

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Desain yang digunakan yaitu *Non-equivalent* yang terbagi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diambil dengan metode *Purposive Sampling* dengan pertimbangan bahwa siswa tersebut belum mendapatkan materi sistem pernapasan pada manusia. Selain itu, karakteristik yang dimiliki adalah memiliki rasa kepercayaan diri yang baik dalam pembelajaran biologi, baik motivasi dari dalam diri atau dari lingkungan sekitar. Pada penelitian ini, kedua kelompok diberikan *pre-test* tentang kemampuan berpikir kritis dengan soal yang sama untuk mengetahui keadaan awal peserta didik, apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau tidak. Setelah itu keduanya diberi perlakuan, kelompok eksperimen menggunakan strategi pembelajaran berbasis POEE dan kelompok kontrol menggunakan strategi pembelajaran berbasis konvensional.

Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok tersebut diberikan *post-test* dengan soal yang sama dengan *pretest*. Hasil *pretest* dan *post-test* pada kedua kelompok dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

*Tabel 3.1*

*Desain Non equivalent control group*

<b>Kelompok</b>	<i>Pretest</i>	<b>Perlakuan</b>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Pemberian *pretest* (kelompok eksperimen)
- O<sub>2</sub> : Pemberian *posttest* (kelompok eksperimen)
- O<sub>1</sub>: Pemberian *pretest* (kelompok kontrol)
- O<sub>2</sub>: Pemberian *post-test* (kelompok kontrol)
- X : Penerapan strategi pembelajaran dengan *POEE*
- : Penerapan menggunakan metode konvensional

Berdasarkan Tabel 3.1 sebelum pembelajaran dilakukan, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan *pretest* dengan menggunakan soal yang sama. Setelah dilakukan *pre-test*, pada kelas eksperimen ketika pembelajaran berlangsung menerapkan strategi pembelajaran *POEE*, pada kelas kontrol kegiatan pembelajaran dilakukan dengan seperti biasanya atau tanpa menggunakan strategi pembelajaran *POEE*. Setelah pembelajaran dilakukan, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan *post-test* dengan menggunakan soal yang sama.

### 3.2 Definisi Operasional

1. Strategi Pembelajaran yang dimaksud dalam pembelajaran ini merupakan teknik pembelajaran menggunakan *POEE* yang diterapkan oleh tenaga pendidik yang membantu peserta didik untuk belajar aktif di kelas pada materi sistem pernapasan agar peserta didik tidak hanya menghafal konsep sistem pernapasan tetapi juga dapat mengaitkan antar konsep pada materi biologi sehingga tujuan pembelajaran pada materi sistem pernapasan dapat dicapai secara efektif dan efisien.
2. *Predict-Observe-Explain-Explore* (*POEE*) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran yang mempunyai empat tahap dalam pembelajaran dengan menggunakan lembar kegiatan siswa, pada tahap pertama siswa diminta untuk memprediksi suatu peristiwa pada

materi sistem pernapasan kemudian siswa diminta menuliskan hasil prediksi pada lembar kegiatan siswa, kemudian tahap observasi siswa diminta untuk mengobservasi secara langsung untuk membuktikan hasil prediksinya, pada tahap eksplanasi siswa diminta menjelaskan kesesuaian hasil prediksi suatu perasiswa sistem pernapasan dengan hasil observasi pada materi sistem pernapasan yang dapat mendorong siswa untuk menemukan dan mencari cara-cara untuk memecahkan masalah pada materi sistem pernapasan, kemudian siswa diminta mengeksplor materi sistem pernapasan pada tahap eksplorasi.

3. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud adalah kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan masalah yang ada pada materi sistem pernapasan untuk mengambil tindakan yang beralasan serta kemampuan berpikir pada pengambilan keputusan yang diyakini atau yang harus dilakukan pada saat pembelajaran sistem pernapasan yang di dapat dari hasil siswa dalam mengerjakan soal-soal berbentuk uraian (tes kemampuan berpikir kritis) dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (1985) yang berkaitan dengan fungsi berpikir kritis dengan indikator sebagai berikut yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) membuat infrensi, (4) membuat penjelasan lebih lanjut, (5) mengatur strategi dan taktik. Kemudian setiap jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis diberi skor.

