	Sangat signifikan	Soal digunakan
55.	0, 326	Sangat Signifikan	Soal digunakan
56.	0, 214	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
57.	0, 774	Sangat Signifikan	Soal digunakan
58.	0, 525	Sangat Signifikan	Soal digunakan
59.	0, 621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
60.	0, 459	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan bantuan *software* Anates versi 4.0 *for windows* pada instrumen hasil belajar terkait materi sistem ekskresi manusia terdapat 50 pertanyaan dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Pernyataan yang dinyatakan valid dan dapat digunakan tersebut yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60. Sedangkan untuk pertanyaan yang tidak valid dan tidak digunakan terdapat 10 pertanyaan yaitu 1, 7, 18, 19, 23, 37, 38, 42, 51, dan 56.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes menunjukkan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas dilakukan pada soal pilihan ganda/*multiple choice* berjumlah 60 pertanyaan yang telah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil

pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan *software* Anates versi 4.0 *for windows*. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7

Kriteria Reliabilitas Butir Soal

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

Sumber : (Sugiyono, 2013)

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen hasil belajar menggunakan bantuan Anates Versi 4.0 *for windows* didapatkan nilai reliabilitas 0,960 yang artinya instrumen memiliki nilai reliabilitas sangat tinggi.

b. Uji Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket keterampilan kolaborasi dengan menggunakan Skala Likert (4-1). Skala ini akan diberikan kepada peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*posttest*) dengan jumlah pernyataan 40 butir pernyataan positif dan negatif dengan memiliki 4 opsi jawaban. Penelitian ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS* versi 24 *for windows*.

1) Uji Validitas

Validitas bertujuan untuk mengukur kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid dan sah mempunyai validitas yang tinggi (Sugiyono, 2013). Berikut hasil uji validitas angket keterampilan kolaborasi.

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Keterampilan Kolaborasi

Butir soal	r hitung	r tabel	Validitas	Keterangan
1.	0,372	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
2.	0,112	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
3.	0,401	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
4.	0,472	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
5.	0,576	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
6.	0,484	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
7.	0,604	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
8.	0,642	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
9.	0,390	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
10.	0,439	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
11.	0,320	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
12.	0,716	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
13.	0,179	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
14.	0,476	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
15.	0,577	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
16.	0,452	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
17.	0,502	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
18.	0,465	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
19.	0,678	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
20.	0,397	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
21.	0,500	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
22.	0,372	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
23.	0,694	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
24.	0,450	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
25.	0,107	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
26.	0,231	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
27.	0,589	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
28.	0,419	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
29.	0,593	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
30.	0,643	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
31.	0,702	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
32.	0,528	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
33.	0,648	0,374	Valid	Pernyataan digunakan

Butir soal	r hitung	r tabel	Validitas	Keterangan
34.	0,648	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
35.	0,351	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
36.	0,547	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
37.	0,722	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
38.	-0,140	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan
39.	0,678	0,374	Valid	Pernyataan digunakan
40.	0,359	0,374	Tidak Valid	Pernyataan tidak digunakan

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan bantuan SPSS versi 24 *for windows* pada instrumen angket keterampilan kolaborasi dinyatakan bahwa terdapat 30 pernyataan dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Pernyataan yang dinyatakan valid dan dapat digunakan tersebut yaitu 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39. Sedangkan untuk pernyataan yang tidak valid dan tidak digunakan terdapat 10 pernyataan yaitu 1, 2, 11, 13, 22, 25, 26, 35, 38, 40.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes menunjukkan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas dilakukan pada angket keterampilan kolaborasi berjumlah 40 pernyataan yang telah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS* versi 24 *for windows* dengan menggunakan Uji teknik *Alfa Cronbach*. Berikut kriteria reliabilitas instrument disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.9
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,91 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sugiyono, 2017)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis uji reliabilitas instrumen keterampilan kolaborasi yang valid berjumlah 30 pernyataan menggunakan *software* SPSS versi 24 *for windows* diperoleh r_{11} 0,887 yang berada diantara $0,71 \leq r_{11} < 0,90$ yang berarti menunjukkan bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah mendapatkan data hasil penelitian maka dilakukan analisis data dimana langkah-langkahnya sebagai berikut:

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

Melakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu sebelum peneliti melakukan pengujian hipotesis. Uji prasyarat dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa data peneliti tersebut layak atau tidak untuk dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan dan asumsi ilmiah.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Proses perhitungan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS* versi 24 *for windows* dengan taraf signifikan 5%. Data terdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi 5% menggunakan *Software SPSS* versi 24 *for windows*.

3.8.2 Uji Hipotesis

Apabila uji prasyarat ini menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka analisis data bisa dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis dengan bantuan *software IBM SPSS* versi 24 *for windows*. Uji hipotesis

dilakukan dengan menggunakan uji beda. Uji beda yang digunakan yaitu *t-test independen*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan hasil belajar kognitif dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho: tidak ada pengaruh aplikasi *gitmind* dalam model *discovery learning* terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

Ha: ada pengaruh aplikasi *gitmind* dalam model *discovery learning* terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMA Negeri 2 tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari 2025 s.d. Maret 2025. Adapun jadwal penelitian secara lebih rinci dapat dilihat pada (tabel 3.10).

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 yang beralamat di Jl. R.E. Martadinata No.261, Panyingkiran, Kec. Indihiang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat, Kode Pos 46151.



Gambar 3.29

Tempat Penelitian

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tabel 3.10
Jadwal Kegiatan Penelitian

[illegible]