

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Eksperimen*. Metode ini dipilih atas dasar kesesuaian dengan tujuan penelitian, yaitu untuk memperoleh informasi bagaimana penerapan pertanyaan *pop-up* dalam video pembelajaran terhadap penguasaan konsep siswa. Metode penelitian eksperimen ini dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari efek perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Pada penelitian ini, digunakan *one group pretest-posttest design* yakni rancangan yang meliputi hanya satu kelas atau satu kelompok yang diberi perlakuan pra dan pasca uji (Aditiany & Pratiwi, 2021).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini dilakukan pengujian pada siswa melalui kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk studi tentang efek pertanyaan *pop-up* pada video pembelajaran siswa. Adapun desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design*. O_1 untuk memperoleh nilai *pre-test* dan O_2 untuk memperoleh nilai *post-test* siswa mengenai penguasaan konsep pada materi sistem hormon serta X merupakan perlakuan dengan pemberian pertanyaan *pop-up* pada video pembelajaran (Sugiyono, 2018). Penelitian *pre eksperimen* ini dilakukan dengan pengambilan data yang tidak dipilih secara acak. Untuk jenis *pre eksperimen* yang digunakan penelitian adalah *One group pretest-posttest design* dengan pengambilan data penelitian berdasarkan hasil *pre-test* dari kelompok penelitian. *Pre-test* dilakukan sebelum pemberian tayangan video pembelajaran dengan pertanyaan *pop-up* untuk kelompok eksperimen sedangkan *post-test* dilakukan setelah pemberian tayangan video.

3.3 Subjek Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Bandung, seluruh siswa kelas XI jurusan IPA tahun ajaran 2023-2024 yang sedang mempelajari materi tentang sistem hormon pada manusia. Peneliti menggunakan teknik *purpose sampling* dengan memilih 1 kelas yang ditentukan sendiri oleh peneliti yang representatif serta mewakili populasi yang diteliti. Hal-hal yang dipertimbangkan dalam memilih partisipan yaitu para siswa di sekolah tersebut bersifat heterogen baik dalam kemampuan akademik maupun non akademik yang cukup baik.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA. Sampel yang terlibat dalam penelitian ini diambil hanya satu kelas saja yaitu kelas XI MIPA 1.1 menggunakan *purpose convenience sampling* dengan jumlah 36 siswa. Pertimbangan dalam pemilihan partisipan berdasarkan pada kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti serta pertimbangan dari guru bahwa siswa pada kelas tersebut cenderung terlibat lebih aktif dalam pembelajaran. Tidak hanya itu, peneliti juga mempertimbangkan terkait kelas yang dijadikan sebagai pilihan untuk kelas yang memiliki fasilitas baik seperti proyektor (menampilkan video) dan speaker (menyimak audio dari tayangan video).

3.5 Definisi Operasional

Pada penelitian ini digunakan variabel bebas, yakni penerapan *Pop-up* dalam video pembelajaran dengan variabel terikatnya, yakni penguasaan konsep. Agar tidak terjadi multitafsir variabel-variabel tersebut diidentifikasi secara operasional yang berdasarkan karakteristik yang akan diamati. Penjelasan dari variabel-variabel dalam penelitian sebagai berikut.

3.5.1 Video *Pop-up* adalah video pembelajaran berdurasi antara 15-25 menit yang mengandung pertanyaan pemantik yang dapat disesuaikan dengan setiap submateri yang akan muncul selang 3-6 menit. Video yang digunakan diedit

secara mandiri dan terdiri dari video animasi yang diambil dari *YouTube* serta materi terkait sistem hormon, seperti teks dan gambar. Selanjutnya, video-video tersebut digabung dan ditambahkan narasi, serta beberapa penjelasan dan pertanyaan. Untuk mengetahui pengaruh siswa terhadap penggunaan *pop-up* pada video pembelajaran adalah dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dalam video yang dituliskan pada lembar jawaban siswa. Penggunaan *pop-up* video untuk materi sistem hormon adalah untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang terdapat dalam video dengan menggunakan audio visual serta cuplikan animasi yang menggambarkan proses pada materi sistem hormon.

