

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi* eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Pada desain ini, partisipan akan mengikuti *pre-test* sebelum diberi perlakuan, untuk mengukur penguasaan awal mereka terhadap materi yang diajarkan. Setelah *pretest*, kelas kontrol akan menerima pembelajaran praktikum berkelompok tanpa Jigsaw, sementara kelas eksperimen akan menerima pembelajaran praktikum berkelompok dengan perlakuan Jigsaw.

Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain *pretest-posttest* pada masing-masing kelompok bertujuan untuk membandingkan perbedaan hasil antara kedua kelas setelah perlakuan diberikan. Tabel 3.1 menggambarkan rincian desain *pretest-posttest* yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Pretest-post test Control Group*

Kelas	Pengambilan Data Awal	Perlakuan	Pengambilan Data Akhir
Kontrol	O ₁	-	O ₂
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan siswa yang melakukan pembelajaran dengan Jigsaw

- = Tanpa perlakuan Jigsaw

O₁ = *Pre-test* pada awal pembelajaran

O₂ = *Post-test* pada akhir pembelajaran

O₁ adalah *pre-test* sejumlah 15 soal pilihan ganda yang diberikan kepada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. X merupakan *treatment* yang dilakukan pada kelas eksperimen. Sedangkan, O₂ adalah *post-test* sejumlah 15 soal pilihan ganda yang diberikan kepada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kelas kontrol merupakan kelas yang di dalamnya dilakukan kegiatan praktikum dengan pengelompokan secara acak mengikuti pola pembelajaran yang dilakukan sebelumnya.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA swasta di Kota Bandung. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pemilihan sampel menggunakan teknik *convenience sampling*, di mana kelompok sampel dipilih berdasarkan ketersediaan dari pihak sekolah. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2, dengan masing-masing kelas berjumlah 35 siswa.

3.3 Definisi Operasional

Adapun variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep siswa, sebagai berikut.

1. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw yang dimaksud dalam penelitian ini diterapkan pada materi sistem ekskresi sub-bab sistem urinaria, dengan tahapan pelaksanaan yang sesuai dengan sintaks, yaitu: (1) siswa dibagi menjadi beberapa kelompok asal (*home teams*), masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa, (2) guru membagikan lembar ahli kepada setiap siswa, dan setiap kelompok akan mempelajari topik yang berbeda, (3) siswa diberikan topik-topik yang tercantum dalam lembar ahli, (4) siswa diberi tugas untuk mempelajari semua topik yang ada, (5) setelah selesai membaca, siswa yang memegang topik yang sama berkumpul dalam satu kelompok ahli (*expert group*) untuk mendiskusikan topik yang telah mereka pelajari, (6) setelah kelompok ahli memahami topik mereka, masing-masing siswa kembali ke kelompok asal (*home teams*) dan bergantian mengajarkan teman-teman satu tim mengenai topik mereka, (7) terakhir, siswa mengikuti kuis individu, dan skor yang diperoleh oleh masing-masing anggota akan menjadi skor kelompok mereka. Kelompok dengan skor tertinggi akan mendapatkan sertifikat atau penghargaan.

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep yang dimaksud pada penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa pada materi ekskresi sub bab urinaria meliputi memahami (C2), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5) mengacu pada Taksonomi Bloom

Revisi. Penguasaan konsep siswa pada materi sistem ekskresi sub bab urinari ini diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda. Penguasaan konsep ini diukur sebelum dan sesudah pembelajaran.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes sebagai instrumen utama dan non-tes sebagai instrumen pendukung. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep siswa. Soal-soal tersebut berbentuk pilihan ganda yang disesuaikan dengan penguasaan konsep pada materi sistem ekskresi sub bab urinaria. Terdapat 15 soal pilihan ganda yang mencakup level kognitif C2 sampai C5 berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Soal-soal ini akan diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan aplikasi program ANATES.