### **3.3 Partisipan**

Partisipan pada penelitian ini merupakan siswa Sekolah Menengah Atas di kota Bandung. Partisipan yang mengikuti penelitian ini berjumlah 73 orang dari 2 kelas, dengan rincian 35 orang berasal dari kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan 38 orang berasal dari kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol. Karakteristik yan dipilih untuk penelitian ini merupakan siswa

pada kelas XI jurusan IPA dan belum mempelajari materi sistem pernapasan.

### **3.4 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa kelas XI MIA SMAN 10 di Bandung tahun ajaran 2020/2021. Sedangkan sampel dalam penelitian ini merupakan siswa SMA Negeri 10 Bandung kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3. Pada penelitian ini siswa kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran berbasis *Predict-Observe-Explain-Explore* (POEE) dan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas XI MIA 3 dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis konvensional. Penentuan sampel dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling* karena penentuannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa *test* dan *non-test*. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa instrument yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis berupa tes esai, sedangkan untuk instrumen *non test* berupa angket mengenai tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran POEE.

#### **3.5.1 Tes Uraian Kemampuan Berpikir Kritis**

Soal tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan mengacu pada pendapat Ennis 1985 yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) membuat inferensi, (4) membuat penjelasan lebih lanjut, (5) mengatur strategi dan taktik. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah diberikan pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal yang diberikan berupa soal uraian dengan jumlah 12 soal

dengan skor maksimal yaitu 24. Berikut ini merupakan kisi-kisi soal dari tes kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 3.2

*Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis*

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Soal Keterampilan</b>	<b>No. soal</b>	<b>Jumlah soal</b>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memfokuskan pertanyaan	1	1 butir
	2. Menganalisis argument	2	1 butir
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang penjelasan atau tantangan	3	1 butir
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	4. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	4	1 butir
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5	1 butir
<i>Inference</i> (membuat inferensi)	6. Membuat dan mempetimbangkan nilai keputusan	6	1 butir
	7. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	7	1 butir
	8. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	8	1 butir
<i>Advance clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	9	1 butir
	10. Mengidentifikasi asumsi	10	1 butir
<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	11. Memutuskan suatu Tindakan	11	1 butir
	12. Berinteraksi dengan orang lain	12	1 butir

Rincian analisis pokok uji pada setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat-tingkat

kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah (Arikunto, 2010).

Pengujian validitas instrumen dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang shahih dan terpercaya. Dalam penelitian ini setiap butir soal di uji validitasnya dengan rumus korelasi *product moment* selanjutnya indeks tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria validitas pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

*Kriteria Indeks Validitas Butir Soal*

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kategori Validitas</b>
$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
$0,0 < x \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Peneliti menggunakan aplikasi *software Anatest* untuk menguji validitas instrumen berupa soal esai. Dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien *product moment* yang menunjukkan angka korelasi antara skor butir soal dengan skor total. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dari 12 butir soal esai yang diuji, 3 soal yaitu soal nomor 4,9 dan 11 termasuk kategori validitas cukup dan 9 soal yaitu soal nomor 1,2,3,5,6,7,8,10,12 termasuk kategori validitas tinggi. Rekapitulasi hasil analisis validitas butir soal dapat dilihat pada table 3.4.

Tabel 3.4 Distribusi Hasil Validitas Butir Soal

<b>Kategori validitas</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Cukup	3	25
Tinggi	9	75
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

b. Uji Reabilitas

Uji reabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Reabilitas suatu instrument menunjukkan bahwa instrument tersebut cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Peneliti menggunakan *software Anatest* untuk menguji reabilitas instrumen. Selanjutnya data tersebut diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.5.