- 3.5.2 Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa yang diukur dalam menjawab soal tes sebanyak 30 soal yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda (PG) dan 15 soal perbandingan. Penguasaan konsep ditentukan berdasarkan perbedaan skor *pretest* dan *posttest*. Untuk soal yang disajikan merupakan soal yang dirancang berdasarkan pengetahuan konseptual Taksonomi Bloom Revisi yang mengcover dari c2-c4. Hasil yang didapatkan akan dibedakan nilai dari *pretest* dan *posttest*nya yang menjadi pembandingan untuk melihat efek terhadap penggunaan video *pop-up* pada terhadap penguasaan konsep pada materi sistem hormon. Soal pilihan ganda dan perbandingan digunakan dalam penelitian dimaksudkan untuk mencoba melihat kemampuan hasil siswa dalam menjawab apakah kedua tipe soal tersebut bisa sampai pada C4 atau hanya di tahap C2 atau C3 saja.

3.6 Pengembangan dan Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Matrik Instrumen Penelitian

No.	Bentuk Instrumen	Tujuan	Teknik Pengumpulan Data	Pengolahan data
1.	Modul Ajar	Untuk menjadi acuan keterlaksanaan pembelajaran model <i>constructivist theories of learning</i> (Konstruktivistik)	Disusun dalam dua pertemuan pembelajaran	-
2.	Lembar Jawaban Siswa	Untuk memfasilitasi siswa dalam menjawab <i>pop-up</i> yang berisi pertanyaan pada video pembelajaran	Lembar jawaban siswa diberikan saat sebelum pembelajaran dimulai	Dinilai berdasarkan rubrik yang telah dirancang oleh peneliti
3.	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran	<i>Pretest</i> diberikan saat diawal pertemuan sebelum perlakuan dan <i>posttest</i> diberikan di akhir pembelajaran setelah perlakuan	Data yang diperoleh akan di uji statistika menggunakan software SPSS
4.	Kuesioner	Untuk melihat respons siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan <i>pop-up</i> dalam video pembelajaran serta efektifitasnya	Saat pertemuan akhir diberikan setelah pembelajaran dilakukan	Diolah kemudian dianalisis menggunakan rubrik penilaian kuesioner
5.	Lembar observasi	Untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan	Diobservasi oleh 2 observer menggunakan lembar observasi berupa daftar cek (<i>checklist</i>)	Dianalisis dengan menghitung persentase keterlaksanaan, apabila terlaksana pemberian skor 1 dan saat tidak terlaksana diberikan skor 0

3.6.1 Perangkat Soal Penguasaan Konsep

Tes dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan kegiatan pembelajaran menggunakan pertanyaan *pop-up* dalam video pembelajaran. Instrumen tes penguasaan konsep ini terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 15 soal perbandingan. Tes ini diberikan sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Perlakuan berupa kegiatan pembelajaran menggunakan pertanyaan *pop-up* dalam video pembelajaran sebagai media pembelajaran di dalam kelas.

Pertanyaan pilihan ganda berisi pertanyaan terkait penguasaan konsep siswa yang didasarkan pada penguasaan konsep siswa berdasarkan sub materi yang dipelajari oleh siswa, dengan rincian kisi-kisi sebagai berikut pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Perangkat Soal Penguasaan Konsep Siswa

Indikator	Nomor Soal/ Pilihan Ganda						Nomor Soal/ Pilihan Perbandingan					
	C2		C3		C4		C2		C3		C4	
Mengimplementasikan	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K	F	K
Membandingkan				1,2						1,2		
Menguraikan		3,4						3,4				
Menerapkan						5,6						5,6
Menemukan				7,8						7,8		
Mengimplementasikan					*9,10						*9,10	
Menganalisis				12, 13	11,					12, 13	11,	
Mendeteksi				14	15					14	15	
Total	15 soal						15 soal					
Jumlah soal F/K	F : 4 K : 11						F : 4 K : 11					

Keterangan :

F = Faktual

K = Konseptual

3.6.2 Instrumen Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data yang terkait pendapat atau pandangan siswa saat menggunakan *pop-up* dalam video pembelajaran sebagai media pembelajaran saat melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada proses

penelitian. Dalam hal ini kuesioner dibuat menggunakan skala Likert 1 sampai 4, dengan 1 menunjukkan sangat tidak setuju, 2 tidak setuju, 3 setuju, 4 sangat setuju. Kuesioner ini untuk mengetahui bagaimana minat dan tanggapan mereka terhadap pembelajaran menggunakan *pop-up* dalam video pembelajaran. Pernyataan yang diberikan pada kuesioner ini berjumlah 14 poin pernyataan dengan penjelasan yang dapat dilihat pada Lampiran 3.2.

