

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan dalam penelitian ini ialah metode penelitian deskriptif. Penelitian ini menekankan pada pengkajian fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif menggunakan angka-angka yang mewakili suatu karakteristik baik individu maupun kelompok dengan apa adanya. Variabel dalam pada penelitian ini merupakan variable tunggal, yaitu keterampilan kolaborasi siswa yang diamati melalui lembar observasi berisi indikator keterampilan kolaboratif siswa sebagai sumber data primer dan hasil lembar kerja siswa serta *peer assessment* sebagai sumber data sekunder.

3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran dari kata kunci yang tercantum pada judul penelitian ini, maka peneliti memaparkan beberapa definisi operasional yakni sebagai berikut.

3.2.1 Keterampilan Kolaborasi Siswa

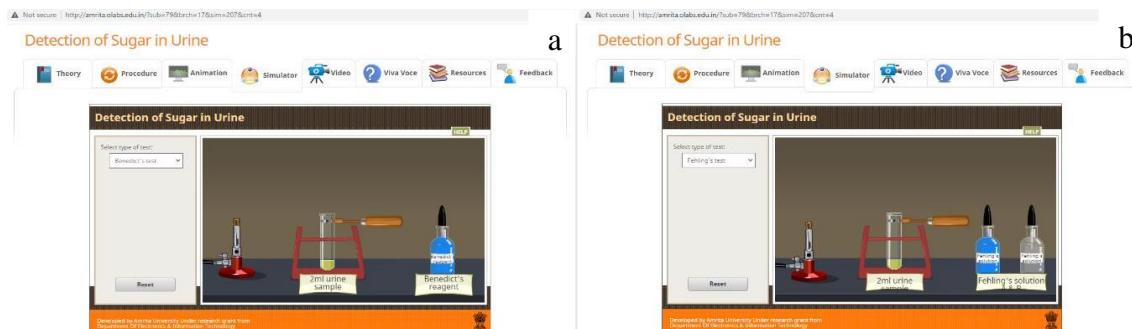
Keterampilan kolaborasi siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam berkolaborasi berdasarkan 10 indikator, yaitu: Bekerja secara produktif; Berkontribusi secara aktif; Seimbang dalam mendengar dan berbicara; Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok; Menunjukkan tanggung jawab; Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; Mengontrol emosi sendiri; Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; Mengakui dan memercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota. Indikator keterampilan kolaborasi tersebut diamati dalam kelompok siswa pada tingkatan yang sama selama kegiatan praktikum maya sistem ekskresi. Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi indikator keterampilan kolaborasi sebagai sumber data utama, serta lembar kerja siswa dan lembar *peer assessment* sebagai sumber data pendukung.

3.2.2 Praktikum Maya Sistem Ekskresi

Praktikum maya sistem ekskresi adalah kegiatan praktikum uji glukosa dalam urine yang dilakukan secara tidak langsung pada laboratorium maya atau laboratorium virtual. Uji glukosa dalam urine yang dilakukan oleh siswa terdiri dari uji Benedict dan uji Fehling. Seluruh kegiatan berlangsung dan direkam melalui *zoom meeting* untuk setiap kelompok siswa pada jadwal terpisah yang telah ditentukan sebelumnya. Siswa dibebaskan dalam pembagian dan pengerjaan tugas praktikum. Selama kegiatan siswa diminta mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) secara berkelompok dan akan dikumpulkan pada akhir kegiatan. Di dalam lembar kerja tersebut seluruh anggota kelompok siswa diharapkan berpartisipasi dan harus menuliskan nama siswa di samping pekerjaan masing-masing. Laboratorium maya yang digunakan adalah Amrita Olabs (<http://amrita.olabs.edu.in/>).



Gambar 3.1 Tampilan Amrita Olabs pada a) Komputer b) Telepon Pintar



Gambar 3.2 Tampilan Praktikum Uji Glukosa dalam Urine di Amrita Olabs
a) Uji Benedict b) Uji Fehling