Tabel 3.5

*Kriteria Indeks Reabilitas Butir Soal*

Koefisien Korelasi	Kategori Reabilitas
$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
$0,0 < x \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Berdasarkan hasil uji coba butir soal didapatkan nilai koefisien reabilitas sebesar 0,84, hal tersebut berarti pada uji reabilitas, soal uji coba termasuk kedalam kategori tinggi dan instrumen tersebut dapat digunakan.

c. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Untuk mengetahui hal tersebut, peneliti menggunakan *Software Anates*. Klasifikasi daya pembeda disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6

*Klasifikasi Daya Pembeda*

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup

0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik

(Arikunto, 2010)

Berdasarkan hasil uji coba butir soal, didapatkan nilai indeks diskriminasi setiap butir soal. Hasil analisis data menunjukkan hasil bahwa dari 12 soal yang diuji coba, untuk analisis daya pembeda terdapat 9 soal termasuk kategori baik dan 3 soal termasuk kategori baik sekali. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada table 3.7.

Tabel 3.7 Distribusi Hasil Analisis Daya Pembeda

Kategori validitas	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	9	75
Baik sekali	3	25
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

#### d. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan dan tingkat kemudahan dari suatu butir soal. Soal sebaiknya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan (Arikunto, 2010). Kriteria tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3.8

#### *Indeks Tingkat Kesukaran*

Koefisien Korelasi	Kategori Kesukaran
$0,00 < x \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < x \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < x \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2010)



Proses uji tingkat kesukaran dibantu dengan menggunakan *Software Anates*. Selanjutnya hasil dalam bentuk presentase (%) dikonversi kedalam bentuk desimal lalu diinterpretasikan mengacu pada kriteria tingkat kesukaran pada Tabel 3.6 Hasil analisis data menunjukkan hasil bahwa dari 12 soal yang diuji coba, untuk analisis tingkat kesukaran terdapat 12 soal termasuk kategori baik sedang. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9

## Distribusi Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Kategori validitas	Frekuensi	Persentase (%)
Sedang	8	100
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan rekapitulasi analisis tingkat kesukaran butir soal, dari 8 butir soal yang diuji, diperoleh 8 soal pada kategori sedang. Hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat dilampiran.

## e. Pengambilan Keputusan Instrumen

Berdasarkan kriteria menurut Zainul & Nasoetion (2001) mengacu pada nilai validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka diambil kelayakan instrument yang akan digunakan. Kelayakan instrument yang akan digunakan mengacu pada kriteria yang disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10

## Klasifikasi Kualitas 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 &amp; Nasoetion, 2001)

Rekapitulasi analisis data hasil uji coba meliputi uji reabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

*Keputusan Analisis Butir Soal Instrumen*

No. soal	Reabilitas	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keputusan
1	0,84	0,698 Tinggi	0,65 Sedang	0,68 Baik	Diterima
2		0,736 Tinggi	0,68 Sedang	0,50 Baik	Diterima
3		0,691 Tinggi	0,65 Sedang	0,68 Baik	Diterima
4		0,578 Cukup	0,65 Sedang	0,56 Baik	Diterima
5		0,678 Tinggi	0,53 Sedang	0,43 Baik	Diterima
6		0,746 Tinggi	0,68 Sedang	0,62 Baik	Diterima
7		0,777 Tinggi	0,62 Sedang	0,75 Baik sekali	Diterima
8		0,690 Tinggi	0,53 Sedang	0,56 Baik	Diterima
9		0,521 Cukup	0,65 Sedang	0,43 Baik	Diterima
10		0,721 Tinggi	0,62 Sedang	0,75 Baik sekali	Diterima
11		0,499 Cukup	0,62 Sedang	0,50 Baik	Diterima
12		0,678 Tinggi	0,62 Sedang	0,75 Baik sekali	Diterima

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat diketahui bahwa terdapat 12 soal yang termasuk dalam kategori diterima yang artinya bahwa 12 soal tersebut sudah bisa dipakai untuk penelitian.