3.6.3 Instrumen Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi adalah panduan yang berisi indikator-indikator yang digunakan untuk melakukan observasi. Indikator tersebut menjadi acuan serta batasan dalam melakukan observasi dan digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi terkait suatu variabel (Muslihin, Loita & Nurjanah, 2022). Lembar observasi ini yang akan digunakan untuk mengukur keterlaksanaan penerapan penggunaan *pop-up* dalam video pembelajaran yang dilaksanakan di kelas saat pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang dilaksanakan dibuat sesuai dengan skenario yang telah dicantumkan dalam modul ajar pada Lampiran 2.5.

3.7 Analisis Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep

Instrumen yang di buat, dilakukan judgement oleh dosen ahli. Setelah instrumen yang sudah judgement, selanjutnya dilakukan uji coba butir soal terhadap siswa yang tidak terlibat sebagai partisipan penelitian untuk mengetahui kerealiban dan kevalidan suatu soal. Terdapat analisis butir soal yang dilakukan menggunakan aplikasi *ANATES versi 4.0.9* yakni tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, dan validitas. Adapun kategori soal yang dapat yang mengacu pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kategori Hasil Analisis Butir Soal

Aspek yang Diuji	Rentang Skor	Kategori
Reliabilitas	$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat tinggi
	$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
	$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
	$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
	$0,00 < x \leq 0,20$	Sangat Rendah
Validitas	$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat tinggi
	$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
	$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
	$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
	$0,00 < x \leq 0,20$	Sangat Rendah
Daya Pembeda	0,00 - 0,20	Jelek
	0,21 - 0,40	Cukup
	0,41 - 0,70	Baik
	0,00 – 1,00	Baik sekali
	Negatif	Tidak baik
Tingkat Kesukaran	0,00 - 0,30	Sukar
	0,31 - 0,70	Sedang
	0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

Berdasarkan pengolahan data hasil uji coba instrumen penguasaan konsep terhadap 30 siswa kelas XI IPA yang sudah mempelajari materi sistem hormon menggunakan *software Anates*, didapatkan tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas instrumen yang dapat dilihat hasilnya pada Lampiran 4.1 dan 4.2.

Adapun data hasil uji instrumen yang dipaparkan pada Lampiran 4.1, telah didapatkan 30 soal yang akan digunakan untuk pengambilan data penguasaan konsep siswa yakni 15 soal pilihan ganda dan 15 soal perbandingan. Dari hasil anates soal tipe pilihan ganda dengan kategori (digunakan) 4 soal, kategori (direvisi) sebanyak 9 soal, dan kategori (dibuang) sebanyak 6 soal.

Soal yang digunakan dipilih atas penentuan dari hasil uji *Anates versi 4.0.9*. Dalam pengujian menggunakan *software Anates* terdapat beberapa Uji yang dilakukan

yaitu uji reliabilitas, tingkat kesukaran, validitas, daya pembeda dan distraktor. Pertama uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk menentukan apakah hasil pengukuran dengan objek yang sama akan menghasilkan data atau tidak (Arifin, 2014: 247). Kedua, uji tingkat kesukaran merupakan soal yang digunakan untuk menunjukkan sukar atau tidaknya sebuah soal. Adapun kategori kesukaran yang berkisar antara 0-1. Jika hasilnya 0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sulit, sedangkan jika nilai 1 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Ketiga, uji validitas yang digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur dapat digunakan dan data yang dikumpulkan setelah penelitian benar-benar valid serta memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam mengungkapkan elemen yang diinginkan menentukan validitas instrumen. Keempat, uji daya pembeda digunakan kemampuan butir soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dan Kelima distraktor yang digunakan dalam soal berganda terdapat analisis pada uji kualitas pengecoh, uji tersebut untuk melihat pengecoh yang digunakan apakah berfungsi atau tidaknya (Arikunto, 2007).