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMA kelas XI IPA di SMA Negeri 8 Bandung. Jumlah siswa kelas XI IPA di SMAN 8 Bandung mencukupi untuk digunakan sebagai populasi dalam penelitian ini. Berdasarkan survei yang telah dilakukan sebelumnya, pada masa pandemi Covid-19 di SMAN 8 Bandung belum dilaksanakan praktikum riil Biologi baik pada topik apapun. Sedangkan praktikum maya masih belum diterapkan di SMAN 8 Bandung.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa dari satu kelas XI IPA. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Sugiyono (2012) menyebutkan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam satu kelas XI IPA yang dipilih, jumlah siswa akan dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan jumlah dan keanggotaan yang dibebaskan. Pertimbangan pemilihan kelas sampel adalah jumlah siswa harus memungkinkan untuk pembagian kelompok. Selain itu siswa dalam kelas XI yang dipilih harus memiliki kemampuan dan fasilitas dalam menggunakan laboratorium maya serta cukup mampu berbahasa Inggris karena fitur-fitur dalam Amrita Olabs seluruhnya berbahasa Inggris.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data penelitian serta dijadikan acuan untuk mendeskripsikan keterampilan kolaborasi siswa dan tanggapan atau respon siswa terhadap pembelajaran praktikum maya sistem ekskresi. Beberapa jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian akan diuraikan dalam penjelasan sebagai berikut.

3.4.1. Lembar Observasi Indikator Keterampilan Kolaborasi

Lembar observasi indikator keterampilan kolaborasi digunakan sebagai sumber data utama dalam penelitian ini. Lembar observasi berisi 10 indikator keterampilan kolaborasi yang akan dinilai pada setiap siswa dalam kelompoknya ketika bekerjasama dan berdiskusi dalam kegiatan praktikum maya sistem ekskresi. Kegiatan ini diikuti

oleh semua kelompok secara bergiliran melalui *zoom meeting* yang berbeda agar pengamatan terfokus untuk setiap kelompoknya. Observer akan menilai kesepuluh indikator berdasarkan rubrik indikator keterampilan kolaborasi (terlampir di Lampiran 1). Rubrik dalam penelitian ini bertujuan sebagai pedoman penskoran (*scoring scale*) dengan skala tertentu ketika menilai hasil aktivitas siswa. Rubrik indikator keterampilan kolaborasi mendeskripsikan kualitas indikator dari level tertinggi hingga level terendah. Terpadat empat level skala pada rubrik yakni (4) patut dicontoh; (3) ahli; (2) pemula; dan (1) percobaan/orang baru (Greenstein, 2012).

Selain itu, observer juga akan mengisi komentar dan catatan yang mendeskripsikan keterampilan kolaborasi yang diamati atau jika ada kejadian khusus selama praktikum maya. Kesepuluh indikator keterampilan kolaborasi yang diamati merujuk pada indikator keterampilan kolaborasi menurut Greenstein (2012) yang diuraikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Deskripsi Indikator Keterampilan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Deskripsi
1.	Bekerja secara produktif	Menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya tanpa diperintah dan mengerjakan tugas yang diberikan, mampu mengerjakan LKS bersama-sama, dan menuntaskan seluruh tugas dalam LKS dengan hasil nilai 77,5-100.
2.	Berkontribusi secara aktif	Selalu mengungkapkan ide, saran, tanggapan, atau solusi yang diutarakan dalam diskusi dan selalu mengikuti petunjuk pengerajan tugas.
3.	Seimbang dalam mendengar dan berbicara	Mampu seimbang dalam mendengar dan berbicara, dapat menjadi yang utama dan menjadi pengikut dalam

No.	Indikator	Deskripsi
		kelompok, memberikan saran/pendapat/menunjukkan sikap aktif dalam kelompok, namun tidak mendominasi anggota lainnya
4.	Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok	Fokus pada praktikum selama waktu yang diberikan, fokus mengerjakan tugas sesuai pembagiannya, tidak mengganggu pekerjaan anggota yang lain, tidak banyak membicarakan hal lain yang tidak berhubungan dengan praktikum.
5.	Menunjukkan tanggung jawab	Menghadiri <i>zoom meeting</i> praktikum dengan tepat waktu, mengerjakan tugas sesuai pembagiannya hingga tuntas, menghasilkan pekerjaan yang baik dan memuaskan, ikut membantu bila terdapat masalah dalam kelompok.
6.	Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok	Mendengarkan dengan baik dan menghargai pendapat/ide yang disampaikan oleh teman saat kegiatan diskusi berlangsung menunjukkan sikap yang sopan dan baik pada teman.
7.	Mengontrol emosi sendiri	Mampu mengontrol emosi selama kegiatan praktikum, bersikap baik selama berinteraksi dengan anggota lain, tidak mudah terbawa perasaan terutama bila terdapat masalah dalam