### 3.5.2 Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan Strategi Pembelajaran (POEE)

Angket digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran berbasis POEE (*predict-observe-explain-explore*). Angket berisi pernyataan seputar kegiatan pembelajaran berlangsung. Angket ini di distribusikan setelah pembelajaran berlangsung. Angket ini terdiri dari 14 item pernyataan dengan menggunakan Skala *Likert* yaitu kategori sangat setuju (SS) skor 4, setuju (S) skor 3, tidak setuju (TS) skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) skor 1. Angket ini diberikan pada siswa setelah pembelajaran selesai di kelas eksperimen. Berikut merupakan kisi-kisi dari angket respon siswa terhadap pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9

#### *Kisi-Kisi Angket Tanggapan siswa*

No	Aspek	Indikator	No soal	Jumlah soal
1	Ketertarikan pembelajaran	Siswa antusias melaksanakan kegiatan pratikum	1, 2,5,6,8,9	6
2	Memahami Konsep	Siswa memahami materi setelah melakukan pratikum berbasis <i>POEE</i>	3,11	2
3	Teknis Pembelajaran	Siswa melaksanakan pratikum sesuai dengan prosedur	4,7,10,12,13, 14	6

### 3.6 Prosedur Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 3, yaitu:

#### 1. Tahap Persiapan

- a. Merumuskan masalah.
- b. Menyusun proposal penelitian
- c. Seminar Proposal Skripsi
- d. Judgment instrument dan Revisi

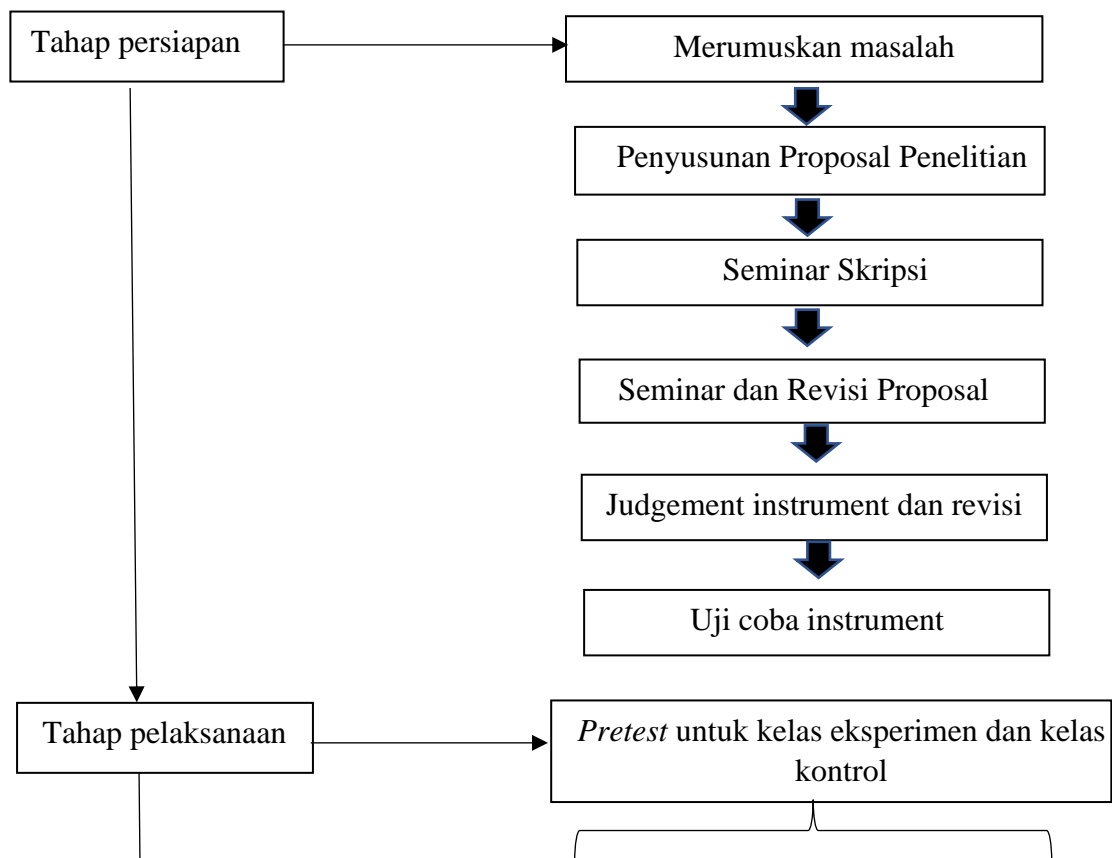
#### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan tes kemampuan berpikir kritis berupa esai, tes dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis awal siswa sebelum pembelajaran (*pre-test*). *Pretest* ini diberikan kepada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Strategi pembelajaran berbasis POEE pada materi sistem pernapasan pada kelas eksperimen, dan strategi pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