Berdasarkan dari tabel hasil uji coba menggunakan *software Anates versi 4.0.9* yang telah dilakukan untuk kategori soal yang dibuang seperti pada nomor 1, 5, 7, 15, 19, dan 21 ditemukan bahwa beberapa pengecoh dari opsi jawaban soal tersebut masih kurang mengecoh seperti salah satu opsi pernyataan masih ada yang terlihat jelas berbeda dari opsi lainnya atau pernyataan yang dijadikan sebagai opsi pilihan tersebut tidak dijelaskan pada video *pop-up* yang telah dirancang, sehingga siswa tidak terkecoh dengan opsi pilihan tersebut. Untuk soal yang kategori soal revisi terdapat pada soal ke 4, 6, 9, 11, 12, 13, 18, dan 20, karena pada bagian opsi jawaban masih terdapat kurangnya pengecoh sehingga tidak terdapat siswa yang menjawab opsi tersebut dikarenakan terlalu mudah untuk ditebak. Selain itu, pada video *pop-up* yang masih kurang dibahas terkait materi yang terdapat di soal. Tipe soal ini terdapat soal faktual dan konseptual. Adapun nomor soal *faktual knowledge* terdapat pada no soal 6,7,8. Sedangkan, nomor soal *konseptual knowledge* terdapat pada nomor selain pada soal *faktual knowledge*.

Untuk soal tipe B atau perbandingan dengan kategori (digunakan) sebanyak 3 soal, kategori (revisi) sebanyak 13 soal, dan kategori (dibuang) sebanyak 4 soal. Soal yang dibuang menunjukkan uji validitasnya sangat kurang jika dilihat jawabannya kebanyakan siswa memilih jawaban sebagai pengecoh untuk menjodohkan antara tabel sisi kiri dan sisi kanan. Sedangkan pada soal yang direvisi disediakan 7 opsi dengan 2 jawaban sebagai pengecoh menunjukkan opsi tersebut ternyata masih terlihat mudah dan ditebak, karena yang dijadikan pengecoh terlihat sangat beda dari 5 jawaban yang benar, sehingga siswa tidak banyak memilih opsi tersebut. Adapun soal *faktual knowledge* pada tipe perbandingan terdapat pada nomor baru yaitu 6,7,15.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Cara-cara untuk memperoleh data-data disebut dengan teknik pengumpulan data. Data yang diperoleh menjadi pencapaian pada tujuan penelitian. Adapun alat dalam pengumpulan data yang dilakukan peneliti terbagi menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

3.8.1 Tes Tertulis

Perolehan data untuk tes tertulis berupa soal pilihan ganda dan soal perbandingan *Pretest- Posttest* untuk mengukur pengetahuan awal dan peningkatan pemahaman penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran. Terdapat langkah-langkah dalam penyusunan instrumen penelitian seperti : (1) membuat kisi-kisi soal yang berdasarkan kurikulum Biologi SMA dengan materi sistem hormon; (2) kisi-kisi yang telah dibuat diserahkan kepada dosen pembimbing untuk dikonsultasikan; (3) jika dosen setuju terhadap kisi-kisi yang sudah dibuat, tahap selanjutnya melakukan uji coba instrumen pada siswa kelas 12 IPA 2 di SMAN 1 Majene; (4) Untuk menentukan soal yang baik atau layak digunakan akan dilakukan analisis butir soal yang meliputi daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, dan reliabilitas. Adapun perangkat yang digunakan untuk menganalisis butir soal setelah melakukan uji coba instrumen adalah aplikasi *software ANATES* versi 4.0.9 yang disajikan pada Lampiran 4.1 dan 4.2.