No.	Indikator	Deskripsi
		kelompok
8.	Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	Memberikan pendapat dengan baik dan sopan, menghormati pendapat anggota lain yang berbeda, menggunakan bahasa yang sopan dan tidak berkata hal yang buruk selama kegiatan.
9.	Mengakui dan memercayai kekuatan setiap anggota kelompok	Memberikan kesempatan dan memercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain, bila harus mengkritik pekerjaan anggota lain maka dengan bahasa yang halus dan tidak menyinggung.
10.	Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota	Berinisiatif mengajak anggota lain untuk ikut terlibat, berinisiatif untuk memberikan kesempatan pada setiap anggota untuk berpendapat dan berdiskusi, mempertimbangkan pandangan anggota lain dan mengikuti kesepakatan bersama.

(Sumber: Greenstein, L., 2012)

3.4.2. Lembar Kerja Siswa

Instrumen ini digunakan sebagai sumber data pendukung untuk melihat keterlaksanaan indikator Bekerja secara produktif. Indikator Bekerja secara produktif meliputi menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan. Sehingga indikator ini terlatih

pada saat siswa mampu mengerjakan seluruh kegiatan praktikum maya dan *task* dalam LKS serta mengumpulkannya sebelum waktu yang telah ditentukan (90 menit). Indikator Bekerja secara produktif juga dapat dinilai berdasarkan produk yang dihasilkan (Rahmawati, dkk, 2019). Jika produk yang dihasilkan maksimal, maka siswa telah mampu bekerja secara produkif dengan baik. Produk yang dimaksud yaitu LKS, yang dinilai berdasarkan kisi-kisi instrumen LKS pada tabel 3.2. Penilaian LKS akan menunjukkan bagaimana siswa bekerja secara produktif, kesungguhannya dalam mengerjakan LKS, dan bagaimana siswa memanfaatkan waktu sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Nilai terendah dalam indikator ini adalah 1 dan tertinggi adalah 4. Nilai tertinggi diperoleh jika siswa mampu menggunakan waktu secara efisien, mengerjakan LKS bersama-sama, dan menuntaskan seluruh tugas dalam LKS dengan hasil nilai 77,5-100. Oleh sebab itu, penilaian dalam indikator ini menggunakan 2 sumber data yaitu lembar observasi dan hasil penggerjaan LKS. *Softfile* lembar kerja siswa (LKS) yang kosong (terlampir di Lampiran 2) akan diberikan kepada siswa melalui QR *code* yang dapat di *scan*, kemudian siswa akan mengunduh LKS pada perangkatnya masing-masing. Selanjutnya LKS akan diisi oleh siswa secara berkelompok saat melaksanakan praktikum dengan pembagian tugas yang jelas. Pembagian tugas tersebut dapat tampak dari penulisan nama siswa di samping hasil pekerjaannya masing-masing pada LKS. Hasil dari lembar kerja siswa kemudian akan dicocokkan dengan hasil rubrik penilaian indikator Bekerja secara produktif. Adapun kisi-kisi lembar kerja siswa yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Kerja Siswa

No.	Rincian <i>Task</i>	Skor Maksimal	Skor Asesmen		
			Kelompok 1	Kelompok 2	dst..
1.	Mengisi judul kegiatan	2			
2.	Mengisi tujuan kegiatan	2			
3.	Mengisi waktu kegiatan	2			
4.	Mengisi alat dan bahan uji Benedict	3			
5.	Mengisi alat dan bahan uji Fehling	3			
6.	Mengisi langkah kerja uji	3			

No.	Rincian Task	Skor Maksimal	Skor Asesmen		
			Kelompok 1	Kelompok 2	dst..
	Benedict				
7.	Mengisi langkah kerja uji Fehling	3			
8.	Mengisi hasil pengamatan dan dokumentasi	5			
9.	Mengisi pembahasan	3			
10.	Menjawab pertanyaan	8			
11.	Membuat kesimpulan	2			
12.	Menuliskan referensi/sumber	2			
13.	Menuliskan nama siswa disamping hasil pekerjaannya/jawabannya sebagai bentuk dari pembagian tugas	2			
Jumlah Skor Maksimal		40			

Terdapat 13 rincian *task* pada LKS dengan jumlah skor maksimal yang berbeda. Lembar kerja siswa dinilai berdasarkan rincian *task* dan berpedoman pada rubrik penilaian LKS (terlampir di Lampiran 3).