Instrumen non-tes berupa angket respons siswa, yang bertujuan menyaring data pendukung untuk mengukur tanggapan siswa terhadap pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw. Untuk detail lengkap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Rincian Instrumen Penelitian

No.	Parameter	Jenis Instrumen	Bentuk Tes	Waktu
1.	Penguasaan konsep	Tes	15 soal pilihan ganda	Awal dan akhir pembelajaran
2.	Respons siswa terhadap pembelajaran Kooperatif Jigsaw	Non tes	Angket	Akhir pembelajaran

3.4.1 Lembar Soal Penguasaan Konsep

Untuk menilai penguasaan konsep siswa, digunakan instrumen tes tertulis berupa soal pilihan ganda yang berisi 15 soal pilihan ganda terkait materi sistem ekskresi sub bab urinaria. Soal-soal tersebut mencakup ranah kognitif pada tingkat memahami (C2), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5) sesuai dengan Taksonomi Bloom Revisi. Tes ini dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam berbagai aspek kognitif. Pada awalnya peneliti menyiapkan 20 soal pilihan ganda untuk di-*judgment* dan dilakukan uji instrumen. Rincian kisi-kisi soal penguasaan konsep sebelum di-*judgement* disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Sebelum di-judgment

Ranah Kognitif	No. Soal	Jumlah
C2	3, 4, 6, 7, 8, 9	6
C3	1, 2, 5, 10, 11, 12, 13	7
C4	14, 15, 16, 17	4
C5	18, 19, 20	3
Total		20

Untuk menghitung nilai akhir digunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Soal-soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada Lampiran B1.

3.4.2 Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Angket respons siswa berisi respons siswa terhadap pembelajaran yang telah diikuti dalam penelitian yakni pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw. Angket respons terdiri dari 15 pernyataan positif dengan penilaian menggunakan skala likert 1 sampai 5, yang mencakup kategori sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Pernyataan positif dengan skor tertinggi dikategorikan sebagai “Sangat Setuju”, sedangkan pernyataan positif dengan skor terendah dikategorikan sebagai “Sangat Tidak Setuju”. Selanjutnya skor setiap pernyataan dihitung menggunakan rumus untuk mendapatkan skor rata-rata dari angket respons siswa. Skor pernyataan angket respons siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Angket respons siswa digunakan untuk mengukur tanggapan mereka terhadap pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw yang diterapkan dalam penelitian. Angket ini terdiri dari 15 pernyataan positif yang dinilai menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 4, mencakup kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Pernyataan dengan skor tertinggi dikategorikan sebagai "Sangat Setuju", sementara skor terendah dikategorikan sebagai "Sangat Tidak Setuju". Skor dari setiap pernyataan akan dihitung untuk

mendapatkan rata-rata skor dari angket respons siswa. Skor pernyataan angket dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung skor responss siswa yaitu;

$$\% \text{ Angket} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian, hasil angket respons siswa diinterpretasikan berdasarkan kategori kuisioner persentase *gain* (Tabel 3.4). Persentase *gain* ini menunjukkan tingkat perubahan atau peningkatan responss siswa terhadap pembelajaran menggunakan model Kooperatif tipe Jigsaw. Semakin besar persentase gain, semakin positif responss siswa terhadap pembelajaran tersebut, yang menandakan bahwa model Kooperatif tipe Jigsaw memberikan dampak yang semakin baik.

Tabel 3.4 Skor Pernyataan pada Angket Responss Siswa

Tanggapan	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

(Sugiyono, 2013)

Tabel 3.5 Rentang Skor Angket Responss Siswa terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Persentase	Kategori
$\geq 85\%$	Baik sekali
70% - 84%	Baik
55% - 69%	Cukup
40% - 54%	Buruk
$< 39\%$	Sangat buruk

(Sugiyono, 2017)

3.5 Pengembangan Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen yang telah dibuat terlebih dahulu di-*judgement* oleh dosen ahli. Setelah itu, instrumen diuji coba pada siswa untuk memastikan bahwa instrumen dapat memberikan data yang valid. Uji coba dilakukan terhadap 33 siswa kelas XII SMA Kartika XIX-2 Bandung dengan melibatkan 20 soal. Hasil dari uji coba tersebut kemudian diproses menggunakan

program ANATES untuk menentukan kelayakan instrumen tersebut dalam penelitian. Instrumen yang baik dapat diidentifikasi melalui hasil uji reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (Arikunto, 2014).