3.8.2 Lembar Observasi

Keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengamati pembelajaran selama di kelas yang telah disusun sebelumnya. Format lembar observasi pada Lampiran 2.5 yang dibuat dalam bentuk (*checklist*) terkait keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan skenario pembelajaran yang disusun. Untuk format lembar observasi ini tidak dilakukan uji coba, tetapi dikoordinasikan kepada observer agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

3.8.3 Kuesioner

Kuesioner yang diberikan kepada siswa merupakan penilaian terhadap keefektifan *pop-up* dalam video pembelajaran yang sudah diberikan. Kuesioner pada penelitian ini dilihat dari pemahaman dan keaktifan yang dilihat dari segi waktu pembelajaran. Adapun kuesioner ini disajikan seperti pada Lampiran 2.4.

3.9 Analisis Data

3.9.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan yang diterapkan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil pengamatan oleh observer terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung yang dilakukan di kelas. Adapun keterlaksanaan pembelajaran ini dilakukan sesuai dengan skenario yang telah disusun sebelum pembelajaran yang berdasarkan modul ajar dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$P (\%) = \frac{\text{jumlah kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah kegiatan dalam satu pertemuan}} \times 100\%$$

Adapun persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran (%)	Interpretasi
KP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$50 < KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$0 < KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
KP = 0	Tidak satupun kegiatan terlaksana

(Riduwan, 2012)

3.10.1 Analisis Penguasaan Konsep

Untuk menguji hasil *pretest* dan *posttest* dalam menganalisis data untuk peningkatan penguasaan konsep akan dilakukan uji statistik menggunakan *software Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 25*. Adapun syarat uji hipotesis dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas yang hasilnya dilanjutkan dengan uji statistik *Parametrik* dan *Nonparametrik*. Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah dengan langkah-langkah berikut.

a. Memberi Skor dan Nilai

Skor adalah hasil pekerjaan menskor yang sudah diperoleh dengan menjumlahkan angka-angka bagi setiap soal tes yang di jawab betul oleh siswa (Rustaman et al., 2014). Dalam menentukan hasil skor dari *pretest* dan *posttest* bentuk pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut.

$$S = R$$

Keterangan :

S : Skor yang diperoleh (*Raw Score*)

R : jumlah jawaban yang benar

Untuk selanjutnya skor yang dihasilkan diolah menjadi nilai menggunakan penilaian persen, adapun rumusnya dapat dilihat di bawah ini.

$$NP = RSM \times 100$$

Keterangan :

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimal ideal dari tes

100 : Bilangan tetap

Setelah nilai yang sudah diolah ke dalam persen, dikategorikan berdasarkan kategori persentase tingkat penguasaan konsep yang dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kategori Penguasaan Konsep

Tingkat Penguasaan (%)	Kategori
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
55-59	Kurang
< 54	Kurang sekali

(Rustaman et al., 2014).

b. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* Test karena jumlah dari partisipan yang digunakan pada penelitian kali ini berjumlah kurang dari 50 partisipan ($n > 50$). Untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak, hipotesis mengenai uji normalitas terlebih dahulu kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria berikut.

a) Nilai Sig. > 0,05 dikatakan data berdistribusi normal

b) Nilai Sig. < 0,05 dikatakan data berdistribusi tidak normal

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang sudah dikumpulkan memiliki varians yang sama atau tidak. Adapun kriteria uji homogenitas sesuai kriteria berikut.

- a) Nilai Sig. > 0,05 dikatakan data homogen
- b) Nilai Sig. < 0,05 dikatakan data tidak homogen

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji beda dua rata-rata untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelompok yang diuji. Uji ini digunakan untuk mengetahui efek dari penerapan pertanyaan *pop-up* dalam video pembelajaran yang berkaitan dengan materi sistem hormon. Pada pengujian beda rata-rata untuk *pre-test*. Untuk pengujian pada penelitian ini dilakukan uji non-parametrik, uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* merupakan uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