3.4.3. Lembar Penilaian Teman Sebaya (*Peer Assessment*)

Instrumen *peer assessment* digunakan dalam penelitian ini sebagai data pendukung dalam pengamatan indikator keterampilan kolaborasi siswa. Instrumen *peer assessment* diperlukan agar data pengamatan menjadi lebih objektif, tidak hanya bersumber dari pengamatan yang dilakukan peneliti, karena yang memahami tugas dan peran setiap anggota kelompok tentu adalah anggota kelompok itu sendiri. Siswa akan menilai kinerja dan sikap anggota kelompok lainnya saat bekerjasama melalui *peer assessment* yang disediakan melalui *google form*. Pada *peer assessment* terdapat 10 jenis penilaian berdasarkan indikator keterampilan kolaborasi yang diamati. Penilaian tersebut berupa format *checklist* dengan pilihan rentang skor 1-4, dimana skor 1 adalah skor terendah dan skor 4 adalah skor tertinggi (terlampir di Lampiran 4). Lembar *peer assessment* telah disesuaikan dengan lembar observasi yang

digunakan oleh peneliti. Setelah melaksanakan kegiatan praktikum maya, tautan *google form* berisi *peer assessment* akan diberikan kepada siswa dan siswa akan menilai setiap teman kelompoknya. Teknik pengolahan data *peer assessment* sama dengan teknik pengolahan data lembar observasi keterampilan kolaborasi, yaitu dengan menentukan rata-rata skor yang diperoleh dalam satu kelompok untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi.

3.4.4. Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum Maya Sistem Ekskresi

Pada penelitian ini digunakan instrumen non tes berupa angket sebagai data tambahan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa mengenai pembelajaran praktikum maya sistem ekskresi. Pada angket ini terdapat 10 pernyataan yang disediakan melalui *google form*. Pernyataan tersebut terdiri atas angket tertutup berupa format *checklist* dengan pilihan jawaban “ya” atau “tidak” (terlampir di Lampiran 5). Teknik pengolahan data angket dengan menggunakan persentase jumlah jawaban siswa. Adapun kisi-kisi angket tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Nomor Pernyataan
1.	Respon siswa terhadap praktikum biologi	1,3,4
2.	Kegiatan praktikum dengan guru biologi	2,5
3.	Respon siswa terhadap pembelajaran dengan praktikum maya	6,7,9
4.	Keterampilan kolaborasi siswa dalam praktikum maya	8,10

3.5 Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi literatur

Studi literatur bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai

keterampilan kolaborasi siswa dan praktikum maya uji glukosa dalam urine, serta mencari fenomena menarik yang berhubungan dengan kedua hal tersebut. Selain itu peneliti juga mencari literatur mengenai indikator keterampilan kolaborasi siswa. Pada tahap ini peneliti mencari jurnal yang dapat menjadi referensi sebagai modal utama untuk perumusan kerangka berpikir dan rumusan masalah. Peneliti juga mencari referensi buku, skripsi, dan sumber terpercaya lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

b. Perumusan masalah

Tahapan perumusan masalah merupakan tahapan dimana peneliti menentukan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Ide awal yang menjadi landasan dalam penelitian ini adalah laboratorium maya sebagai media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk belajar lebih aktif di masa pandemi Covid-19. Apabila dikaitkan dengan keterampilan kolaborasi siswa akan lebih menarik, dimana siswa akan bekerja sama ketika mengerjakan task dalam praktikum menggunakan laboratorium maya. Dari ide awal tersebut peneliti menentukan variabel yang dikaji dalam penelitian ini, adapun variabel yang telah ditentukan adalah proses kolaborasi siswa. Setelah pemilihan variabel, peneliti mencari permasalahan yang dirasa perlu dikembangkan serta dapat mencakup jurnal-jurnal yang peneliti dapatkan sebagai referensi. Adapun masalah yang ditemukan adalah sedikitnya penelitian mengenai keterampilan kolaborasi siswa dalam menggunakan media berbasis digital, yaitu laboratorium maya.