3.5.1 Uji Validitas

Validitas butir soal tes perlu diuji dan dibuktikan sebelum digunakan dalam penelitian untuk memastikan bahwa soal-soal tersebut benar-benar mengukur apa yang dimaksudkan, yaitu penguasaan konsep siswa terhadap materi yang diajarkan. Pengujian validitas ini penting agar hasil penelitian dapat dipercaya dan mencerminkan kemampuan siswa dengan akurat. Hasil uji validitas butir soal tes dapat dilihat pada Lampiran C1. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan program ANATES V4 dan metode korelasi product moment. Hasil dari uji validitas ini akan diinterpretasikan berdasarkan indeks validitas butir soal, yang dapat ditemukan pada Tabel 3.6. Indeks validitas ini akan menunjukkan seberapa baik setiap butir soal mengukur penguasaan konsep siswa terhadap materi yang diajarkan.

Tabel 3. 6 Indeks Validitas Butir Soal

Rentang	Indeks
0,00-0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Cukup
0,60-0,79	Tinggi
0,80-1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2014)

3.5.2 Uji Reabilitas

Reliabilitas tes berkaitan dengan tingkat kepercayaan, di mana sebuah tes dianggap memiliki kepercayaan yang tinggi jika hasil yang diperoleh konsisten. Hasil uji reabilitas tes dapat dilihat pada Lampiran C1. Dalam penelitian ini, setelah nilai reliabilitas instrumen diketahui, hasil tersebut akan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.7. Tabel ini akan memberikan gambaran mengenai tingkat reliabilitas instrumen yang digunakan, sehingga dapat memastikan bahwa hasil pengukuran terhadap penguasaan konsep siswa dapat dipercaya.

Tabel 3. 7 Kategori Reliabilitas Butir Soal

Rentang	Indeks
0,00-0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Cukup
0,60-0,79	Tinggi
0,80-1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2014)

3.5.3 Tingkat Kesukaran

Suatu instrumen soal perlu diuji untuk menentukan tingkat kesukarannya agar dapat diketahui apakah soal tersebut terlalu mudah atau terlalu sulit. Kriteria soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit (Arikunto, 2014). Dalam penelitian ini, tingkat kesulitan soal dianalisis menggunakan program ANATES, Hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran C1. Kemudian, hasilnya diinterpretasikan dalam tiga kategori sesuai dengan Tabel 3.8. Tabel ini akan memberikan penilaian mengenai kesulitan masing-masing soal, sehingga dapat memastikan bahwa soal yang digunakan dalam penelitian memenuhi kriteria yang baik.

Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kesukaran

Rentang	Indeks
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2014)

3.5.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk mengukur sejauh mana perbedaan rata-rata skor antara kelompok siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik jika dapat membedakan dengan jelas antara siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Dalam penelitian ini, daya pembeda soal diukur dengan menggunakan program ANATES, hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran C1. Hasil uji daya pembeda diinterpretasikan ke dalam berbagai kategori daya pembeda sesuai dengan Arikunto (2014), yang tercantum dalam Tabel 3.9. Tabel ini akan memberikan gambaran mengenai efektivitas masing-masing soal dalam membedakan kemampuan siswa.

Tabel 3. 9 Kategori Daya Pembeda Soal

Rentang	Indeks
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Sangat baik

(Arikunto, 2014)

3.5.5 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Instrumen Penguasaan Konsep

Setelah instrumen soal diuji, keputusan mengenai kelayakan soal tersebut diambil berdasarkan beberapa kriteria, yaitu nilai validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kelayakan soal akan ditentukan oleh seberapa baik soal-soal tersebut memenuhi kriteria tersebut, sehingga dapat dipastikan bahwa soal yang digunakan dalam penelitian efektif untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Proses evaluasi ini penting untuk memastikan kualitas dan kredibilitas hasil penelitian.

Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila : 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ 3) Daya pembeda $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila : 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P < 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40
Ditolak	Apabila : 1) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P$ atau $P > 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul & Nasoetion, 2001)

Berdasarkan kriteria kelayakan soal, hasil uji coba instrumen untuk penguasaan konsep diinterpretasikan mengacu pada kriteria tersebut. Instrumen yang telah diuji coba kemudian dianalisis untuk menentukan kelayakannya sebelum digunakan dalam pengambilan data penelitian. Rekapitulasi hasil analisis butir soal untuk instrumen penguasaan konsep dapat dilihat dalam Tabel 3.11. Tabel ini akan

menyajikan hasil analisis yang mencakup validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari setiap butir soal, sehingga dapat memastikan bahwa instrumen yang digunakan memenuhi standar yang ditetapkan.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep

Butir Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reabilitas	Ket.
	Val	Ket.	DP	Ket.	TK	Ket.		
1	0,75	TG	0,89	SB	0,42	SD	0,81 (ST)	Diterima
2	0,49	CK	0,55	BK	0,61	SD		Diterima
3	-0,06	SR	-0,11	JK	0,79	MD		Ditolak
4	0,54	CK	0,55	BK	0,48	SD		Diterima
5	0,16	SR	0,22	CK	0,88	MD		Ditolak
6	0,56	CK	0,78	SB	0,30	SD		Diterima
7	-0,03	SR	0	JK	0,82	MD		Ditolak
8	0,64	TG	0,67	BK	0,51	SD		Diterima
9	0,67	TG	0,67	BK	0,30	SD		Diterima
10	0,44	CK	0,44	BK	0,42	SD		Diterima
11	0,57	CK	0,67	BK	0,51	SD		Diterima
12	0,65	TG	0,67	BK	0,24	SK		Diterima
13	0,54	CK	0,78	SB	0,39	SD		Diterima
14	0,53	CK	0,67	BK	0,33	SD		Diterima
15	0,58	CK	0,67	BK	0,48	SD		Diterima
16	0,15	SR	0,22	CK	0,48	SD		Ditolak
17	0,49	CK	0,55	BK	0,39	SD		Diterima
18	0,25	RD	0,44	BK	0,60	SD		Direvisi
19	0,19	SR	0,22	CK	0,73	MD		Ditolak
20	0,61	TG	0,55	BK	0,33	SD		Diterima

Keterangan :

Validitas

SR = Sangat rendah
RD = Rendah
CK = Cukup
TG = Tinggi

Daya Pembeda

JK = Jelek
CK = Cukup
BK = Baik
SB = Sangat Baik

Tingkat kesukaran

MD = Mudah
SD = Sedang
SK = Sukar

Reabilitas

ST = Sangat tinggi

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen penguasaan konsep siswa dapat juga dilihat pada Lampiran C2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah soal yang lolos uji instrumen. Kisi-kisi soal penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Setelah *di-judgement*

Ranah Kognitif	No. Soal
C2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
C4	9, 10, 11, 12, 13
C5	14, 15

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan meliputi:

- Perumusan masalah penelitian berdasarkan studi pendahuluan dan mengkaji beberapa jurnal mengenai pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw.
- Kurikulum Biologi SMA dikaji dan fokus pada identifikasi Kompetensi Dasar yang berhubungan dengan penguasaan konsep.
- Proposal penelitian disusun.
- Proposal penelitian diseminarkan, lalu proposal penelitian direvisi berdasarkan masukan dosen penguji.
- RPP tentang praktikum uji urin disusun (RPP Lampiran A).
- Pihak sekolah yang dijadikan tempat penelitian dihubungi untuk mengurus perizinan penelitian sekaligus menentukan sampel penelitian (Lampiran E1).
- Instrumen disusun dan divalidasi ahli.
- Uji coba instrumen penelitian (Tabel 3.11 dan Tabel 3.12) dan revisinya (Lampiran B).