#### 3. Tahap akhir

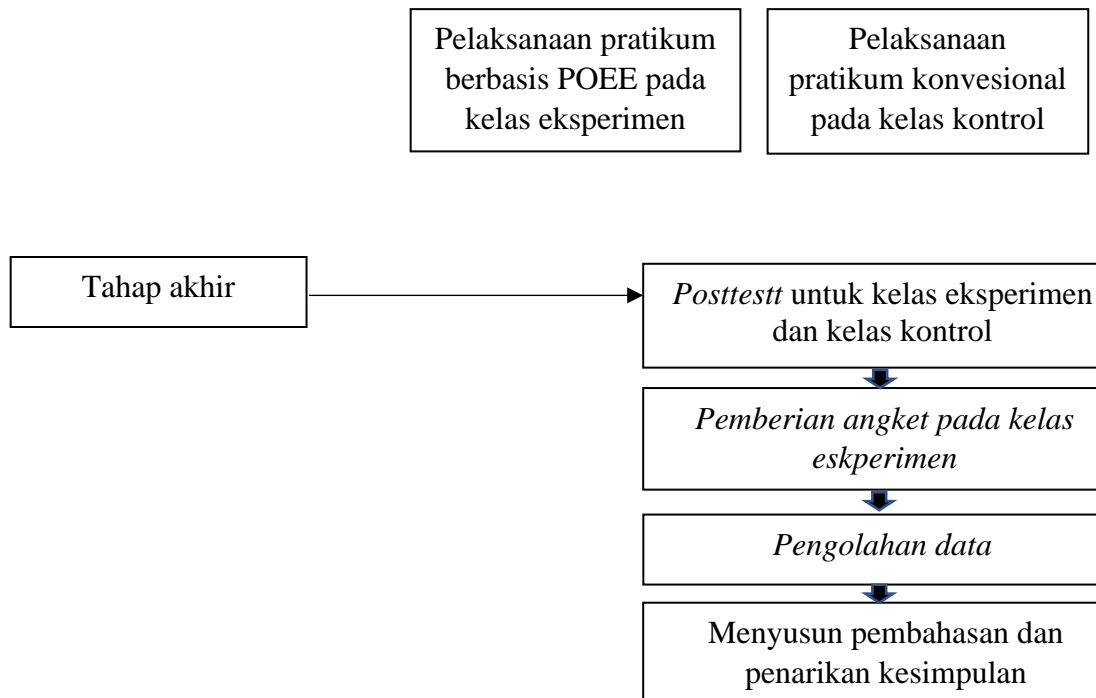
- a. Pelaksanaan *post-test* kemampuan berpikir kritis setelah pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan angket kepada partisipan kelas eksperimen.
- c. Melakukan pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian
- d. Menyusun pembahasan dan penarikan kesimpulan.

Alur dalam penelitian ini di Gambar pada bagan berikut.