c. Penyusunan instrumen

Instrumen yang disusun merupakan instrumen nontes berupa lembar observasi indikator aktivitas siswa yang disusun dalam bentuk tabel dan lembar kerja siswa. Lembar observasi atau rubrik terdiri dari enam indikator aktivitas siswa, yaitu (1) Bekerja secara produktif; (2) Berkontribusi secara aktif; (3) Seimbang dalam mendengar dan berbicara;

(4) Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok; (5) Menunjukkan tanggung jawab; (6) Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; (7) Mengontrol emosi sendiri; (8) Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; (9) Mengakui dan memercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan (10) Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota. Setiap indikator memiliki kriteria yang dijadikan sebagai task untuk menilai keterampilan kolaborasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Seluruh kegiatan dilakukan secara daring menggunakan media *zoom meeting* dan *whatsapp*. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pada kedua pertemuan, pembelajaran dimulai dengan pendahuluan oleh peneliti yang sekaligus bertindak sebagai guru. Guru melakukan apersepsi pada siswa, kemudian guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.

Pada pertemuan pertama, setelah pendahuluan guru membagi jumlah siswa ke dalam beberapa kelompok dengan jumlah dan keanggotaan yang dibebaskan serta mencatat jumlah dan keanggotaan setiap kelompok tersebut. Selanjutnya guru menjelaskan terkait konsep gangguan sistem ekskresi dan praktikum uji glukosa dalam urine. Kemudian guru memberikan penjelasan dan simulasi bersama terkait teknis pelaksanaan praktikum maya menggunakan Amrita Olabs yang diproyeksikan dalam *zoom meeting* menggunakan fitur *share screen*.

Pada pertemuan kedua akan dibagi ke dalam beberapa sesi berbeda bagi setiap kelompok untuk melaksanakan praktikum maya. Setiap sesi *zoom meeting* akan berlangsung sekitar 90 menit dan jadwal sesi setiap kelompok siswa akan diberikan melalui *whatsapp* sebelum pertemuan kedua berlangsung. Selama praktikum berlangsung, kegiatan direkam menggunakan fitur *record* pada *zoom meeting*. Siswa diminta untuk berbicara dengan

volume yang jelas ketika melaksanakan praktikum maya. Setelah selesai pengambilan data, video rekaman ditranskrip untuk menganalisis setiap indikator keterampilan kolaborasi yang dibentuk siswa. Hasil pekerjaan siswa berupa laporan praktikum dalam LKS akan dikumpulkan, kemudian siswa diminta mengisi lembar *peer assessment* dan angket tanggapan mengenai pembelajaran praktikum maya yang telah dilakukan sebelumnya.

3. Tahap akhir penelitian

a. Analisis data

Setelah dilakukan penelitian, data yang diperoleh selanjutnya dianalisis. Analisis data dilakukan pada data utama dan data pendukung dalam penelitian. Data utama pada penelitian ini adalah data keterampilan kolaborasi siswa yang diperoleh melalui lembar observasi tentang pengamatan siswa selama melaksanakan praktikum maya. Pada data utama, kemunculan indikator keterampilan kolaborasi dikategorikan secara kualitatif oleh peneliti. Kemudian jumlah kemunculan indikator kolaborasi yang terbentuk dihitung secara kuantitatif. Sedangkan data pendukung dalam penelitian ini adalah data lembar kerja siswa, lembar *peer assessment*, dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran praktikum maya. Lembar kerja siswa dapat digunakan untuk menilai indikator Bekerja secara produktif. Analisis data lembar *peer assessment* dilakukan sebagai data pendukung dalam seluruh penilaian indikator keterampilan kolaborasi siswa. Sedangkan angket tanggapan siswa dianalisis untuk mengungkapkan respon siswa terhadap pembelajaran praktikum maya.