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan yang dilakukan terhadap sampel kelompok terpilih dengan penerapan pembelajaran model pembelajaran kooperatif selama 3 kali pertemuan dalam 2 pekan. Pertemuan pertama dan ke-tiga dilaksanakan di dalam

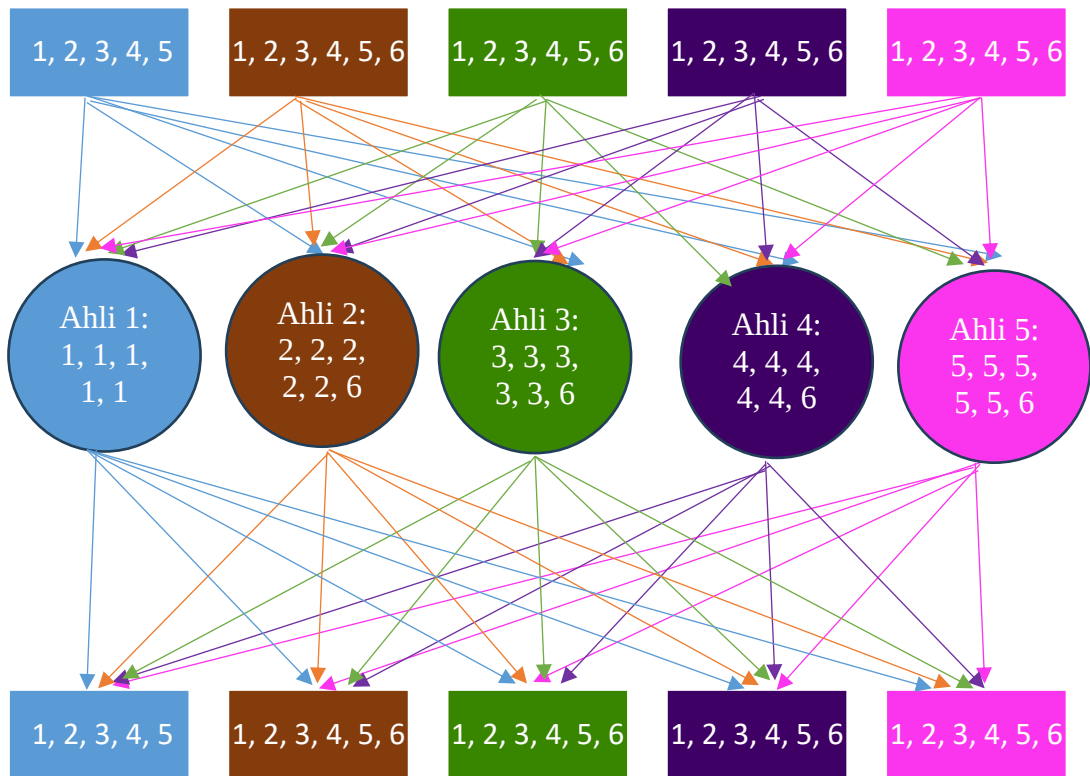
kelas, sedangkan pertemuan ke-dua di dilaksanakan di dalam lab sekolah. Tahap tersebut meliputi kegiatan diantaranya sebagai berikut.