Cesary Resianawati, 2020

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN-EXPLORE (POEE) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA MATERI SISTEM PERNAPASAN**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1

*Bagan alur penelitian*

### 3.7 Analisis Data

#### 3.7.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa data *pre-test* dan *post-test* yang perlu diolah secara statistik. Data tersebut diperoleh dengan memberikan tes uraian kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan pemberian skor jawaban siswa sesuai rubrik penilaian yang sudah ditentukan. Kemudian skor total dari seluruh butir soal yang diperoleh diubah menjadi nilai 0-100. Kemudian melakukan perhitungan nilai siswa dari skor yang diperoleh dengan rumus:

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

Kategori penilaian kemampuan berpikir kritis siswa yang dilakukan pada penelitian ini mengadaptasi dari kategori menurut Arikunto (2013) yang dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

*Kategori Kemampuan Berpikir Kritis*

Nilai	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Jelek
1-20	Sangat jelek

Setelah nilai diperoleh kemudian melakukan uji statistika yang terdiri dari dua tahap uji prasyarat dan uji hipotesis. Kedua uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan dari software statistik SPSS 21.

Setelah didapatkan hasil data *pretest* dan *post-test*, dilakukan pengujian statistika yang dijabarkan sebagai berikut:

## a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini digunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan bantuan *software* SPSS Versi 21. Hasil yang diperoleh kemudian ditafsirkan menurut Sudjana (2005). Untuk penjelasannya dijabarkan sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Taraf nyata atau signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0,50.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians kedua kelompok sama atau berbeda. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Levene's Test for Equality of Variances* dengan bantuan program SPSS Versi 21 dengan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : Varians kelas kontrol dan varians kelas eksperimen homogen

$H_1$  : Varians kelas kontrol dan varians kelas eksperimen tidak homogen

Taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0,05 sehingga kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

#### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis terbagi menjadi dua cara yaitu statistik parametrik dan statistik non parametrik. Apabila data berdistribusi normal maka menggunakan uji statistik parametrik. Hipotesis dengan dua sampel diuji dengan uji-t independen (*independent t-test*). Pengujian dilakukan dengan bantuan aplikasi software SPSS 21. Nilai signifikan  $> \alpha$  ( $\alpha = 0,050$ ). Apabila data berdistribusi tidak normal maka menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Kriteria pengujiannya yaitu jika taraf signifikan lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, namun jika taraf signifikan lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

#### d. Menghitung *N-Gain*

*Normalized gain* atau *N-gain* score bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan suatu metode atau perlakuan tertentu dalam penelitian. Uji *N-gain* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pretest dan nilai posttest atau gain score tersebut. Perhitungan nilai *N-Gain* ini digunakan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun *Normalized gain* atau *N-*



*gain score* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$(g) = \frac{T2-T1}{Is-T1}$$

(Hake, 1999)

Keterangan:

- g : normal gain  
 T1 : *pretest*  
 T2 : *posttest*  
 Is : skor maksimal

Kriteria *N-gain* kemudian diinterpretasikan menggunakan Tabel berikut ini (Hake, 1999).

Tabel 3.11

*Karakteristik Nilai N-gain*

Rentang	Kriteria
$NG \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \geq NG < 0,70$	Sedang
$NG < 0,30$	Rendah

### 3.7.2 Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dianalisis secara manual dengan menggunakan *Skala Likert*. Setiap pernyataan angket terdiri dari empat pilihan jawaban. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

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

Cara pemberian skor pada instrumen angket berorientasi pada jawaban positif dan negatif yang dijelaskan pada Tabel 3.12

Tabel 3. 12

*Cara Pemberian Skor Instrumen Angket*

Jawaban Responden	Soal Berorientasi Jawaban Positif	Soal Berorientasi Jawaban Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2

Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Hasil perhitungan angket ini kemudian dikategorikan yang akan dijabarkan dalam Tabel 3.13.

Tabel 3.13

*Kriteria Interpretasi Angket Respon Siswa*

<b>Presentase</b>	<b>Kategorisasi</b>
81%-100%	Sangat baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup baik
21%-40%	Kurang baik
0%-20%	Sangat kurang baik

(Riduwan, 2012)