Dari hasil uji hipotesis untuk kemampuan penguasaan konsep pada siswa, diketahui bahwasanya pada *pretest* dan *posttest* memiliki perbedaan yang signifikan. Setelah mendapatkan rata-rata nilai siswa berbeda secara signifikan, uji dilanjutkan dengan uji *N-Gain*. Uji *N-Gain* dilakukan untuk melihat apakah ada peningkatan pada kemampuan pada interpretasi siswa pada masing masing kelas. Perhitungan ini mengacu kepada kriteria yang dikembangkan oleh Hake (1998) seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.6 dengan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ test - Skor\ Pretest}{Skor\ ideal - Skor\ Pretest}$$

Tabel 3.6 Kriteria dan Interpretasi Skor N-Gain

<i>N-Gain</i>	<i>Kategori</i>
$g < 0,3$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Rustaman *et al.*, 2014)

3.10.2 Analisis Kuesioner Siswa

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan atau bentuk pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab. Pernyataan-pernyataan yang sudah disediakan jawabannya merupakan kuesioner yang berjenis tertutup dalam penelitian ini, responden hanya tinggal memilih jawaban yang dirasa paling sesuai. (Sugiyono, 2010).

Data kuesioner respon siswa yang diolah dengan pemberian skor, *skoring* untuk pernyataan positif adalah 1 poin untuk Sangat Tidak Setuju (STS), 2 poin untuk Tidak Setuju (TS), 3 poin untuk Setuju (S), dan 4 poin untuk Sangat Setuju (SS). Sedangkan untuk *skoring* untuk pernyataan negatif adalah 4 poin untuk Sangat Tidak Setuju (STS), 3 poin untuk Tidak Setuju (TS), 2 poin untuk Setuju (S), dan 1 poin untuk Sangat Setuju (SS). setelah dihitung skor rata-rata pada setiap indikator, selanjutnya akan di ubah ke dalam bentuk persentase dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk dianalisis. Adapun persentase dari setiap item kuesioner diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai respon siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban respon}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor ideal : skor maksimal x jumlah responden

Nilai respon siswa yang telah diperoleh, diintegrasikan berdasarkan kategori persentase nilai respon siswa yang dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Respon Siswa

Skala	Kategori
$1,00 \leq \text{Nilai} < 1,80$	Sangat Tidak Baik
$1,81 \leq \text{Nilai} < 2,60$	Tidak Baik
$2,61 \leq \text{Nilai} < 3,40$	Kurang Baik
$3,41 \leq \text{Nilai} < 4,20$	Baik
$4,21 \leq \text{Nilai} < 5,00$	Sangat Baik

(Sugiyono, 2013)

3.11 Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.11.1 Pra-pelaksanaan

1. Melakukan studi literatur terkait video *pop-up* serta kaitan terhadap penguasaan konsep, dan mulai menyusun proposal kemudian melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing
2. Berkunjung ke salah satu sekolah untuk dijadikan sebagai lokasi penelitian dan mengurus perizinan kepada pihak sekolah serta guru biologi yang bersangkutan
3. Menyusun modul ajar untuk pelaksanaan pembelajaran di kelas
4. Menyiapkan semua instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa instrumen soal penguasaan konsep, lembar keterlaksanaan pembelajaran dan kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan
5. Menyiapkan media video *pop-up* pembelajaran yang berisi pertanyaan dengan membahas materi sistem hormon dan kaitannya terhadap saraf.
6. Menyiapkan rubrik penilaian instrumen soal penguasaan konsep dan kuesioner tanggapan siswa
7. Setelah itu menyusun untuk jadwal penelitian

3.11.2 Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan, peneliti akan melakukan penelitian untuk kelas eksperimen dengan memberikan perlakuan berupa video pembelajaran yang disisipkan pertanyaan. Adapun tahap pelaksanaannya secara rinci sebagai berikut.