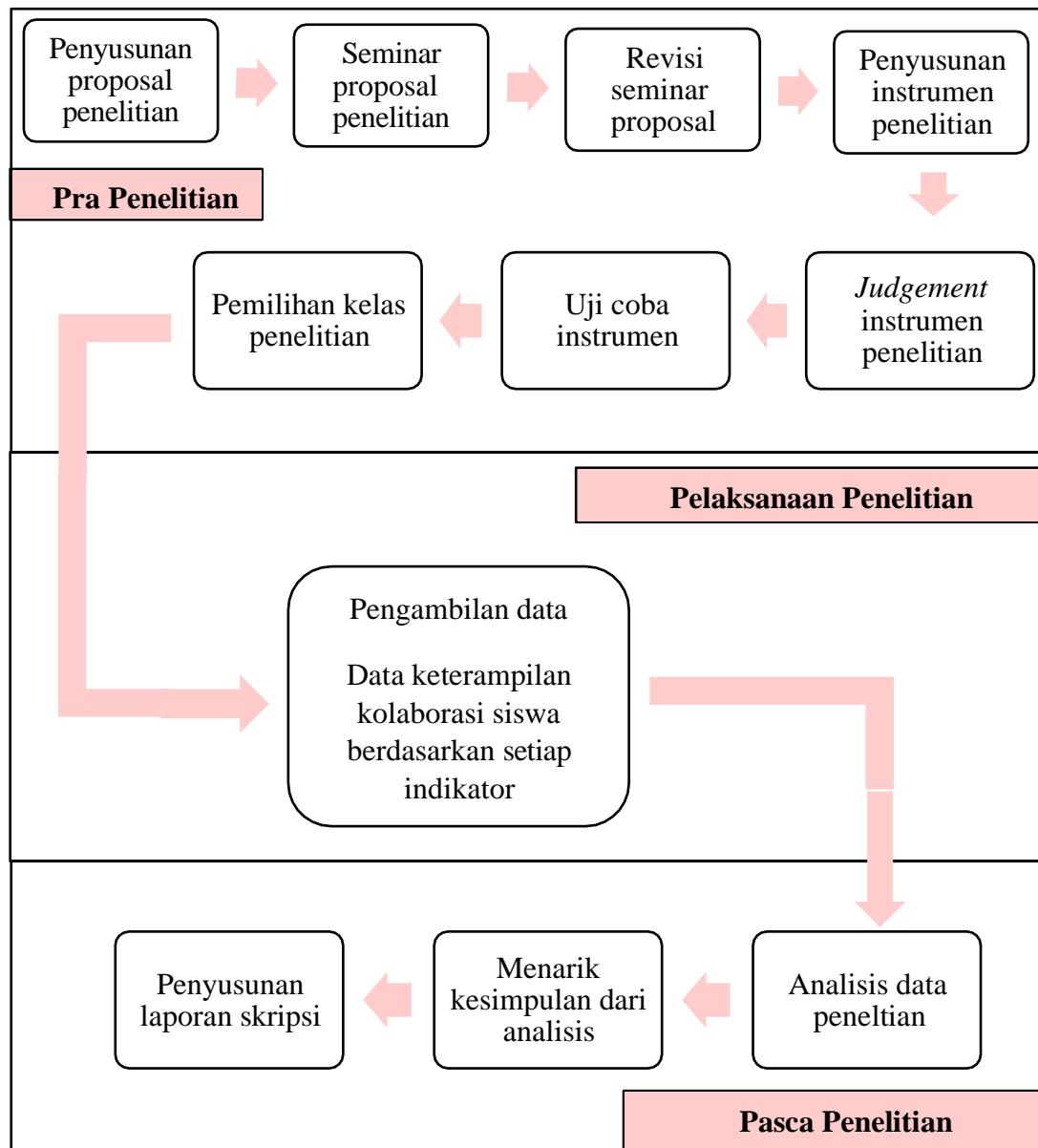
a. Interpretasi hasil analisis data

Hal ini dilakukan untuk dapat mengemukakan temuan dan membahas hasil data yang didapat ketika penelitian. Interpretasi hasil analisis data dilakukan secara sistematis dan berurutan sesuai dengan pertanyaan penelitian.

b. Kesimpulan dan rekomendasi

Selanjutnya, menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan dibuat rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut sebagai landasan untuk penelitian sejenis selanjutnya agar hasil penelitian selanjutnya lebih baik.

Adapun secara singkat prosedur penelitian akan dijelaskan melalui bagan alur penelitian berikut ini:



Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian

3.6 Pengolahan Data

Adapun pengolahan data yang akan dilakukan diantaranya :

3.6.1. Data Lembar Observasi Indikator Keterampilan Kolaborasi

Data utama yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor yang dinilai pada keterampilan kolaborasi dengan 10 indikator yaitu dari penelitian ini terdiri dari: (1) Bekerja secara produktif; (2) Berkontribusi secara aktif; (3) Seimbang dalam mendengar dan berbicara; (4) Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok; (5) Menunjukkan tanggung jawab; (6) Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; (7) Mengontrol emosi sendiri; (8) Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; (9) Mengakui dan memercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan (10) Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota. Analisis lembar observasi dilakukan dengan menentukan persentase skor tiap indikator keterampilan kolaborasi pada setiap kelompok praktikum maya. Analisis data dilakukan sebagai berikut:

- a. Memberikan skor untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi pada setiap siswa.
- b. Menjumlahkan skor yang diperoleh oleh setiap siswa untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi.
- c. Menentukan rata-rata skor yang diperoleh tiap siswa dalam satu kelompok untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi.
- d. Menentukan persentase skor yang diperoleh pada setiap indikator keterampilan kelompok dengan persamaan menurut:

$$\% \text{ keterampilan kolaborasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi kategori berdasarkan pedoman konversi interval. Pedoman konversi interval dalam penelitian ini menggunakan kriteria menurut Riduwan (2013) seperti pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kategori Presentase Keterampilan Kolaborasi

No.	Persentase (%)	Kategori
1.	81 - 100	Sangat Tinggi
2.	61 - 80	Tinggi

No.	Persentase (%)	Kategori
3.	41 - 60	Sedang
4.	21 - 40	Rendah
5.	0 - 20	Sangat Rendah

3.6.2. Data Lembar Kerja Siswa

Data lembar kerja siswa yang dianalisis dalam penelitian ini termasuk data pendukung bagi indikator Bekerja secara produktif. Analisis data lembar kerja siswa dilakukan dengan memberi skor setiap *task* dalam LKS berdasarkan rubrik (pada Lampiran 3). Kemudian skor setiap *task* tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total LKS. Nilai total LKS diperoleh dari persamaan berikut ini:

$$\text{Nilai total lembar kerja siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

3.6.3. Data Lembar Penilaian Teman Sebaya (*Peer Assessment*)

Data lembar *peer assessment* yang dianalisis dalam penelitian ini termasuk data pendukung bagi pengamatan. Analisis data *peer assessment* dilakukan dengan menentukan persentase skor tiap indikator keterampilan kolaborasi pada setiap kelompok praktikum madya. Analisis data dilakukan sebagai berikut:

- Siswa memberikan skor untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi pada seluruh teman anggota kelompoknya.
- Menentukan rata-rata skor yang diperoleh setiap siswa dari penilaian masing-masing temannya untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi, sehingga diperoleh skor akhir milik setiap siswa untuk setiap indikator.
- Menentukan rata-rata skor akhir tiap siswa yang diperoleh dalam satu kelompok untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi.
- Menentukan persentase skor yang diperoleh pada setiap indikator keterampilan kelompok dengan persamaan menurut:

$$\% \text{ keterampilan kolaborasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase keterampilan kolaborasi dikonversi menjadi

kategori menggunakan pedoman konversi interval menurut Riduwan (2013) seperti

pada tabel 3.4. Hasil pengolahan data lembar *peer assessment* kemudian dianalisis bersamaan dengan data lembar observasi oleh peneliti.

3.6.4. Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum Maya Sistem Ekskresi

Untuk mengetahui tanggapan siswa atau umpan balik siswa tentang pembelajaran praktikum maya, maka peneliti menggunakan instrumen berupa angket yang diisi oleh siswa dipertemuan terakhir setelah semua kegiatan dilakukan. Pada angket ini terdapat 10 pernyataan yang disediakan melalui *google form*.

Data hasil angket diolah dan disajikan dalam bentuk persentase jumlah siswa yang menjawab pada masing-masing pilihan jawaban pada setiap pertanyaan dalam angket untuk mengetahui kecenderungan jawaban siswa secara keseluruhan. Rumus yang digunakan menurut Arikunto (2013) adalah sebagai berikut.

$$\% \text{ Jawaban siswa} = \frac{\Sigma \text{ jawaban siswa}}{\Sigma \text{ seluruh siswa}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil persentase angket yang diperoleh akan diinterpretasikan dengan cara membuat tafsiran yang mengacu pada Koentjaraningrat (2011). Adapun hasil persentase akan dikategorikan sesuai pada Tabel 3.5 beikut.

Tabel 3.5 Kategori Persentase Angket Siswa

Persentase (%)	Keterangan
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian Kecil
26 – 49	Hampir Separuhnya
50	Separuhnya
51 – 75	Sebagian Besar
76 – 99	Hampir Seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 2011)