- a. Pembelajaran dilaksanakan
- b. Pelaksananan kegiatan di kelas dirincikan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Rincian Pelaksanaan Kegiatan

Pertemuan	Deskripsi Kegiatan	
	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
1 (1 jp)	<i>Pre-test</i> diberikan oleh Guru kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal siswa.	<i>Pre-test</i> kepada peserta siswa untuk mengukur kemampuan awal siswa.
2 (3 jp)	• Apersepsi mengenai materi sistem ekskresi • Tujuan pembelajaran dipaparkan oleh guru • Siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok • LKPD (Lampiran A3) dibagikan oleh guru kepada tiap kelompok • Praktikum uji urin yang berbeda dikerjakan setiap kelompok sesuai LKPD yang diterima kelompoknya • Diskusi dilakukan oleh siswa dalam kelompok untuk mengerjakan LKPD berdasarkan hasil praktikum uji urin yang dilaksanakan kelompoknya • Hasil diskusi dicatat dan dipersiapkan oleh siswa untuk ditampilkan dalam presentasi • Hasil diskusi setiap kelompok dipresentasikan di depan kelas • Sesi tanya jawab	• Apersepsi mengenai materi sistem ekskresi • Tujuan pembelajaran dipaparkan oleh guru • Siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok asal • LKPD (Lampiran A3) dibagikan oleh guru kepada tiap kelompok • Siswa diberikan nomor masing-masing • Siswa dikelompokkan lagi sesuai nomornya menjadi kelompok ahli • LKPD praktikum uji urin yang berbeda di berikan ke setiap kelompok ahli • Siswa berdiskusi di dalam kelompok ahli • Siswa Kembali ke kelompok asal masing-masing • Hasil temuan siswa di kelompok ahli diinformasikan dan didiskusikan dalam kelompok asal untuk mengerjakan LKPD
3 (1 jp)	• Soal <i>post-test</i> dikerjakan oleh siswa untuk mengukur penguasaan konsep	• Soal <i>post-test</i> dikerjakan oleh siswa untuk mengukur penguasaan konsep • Angket respons diisi oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran

Lebih rinci langkah-langkah pembelajaran termuat dalam RPP yang dapat dilihat pada Lampiran A1 dan Lampiran A2. Berikut adalah skema perlakuan Jigsaw pada kelas kontrol;



Gambar 3.1 Distribusi kelompok pelaksanaan Jigsaw

Keterangan :

Kelompok
Asal

Kelompok
Ahli

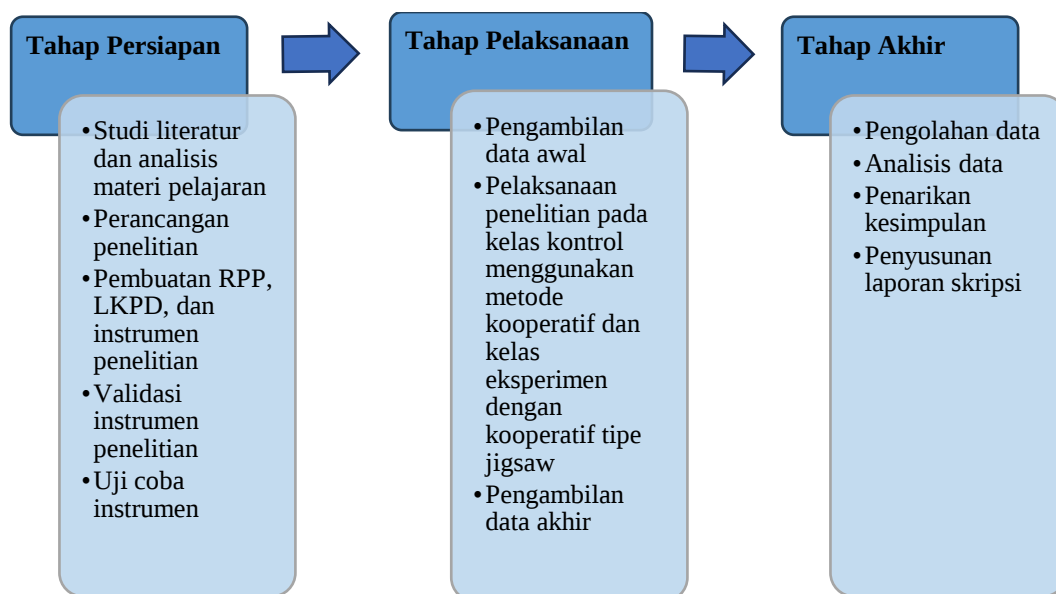
3. Tahap Akhir

Tahap akhir meliputi kegiatan sebagai berikut.

- Data dan analisis hasil penelitian diolah sehingga data dapat menjawab seluruh pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan
- Data hasil penelitian dibahas melalui interpretasi kajian pustaka yang relevan dan menunjang
- Simpulan dibuat berdasarkan hasil penelitian
- Laporan penelitian disusun

3.7 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian yang menunjukkan tahapan-tahapan mulai dari persiapan, pengumpulan data, hingga hasil analisis data dapat dilihat pada bagan berikut. Bagan ini menggambarkan secara sistematis setiap langkah yang diambil dalam penelitian, memberikan gambaran yang jelas mengenai proses yang dilalui untuk mencapai hasil akhir (Gambar 3.1).



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap hasil tes penguasaan konsep, lembar observasi, dan angket responss siswa. Data kuantitatif dari tes penguasaan konsep diolah menggunakan aplikasi SPSS dan MS Excel.

3.8.1 Analisis Data Hasil Penguasaan Konsep

Capaian penguasaan konsep siswa diberi skor dan nilai dianalisis menggunakan uji statistik. Skor tes awal dan tes akhir penguasaan konsep dihitung terlebih dahulu, kemudian skor yang telah dihitung itu dikonversikan menjadi nilai dengan rumus berikut:

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Nilai penguasaan konsep siswa baik sebelum maupun sesudah pembelajaran, dirata-ratakan lalu dikelompokkan berdasarkan kategori nilai menurut Arikunto (2014) pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kategori Tingkatan Kognitif

Rentang Nilai	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2014)

Uji statistik dilakukan pada data dari kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses analisis dimulai dengan uji prasyarat, yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat ini bertujuan untuk menentukan jenis uji yang tepat untuk digunakan dalam uji hipotesis selanjutnya. Kelompok data *pre-test* terlebih dahulu di olah dilanjut dengan data *post-test*. Berikut adalah rincian uji statistik yang dilakukan dalam penelitian ini.

3. Uji Prasyarat

Tahapan pertama peneliti mengolah data penguasaan konsep siswa kelompok kontrol dan eksperimen yang diukur sebelum perlakuan

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian

normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistika *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05. Berikut hipotesis uji normalitas:

H_0 : data populasi berdistribusi normal.

H_1 : data populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujian:

(1) Jika nilai signifikan (sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai signifikan (sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Dalam pengujian normalitas, data *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan data berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians.

b. Uji Homogenitas Varians

Hasil pengujian data menunjukkan data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian data ke uji homogenitas varians. Dalam uji ini digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji Homogenitas Varians digunakan untuk mengetahui apakah variansi data homogen atau tidak homogen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut hipotesis uji homogenitas:

H_0 : varians populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen homogen.

H_1 : varians populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak homogen.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

(1) Jika nilai signifikansi (sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

(2) Jika nilai signifikansi (sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Dalam pengujian homogenitas, data *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa semua data bersifat homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 25.

4. Uji Perbedaan Dua Kelompok

Uji perbedaan dua kelompok digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan data *post-test* dan *gain* indeks secara signifikan antara kedua kelompok. Jika kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji beda rata rata parametrik yaitu uji t

dengan uji *Paired Sample t-test*. Hipotesis uji perbedaan dua kelompok sebagai berikut:

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak
- (2) Jika nilai signifikansi (sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Langkah-langkah uji statistik yang telah dijelaskan di atas akan diterapkan bagi data kelompok eksperimen dan data kelompok kontrol.

3.8.2 Analisis Data Respons Siswa Selama Pembelajaran Menggunakan Kooperatif Tipe Jigsaw

Angket respons siswa terhadap pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dianalisis menggunakan perhitungan agar didapat hasil berupa persentase dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Angket} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah itu, hasil akhir respons siswa dikategorikan berdasarkan rentang skor pada Tabel 3.5.