Tabel 3.8 Tahap Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Video *Pop-Up*

Pertemuan	Kegiatan
Pertemuan 1	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyiapkan siswa untuk melakukan pembelajaran dan mengucapkan salam dan berdoa2. Siswa menyimak arahan dari guru terkait pembelajaran3. Guru memberikan soal <i>pretest</i> penguasaan konsep kepada siswa4. Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i> selama waktu yang diberikan oleh guru5. Guru mengawasi siswa dalam pengerjaan soal <i>pretest</i>

Pertemuan	Kegiatan
	<ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa selesai mengerjakan pretest 7. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
Pertemuan 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran 2. Siswa merumuskan masalah terkait tujuan pembelajaran yang ditulis oleh guru 3. Guru menyiapkan media pembelajaran dan memberikan intruksi kepada siswa terkait teknik pembelajaran pertemuan kedua 4. Guru menjelaskan materi pengantar di awal sebelum memberikan video pembelajaran 5. Guru membagikan lembar jawaban kepada siswa untuk menjawab pertanyaan pada video <i>pop-up</i> 6. Siswa menyimak video <i>pop-up</i> yang membahas pengertian, fungsi, macam-macam serta gangguan pada sistem hormon dan menjawab pertanyaan yang terdapat didalam video tersebut pada lembar jawaban yang telah diberikan sebelumnya 7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam video, setelah itu guru menunjuk salah satu siswa berdiri untuk menjawab pertanyaan dan mendiskusikan jawabannya kepada peserta lainnya 8. Guru memberikan penguatan atas jawaban siswa yang didiskusikan pada sesi pertanyaan 1, lalu guru melanjutkan video tersebut dan melakukan hal yang sama pada sesi <i>pop-up</i> berikutnya yang berisi pertanyaan 9. Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban yang sudah dikerjakan di akhir pembelajaran 10. Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari tersebut 11. Guru memberikan evaluasi terkait pembelajaran dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
Pertemuan 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengarahkan siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran 2. Siswa merumuskan masalah terkait tujuan pembelajaran yang ditulis oleh guru 3. Guru menyiapkan media pembelajaran dan memberikan intruksi kepada siswa terkait teknik pembelajaran pertemuan kedua 4. Guru menjelaskan materi pengantar di awal sebelum memberikan video pembelajaran 5. Guru membagikan lembar jawaban kepada siswa untuk menjawab pertanyaan pada video <i>pop-up</i> 6. Siswa menyimak video <i>pop-up</i> yang membahas pengertian, fungsi, keterkaitan terkait hormon dan sistem saraf dan kelainan yang terjadi pada saraf. Kemudian menjawab pertanyaan yang terdapat didalam video tersebut pada lembar jawaban yang telah diberikan sebelumnya 7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam video, setelah itu guru menunjuk salah satu siswa berdiri untuk menjawab pertanyaan dan mendiskusikan jawabannya kepada peserta lainnya 8. Guru memberikan penguatan atas jawaban siswa yang didiskusikan pada sesi pertanyaan 1, lalu guru melanjutkan video tersebut dan melakukan hal yang sama pada sesi <i>pop-up</i> berikutnya yang berisi pertanyaan 9. Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban yang sudah dikerjakan di akhir pembelajaran

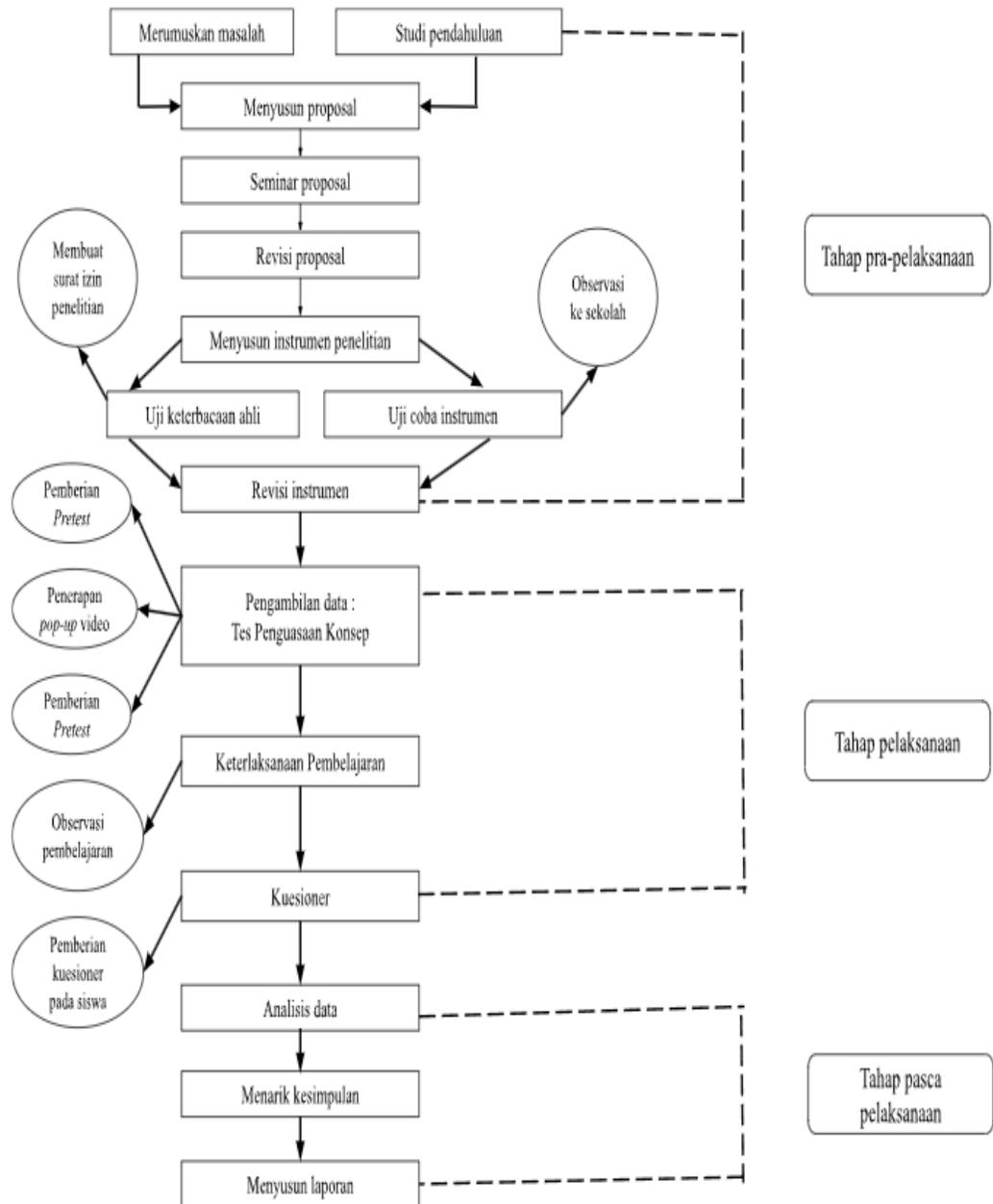
Pertemuan	Kegiatan
	10. Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari tersebut 11. Guru memberikan evaluasi terkait pembelajaran dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
Pertemuan 4	1. Guru menyiapkan siswa untuk melakukan pembelajaran dan mengucapkan salam dan berdoa 2. Siswa menyimak arahan dari guru terkait pembelajaran 3. Guru memberikan soal <i>posttest</i> penguasaan konsep kepada siswa dan kuesioner tanggapan mengenai pembelajaran menggunakan video <i>pop-up</i> 4. Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> selama waktu yang diberikan oleh guru 5. Guru mengawasi siswa dalam pengerjaan soal <i>posttest</i> dan kuesioner 6. Siswa selesai mengerjakan <i>posttest</i> 7. Guru menutup pembelajaran dengan memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya

3.11.3 Tahap Akhir Pasca Pelaksanaan

Tahap ini meliputi pengolahan dan interpretasi dari data hasil penelitian.

1. Mengolah hasil data penelitian dengan melakukan penskoran terhadap data hasil *Pretest* dan *Posttest* pada kelas penelitian.
2. Melakukan analisis data terhadap keseluruhan data hasil penelitian dengan menganalisis perbandingan peningkatan penguasaan konsep siswa
3. Menghitung nilai *N-gain* dari *Pretest* dan *posttest* kemudian melakukan analisis terhadap hasil lembar observasi dan kuesioner
4. Melakukan uji statistik terhadap data yang sudah diperoleh selama penelitian
5. Menyimpulkan hasil analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian
6. Menyiapkan laporan penelitian secara keseluruhan berupa skripsi

3.11.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian