

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pada bagian ini dipaparkan mengenai metode dan desain penelitian yang digunakan. Penjelasan pada bagian ini ialah jenis dari metode dan desain yang digunakan dalam tahapan penerapan pembelajaran pada peserta didik. Segmen ini akan memuat metode, desain serta tahapan yang dilaksanakan selama penelitian. Selain itu akan dijabarkan pula mengenai instrumen yang dikembangkan dan digunakan dalam pengambilan data penelitian.

#### 3.1.1 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* atau penelitian eksperimen semu. Metode ini menggunakan dua kelompok dalam penelitian yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak.

#### 3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian *non-equivalent control group design* merupakan desain penelitian yang hampir sama dengan desain *pre-test-post-test control group design* (Rukminingsih *et al.*, 2020). Perbedaan *non-equivalent control group design* dengan *pre-test-post-test control group design* yaitu pada pemilihan sampelnya yang tidak acak.

Pada pelaksanaannya kedua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan diberikan *pre-test* dan *post-test* berupa soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kuesioner untuk mengukur *sustainability awareness* peserta didik sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *inquiry* bermuatan ESD pada materi perubahan lingkungan, sementara kelompok kontrol akan menggunakan pembelajaran *inquiry* tanpa integrasi ESD. Adapun desain pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Non-Equivalent Control Grup Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

(Creswell, 2018)

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Pengambilan data kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik sebelum pembelajaran yang diberikan perlakuan
- O<sub>2</sub> : Pengambilan data kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* setelah diberikan perlakuan
- X : Pemberian perlakuan menggunakan model pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Kelompok yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di Madrasah Aliyah Negeri Kota Bandar Lampung. Sementara itu, sampel penelitian terbagi menjadi dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *convenience sampling*. Teknik ini dipilih karena subjek penelitian yang digunakan dipilih berdasarkan atas kesediaan serta izin dari pihak sekolah, serta asumsi bahwa semua kelas bersifat homogen dan sampel ini akan merepresentasikan karakteristik populasi yang dipilih. Peserta valid pada penelitian ini adalah 109 orang karena ada peserta didik yang tidak mengisi *pre-test* dan *post-test*.

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Madrasah Aliyah Negeri yang ada di Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan di kelas X pada semester genap tahun pelajaran 2023-2024. Penentuan waktu penelitian termasuk tahap persiapan dan pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran biologi yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

### 3.4 Definisi Operasional

Berdasarkan judul penelitian “Penerapan model pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik”, maka diperlukan batasan yang jelas pada variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian ini. Definisi operasional masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Lidya Betty Setyaningsih, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BERMUATAN EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SUSTAINABLE AWARENESS PESERTA DIDIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1) Kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis yang dibahas dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk berpikir secara logis dan mendalam tentang suatu masalah dengan dukungan alasan yang berbasis data dan fakta. Kemampuan ini meliputi enam indikator: interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi, dan regulasi diri. Untuk menilai kemampuan ini, digunakan enam soal tes berbentuk esai yang diberikan kepada siswa pada saat pre-test dan post-test, sesuai dengan rubrik penilaian yang telah ditetapkan.

### 2) *Sustainable awareness*

*Sustainable awareness* pada penelitian ini ialah kesadaran berkelanjutan yang terkait dengan lingkungan sekitar sekolah dan lingkungan sekitar tempat tinggal peserta didik termasuk kesadaran peserta didik dalam menjaga dan menghargai lingkungan serta kehidupan di dalamnya. Terkhusus pada penelitian ini, peserta didik dapat memahami penyebab, gejala serta dampak dari pencemaran sampah yang ada di lingkungan sekitar dan apa akibat jangka panjang bagi lingkungan, ekonomi, dan masyarakat jika permasalahan sampah ini tidak coba untuk diselesaikan. Hal ini diharapkan dapat menjadi penyebab timbulnya kesadaran berkelanjutan peserta didik. Pada penelitian ini, terdapat tiga indikator kesadaran berkelanjutan antara lain kesadaran pengetahuan, kesadaran sikap, dan kesadaran partisipasi yang merupakan hasil adaptasi dari kuesioner yang dikembangkan oleh Gericke *et al.*, (2019).

## 3.5 Instrumen Penelitian

Berikut merupakan penjabaran dari instrumen yang digunakan guna menilai penerapan model pembelajaran *inquiry* bermuatan *Education for Sustainable Development* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik. Rincian instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis, instrumen kuesioner *sustainable awareness*, serta angket respons peserta didik yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Jenis Instrumen dan Sumber Data Penelitian

No.	Jenis Data	Jenis Instrumen	Tujuan	Sumber Data Penelitian
1.	Berpikir Kritis	Tes	Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, soal dalam bentuk essay	Peserta didik
2.	<i>Sustainable awareness</i>	Kuesioner	Untuk mengukur kesadaran keberlanjutan peserta didik	Peserta didik
3.	Respons peserta didik	Angket	Untuk mengetahui respons peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran	Peserta didik

### 3.5.1 Instrumen Berpikir Kritis

Instrumen berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini merupakan alat untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada penelitian ini instrumen kemampuan berpikir kritis yang digunakan berbentuk soal tes berupa soal esai yang mewakili enam indikator antar lain interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi, dan regulasi diri dengan skala penskoran 1-3 yang kemudian dikonversi ke dalam skala 1-100.

Instrumen ini digunakan untuk menilai bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Soal yang digunakan pada *pre-test* merupakan soal yang sama dengan yang digunakan saat *post-test* setelah diberikan perlakuan. Hal itu dilakukan bertujuan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas soal pada instrumen, jika ada perbedaan dikhawatirkan akan mempengaruhi hasil dari penelitian ini. Berikut merupakan kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis diambil berdasarkan Facione (2015) yang terdiri dari enam indikator.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah Soal
Interpretasi	Memaknai suatu data terkait timbunan sampah di Provinsi Lampung	Essay	1
	Mengungkapkan makna dari data komposisi timbunan sampah nasional		1
Analisis	Menganalisis argumen terkait peningkatan jumlah kendaraan dan pencemaran udara	Essay	1
	Mengidentifikasi suatu argumen terkait hubungan antara timbunan sampah dengan jumlah padatan penduduk		1

Indikator Berpikir Kritis	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah Soal
Inferensi	Menarik kesimpulan terkait kebakaran hutan yang sering terjadi di wilayah Sumatra Selatan	Essay	1
	Menggambarkan kesimpulan suatu wacana pencemaran air yang terjadi		1
Evaluasi	Menilai kualitas argumen mengenai pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan	Essay	1
	Menilai hubungan logis kualitas suatu argumen tentang pengelolaan limbah berbahaya		1
Eksplanasi	Memaparkan argumen terkait status dan indeks kualitas udara di Provinsi Jawa Barat	Essay	1
	Menghadirkan argumen terkait dengan upaya mengatasi pencemaran udara		1
Regulasi Diri	Pengaturan diri terkait masalah pencemaran air	Essay	1
	Pengaturan diri terkait kontribusi untuk menjaga lahan terbuka hijau		1
<b>Jumlah</b>			<b>12</b>

### 3.5.2 Instrumen *Sustainable awareness*

Instrumen untuk memperoleh data mengenai *sustainable awareness* peserta didik adalah instrumen tertulis non tes berupa kuesioner. Kuesioner yang digunakan diadaptasi dari kuesioner yang dikembangkan oleh Gericke *et al.*, (2019). Adaptasi dilakukan dengan menerjemahkan dan mengubah redaksi untuk menghindari makna yang ambigu. Kuesioner ini terdiri dari 27 pernyataan yang dibagi ke dalam tiga indikator kesadaran berkelanjutan: pengetahuan, sikap, dan perilaku. Ketiga indikator ini mencakup tiga dimensi pembangunan berkelanjutan, yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Instrumen ini digunakan untuk menilai bagaimana kesadaran peserta didik sebelum dan setelah diberikan pembelajaran. Kuesioner yang diberikan pada *pre-test* merupakan kuesioner yang sama yang digunakan saat *post-test* setelah pembelajaran. Hal tersebut dilakukan bertujuan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas soal pada instrumen, Dimana jika ada perbedaan dikhawatirkan akan mempengaruhi hasil dari penelitian ini. Pada penelitian ini terdapat 2 jenis butir soal yang dibuat yaitu butir pernyataan positif dan butir pernyataan negatif.

Dalam angket kuesioner ini telah dilengkapi dengan skala *likert* yang digunakan untuk mengukur kuesioner kesadaran berkelanjutan yang terdiri dari 4 poin. Empat poin tersebut mencakup opsi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penetapan skor untuk pernyataan positif (SS) = 4, Setuju (S) = 3 Kurang Setuju (KS) = 2, Tidak Setuju (TS) = 1; dan skala pengukuran pernyataan negatif terdiri dari Sangat Tidak Setuju (TS) = 4, Kurang Setuju (KS) = 3, Setuju (S) = 2, Sangat Setuju (SS) = 1. Adapun kisi-kisi kuesioner *sustainable awareness* secara rinci disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi kuesioner *sustainable awareness*

Konstruksi	Indikator	No soal	Jumlah
Pengetahuan	Pengetahuan faktual akan kesadaran berkelanjutan terkait fenomena lingkungan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	1-3	3
	Pengetahuan faktual akan kesadaran berkelanjutan peserta didik terkait fenomena sosial sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	4-6	3
	Pengetahuan faktual akan kesadaran berkelanjutan peserta didik terkait fenomena ekonomi sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	7-9	3
Sikap	Memiliki sikap atau respons diri akan kesadaran berkelanjutan terkait fenomena lingkungan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	10-12	3
	Memiliki sikap atau respons diri akan kesadaran berkelanjutan terkait fenomena sosial sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	13-15	3
	Memiliki sikap atau respons diri akan kesadaran berkelanjutan terkait fenomena ekonomi sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	16-18	3
Perilaku	Bentuk tindakan sebagai kesadaran berkelanjutan terkait fenomena lingkungan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan.	19-21	3
	Bentuk tindakan sebagai kesadaran berkelanjutan terkait fenomena sosial sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan.	22-24	3
	Bentuk tindakan sebagai kesadaran berkelanjutan terkait fenomena ekonomi sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan	25-27	3
<b>Jumlah</b>			<b>27</b>

### 3.5.3 Instrumen Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik yang digunakan untuk menganalisis respons peserta didik terhadap model pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik yang sudah dilakukan, yang terdiri dari 13 pernyataan. Adapun kisi-kisi dari angket respons peserta didik tersebut disajikan

pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket respons peserta didik

No	Komponen	Pertanyaan		Jumlah
		(+) (-)	No soal	
1.	Mengidentifikasi sikap peserta didik terhadap model pembelajaran <i>inquiry</i> bermuatan ESD dengan kemampuan berpikir kritis	Positif	1, 2, dan 3	6
		Negatif	3, 10, dan 11	
2.	Mengidentifikasi sikap peserta didik terhadap model pembelajaran <i>inquiry</i> dengan <i>sustainable awareness</i>	Positif	7, dan 8	3
		Negatif	5	
3.	Mengidentifikasi keterkaitan model pembelajaran <i>inquiry</i> bermuatan ESD dengan kemampuan berpikir kritis dan <i>sustainable awareness</i>	Positif	6, 9, dan 12	4
		Negatif	15	
<b>Jumlah</b>		<b>13</b>		

Kesuksesan pelaksanaan metode dalam pembelajaran merupakan kunci kesuksesan capaian hasil belajar peserta didik. Maka, respons peserta didik perlu diketahui terkait proses pembelajaran yang diterapkan. Sebagaimana dalam penelitian ini bahwa peneliti melakukan pengumpulan data terkait respons peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*. Pengumpulan data dilakukan setelah dilaksanakannya pembelajaran dimana para peserta didik pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*.

Hasil ini akan menggambarkan bagaimana sikap peserta didik terhadap pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*, bagaimana perasaan peserta didik pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*, serta bagaimana pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran dengan pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development*. Sebelum digunakan di dalam penelitian, angket ini dikembangkan bersama dosen ahli kemudian dilakukan validasi untuk memeriksa makna dari kalimat setiap pernyataan di dalam angket, apakah dapat dipahami atau tidak.

### 3.6 Validitas Instrumen Penelitian

Seluruh instrumen dalam penelitian ini di uji coba dan dianalisis validitas, reliabilitas, Tingkat kesukaran dan daya pembedanya dengan mengacu beberapa kriteria dan indikator. Analisis dilakukan menggunakan perhitungan dengan *software* Anates ver 4.0.5, SPSS versi 26. dan *microsoft excel*.

#### 1. Uji validitas

Uji validitas bertujuan untuk melakukan pengukuran tingkat kevalidan dari suatu instrumen. Sebuah instrumen soal dapat dikatakan sebagai sebuah instrumen yang valid jika instrumen tersebut dapat mengukur terhadap apa yang seharusnya diukur dalam penelitian tersebut. Uji validitas ini dilakukan dengan melaksanakan uji coba instrumen pada peserta didik serta kemudian hasil uji coba diolah untuk memperoleh indeks validitas. Indeks validitas yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Validitas

<b>Range Koefisien</b>	<b>Kriteria</b>
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup/Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

#### 2. Uji Reliabilitas Soal

Uji Reliabilitas penting dilakukan dalam penelitian yang bertujuan untuk menguji tingkat keajekan dari suatu instrumen yang digunakan dalam penelitian. Suatu instrumen dapat dikatakan *reliabel* apabila instrumen yang digunakan tersebut memiliki tingkat konsistensi yang baik dengan asumsi apabila instrumen tersebut diujikan pada waktu kapanpun, maka hasil dari pengujian instrumen tersebut akan relatif sama. Hasil uji instrumen tersebut selanjutnya akan dilakukan analisis sehingga akan mendapatkan indeks reliabilitas. Terakhir, analisis akan dilakukan melalui bantuan *SPSS* versi 26. Tabel 3.7 menjelaskan interpretasi indeks reliabilitas.

Tabel 3.7 Interpretasi Indeks Reliabilitas

Range Koefisien	Kriteria
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup/Sedang
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Pengujian terhadap tingkat kesukaran juga diperlukan sebelum melakukan penelitian yaitu bertujuan untuk melihat proporsi soal-soal yang telah dirancang berdasarkan beberapa kategori yaitu mudah, sedang, dan sulit. Kriteria soal ini akan diperoleh setelah melakukan proses analisis pada hasil uji coba instrumen yang selanjutnya didasarkan pada koefisien tingkat kesukaran. Analisis tingkat kesukaran dalam penelitian ini akan dilakukan menggunakan *software* ANATES. Tabel 3.8 di bawah menunjukkan interpretasi dari tingkat kesukaran.

Tabel 3.8 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Range Koefisien	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2013)

### 4. Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda atau indeks diskriminasi perlu dilakukan sebelum melaksanakan penelitian yang bertujuan untuk membedakan antara kelompok yang pandai serta kelompok yang kurang pandai. Data yang digunakan diperoleh melalui hasil uji coba instrumen soal serta kemudian dilakukan analisis sehingga akan mendapatkan koefisien indeks diskriminasi. Analisis daya pembeda juga dilakukan melalui bantuan ANATES. Tabel 3.9 menunjukkan interpretasi daya pembeda.

Tabel 3.9 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

<b>Range Koefisien</b>	<b>Kriteria</b>
0,71-1,00	Sangat Baik
0,41-0,71	Baik
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

### 3.6.1 Analisis Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen soal essay untuk variabel terikat berpikir kritis sebelum digunakan harus diuji coba terlebih dahulu menggunakan *software SPSS* versi 26 dan *ANATES* versi 4, berikut adalah sajian analisis instrumen kemampuan berpikir kritis yang mengacu pada klasifikasi kualitas butir soal disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.10 Klasifikasi Kualitas Butir Soal

<b>Kategori</b>	<b>Kualitas</b>
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 $< 0,40$

Pada instrumen soal kemampuan berpikir kritis dilakukan analisis validitas dan reliabilitas menggunakan aplikasi IBM SPSS versi. 26. Uji validitas soal ditentukan berdasarkan nilai signifikansi atau berdasarkan nilai  $r$  hitung. Instrumen dikatakan valid jika nilai signifikansi  $< 0,05$  atau  $r$  hitung  $> r$  tabel. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen angket dapat ditentukan dengan nilai *Cronbach's alpha*. Dikatakan angket reliabel jika nilai *cronbach's alpha*  $> r$  tabel atau nilai *cronbach's alpha*  $> 0,60$ . Rekapitulasi hasil uji coba instrumen soal kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis

Indikator	No Soal	r tabel	r hitung	sig	Kriteria
Interpretasi	1	0,320	0.307	0.061	Ditolak
	2		0.428	0.007	Diterima
Analisis	3		0.532	0.001	Diterima
	4		0.199	0.231	Ditolak
Inferensi	5		0.074	0.660	Ditolak
	6		0.487	0.002	Diterima
Evaluasi	7		0.067	0.668	Ditolak
	8		0.368	0.023	Diterima
Eksplanasi	9		0.300	0.068	Ditolak
	10		0.590	0.000	Diterima
Regulasi Diri	11		0.292	0.075	Ditolak
	12		0.581	0.000	Diterima

Berikut adalah sajian tabel analisis keputusan instrumen soal kemampuan berpikir kritis sebelum digunakan.

Tabel 3.12 Keputusan Analisis Butir Soal Instrumen Berpikir Kritis

Indikator	No Soal	Reliabilitas	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
Interpretasi	1	0,76	0.307	0,72	1,73	Diperbaiki
	2		0.428	0,70	1,77	Digunakan
Analisis	3		0.532	0,48	1,43	Digunakan
	4		0.199	0,31	0,77	Diperbaiki
Inferensi	5		0.074	0,31	0,60	Diperbaiki
	6		0.487	0,46	1,37	Digunakan
Evaluasi	7		0.067	0,39	1,00	Diperbaiki
	8		0.368	0,40	0,97	Digunakan
Eksplanasi	9		0.300	0,32	1,17	Diperbaiki
	10		0.590	0,24	1,00	Digunakan
Regulasi Diri	11		0.292	0,21	0,67	Diperbaiki
	12		0.581	0,21	1,00	Digunakan

Berdasarkan sajian dari tabel 3.12 didapatkan hasil untuk uji coba validitas butir soal kemampuan berpikir kritis terdapat enam soal dengan kategori validitas tinggi yakni soal nomor 2, 3, 6, 8, 10, dan 12 kemudian terdapat enam soal dengan kategori validitas rendah yaitu soal nomor 1, 4, 5, 7, 9, dan 11. Sehingga terdapat enam butir soal yang digunakan untuk penelitian ini. Selanjutnya untuk hasil uji coba analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 12 soal yang diuji coba terdapat dua soal yang termasuk dalam kategori mudah yaitu soal nomor 1 dan 2, kemudian ada delapan soal yang termasuk dalam kategori sedang yaitu soal nomor 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 selanjutnya terdapat tiga soal yang termasuk kategori sukar yakni nomor 10, 11, dan 12. Kemudian untuk hasil uji coba analisis daya

pembeda menunjukan bahwa dari 12 soal yang diuji coba terdapat dua soal termasuk dalam kategori baik yaitu soal nomor 5, dan 11 kemudian sepuluh soal termasuk dalam kategori sangat baik yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12.

### 3.6.2 Analisis Instrumen *Sustainable awareness*

Instrumen kuesioner *sustainable awareness* yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan, diperiksa dan ditinjau kembali oleh dosen ahli sebanyak dua orang. Langkah berikutnya adalah melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan melibatkan 38 orang peserta didik. Data yang dikumpulkan kemudian diuji menggunakan *software* SPSS versi 26. Validitas angket ditentukan berdasarkan nilai signifikansi atau berdasarkan nilai *r* hitung. Instrumen dikatakan valid jika nilai signifikansi  $< 0,05$  atau *r* hitung  $> r$  tabel. Nilai korelasi positif dengan nilai *r*-hitung pada kuesioner *sustainable awareness* sebesar 0.320. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen angket dapat ditentukan dengan nilai *Cronbach's alpha*. Dikatakan angket reliabel jika nilai *cronbach's alpha*  $> r$  tabel atau nilai *cronbach's alpha*  $> 0,60$ . Rekapitulasi hasil uji coba instrumen kuesioner *sustainable awareness* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen *Sustainable Awareness*

Pernyataan	Validitas			Reliabilitas	
	R hitung	R tabel	Keterangan	R	Keterangan
P1	0,412	0,320	Valid	<i>Cronbach's Alpha</i> : 0.880	Diterima
P2	0,512	0,320	Valid		
P3	0,636	0,320	Valid		
P4	0,575	0,320	Valid		
P5	0,425	0,320	Valid		
P6	0,449	0,320	Valid		
P7	0,620	0,320	Valid		
P8	0,529	0,320	Valid		
P9	0,620	0,320	Valid		
P10	0,585	0,320	Valid		
P11	0,636	0,320	Valid		
P12	0,508	0,320	Valid		
P13	0,427	0,320	Valid		
P14	0,424	0,320	Valid		
P15	0,537	0,320	Valid		

Pernyataan	Validitas			Reliabilitas	
	R hitung	R tabel	Keterangan	R	Keterangan
P16	0,495	0,320	Valid		
P17	0,366	0,320	Valid		
P18	0,427	0,320	Valid		
P19	0,231	0,320	Tidak Valid		
P20	0,620	0,320	Valid		
P21	0,636	0,320	Valid		
P22	0,508	0,320	Valid		
P23	0,427	0,320	Valid		
P24	0,426	0,320	Valid		
P25	0,537	0,320	Valid		
P26	0,495	0,320	Valid		
P27	0,366	0,320	Valid		

Pada tahap pertama uji coba, ditemukan bahwa satu butir pernyataan dalam kuesioner tidak memenuhi standar kelayakan uji validitas dengan nilai t tabel sebesar 0,231. Butir tersebut berada pada nomor 19. Ketidaksi layakan ini terjadi karena peserta didik tidak memahami maksud dari soal tersebut. Oleh karena itu, peneliti merevisi soal dengan mengubah redaksi pernyataan agar lebih mudah dipahami. Hasil revisi pernyataan tercantum pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Perubahan Redaksi Pernyataan Instrumen *Sustainable Awareness*

Nomor Soal	Redaksi Sebelum Revisi	Redaksi Setelah Revisi
19	Saya berusaha mendaur ulang sebanyak yang saya bisa	Saya berusaha mendaur ulang sampah atau barang bekas sebanyak yang saya bisa

Setelah dilakukan revisi pada redaksi soal, langkah berikutnya adalah melaksanakan uji coba kedua terhadap soal tes tersebut. Berikut merupakan hasil statistika untuk uji validitas dan reliabilitas untuk instrumen kuesioner yang telah direvisi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.15 Uji Validitas Pernyataan Instrumen *Sustainable Awareness* Setelah Revisi

Pernyataan	Validitas			Reliabilitas	
	R hitung	R tabel	Keterangan	R	Keterangan
P1	0,463	0,320	Valid	<i>Cronbach's Alpha : 0.880</i>	Diterima
P2	0,463	0,320	Valid		
P3	0,676	0,320	Valid		
P4	0,525	0,320	Valid		
P5	0,425	0,320	Valid		

Pernyataan	Validitas			Reliabilitas	
	R hitung	R tabel		R hitung	R tabel
P6	0,491	0,320	Valid		
P7	0,660	0,320	Valid		
P8	0,520	0,320	Valid		
P9	0,654	0,320	Valid		
P10	0,511	0,320	Valid		
P11	0,692	0,320	Valid		
P12	0,516	0,320	Valid		
P13	0,354	0,320	Valid		
P14	0,355	0,320	Valid		
P15	0,497	0,320	Valid		
P16	0,512	0,320	Valid		
P17	0,353	0,320	Valid		
P18	0,354	0,320	Valid		
P19	0,676	0,320	Valid		
P20	0,654	0,320	Valid		
P21	0,676	0,320	Valid		
P22	0,448	0,320	Valid		
P23	0,466	0,320	Valid		
P24	0,434	0,320	Valid		
P25	0,494	0,320	Valid		
P26	0,506	0,320	Valid		
P27	0,379	0,320	Valid		

Setelah 27 pernyataan instrumen kuesioner *sustainable awareness* tersebut valid, barulah instrumen tersebut dapat digunakan atau di berikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat *pre-test* dan *post-test*.

### 3.7 Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang telah didapatkan melalui instrumen yang telah direvisi dari hasil uji coba instrumen akan diolah dan dianalisis secara kuantitatif. Adapun data terbagi menjadi data instrumen tes kemampuan berpikir kritis, kuesioner *sustainable awareness*, dan data hasil respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *inquiry* bermuatan ESD. Adapun teknik pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melalui beberapa tahap sebagai berikut.

#### 3.7.1 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mendapatkan analisis data kemampuan berpikir kritis yang baik, maka dilakukanlah langkah-langkah berikut.

##### 1. Penskoran Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Penilaian terhadap hasil *pre-test* dan *post-test* instrumen kemampuan berpikir kritis peserta didik dilakukan dengan rentang skor 1-100, di mana

skor maksimal 100 diberikan jika seluruh jawaban benar. Rata-rata nilai pre-test dan post-test untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen kemudian dihitung. Setelah itu, kedua nilai rata-rata tersebut dibandingkan dan dianalisis menggunakan uji perbandingan dua rata-rata untuk menentukan adanya perbedaan di antara keduanya. Langkah awal dalam pengolahan data adalah pemberian skor pada hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis. Perhitungan nilai peserta didik tersebut dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Nilai kemampuan berpikir kritis pada *pre-test* maupun *post-test* dihitung rata-ratanya, dan selanjutnya dikategorisasikan ke dalam kategori skor yaitu. Berikut adalah kategorisasi kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3.16 Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Persentase	Keterangan
$90 \leq A \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq B \leq 90$	Baik
$55 \leq A \leq 75$	Cukup
$40 \leq A \leq 55$	Kurang
$0 \leq A \leq 40$	Sangat Kurang

(Arikunto, 2014)

### 3.7.2 Analisis Data Sustainable Awareness

Analisis hasil kuesioner untuk data *sustainable awareness* peserta didik diawali dengan memberikan skor pada setiap jawaban peserta didik dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 3.17 Konversi Penskoran Kuesioner *Sustainable Awareness*

Pilihan jawaban	Skor pertanyaan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

(Widyoko, 2013)

Setelah mengetahui perolehan skor setiap jawaban selanjutnya dilakukan perhitungan untuk pengkategorian *sustainable awareness* menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

(Clarisa *et al.*, 2020)

Dan hasil perhitungan menggunakan rumus di atas disesuaikan dengan kategori kesadaran berkelanjutan. Kategori *sustainable awareness* pada tabel 3.18 berikut.

Tabel 3.18 Kategori *Sustainable Awareness*

Rata-rata	Kategori	Pemaknaan
0 – 50 %	Rendah	Kebiasaan yang tidak dilakukan
51 – 70 %	Sedang	Kebiasaan yang pernah dilakukan
71 – 100 %	Tinggi	Kebiasaan yang selalu dilakukan

Sumber: Modifikasi (Clarisa *et al.*, 2020)

### 3.7.3 Analisis Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik terhadap pembelajaran pembelajaran *inquiry* bermuatan *education for sustainable development* terdiri dari pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban pasti oleh peserta didik. Angket ini meminta jawaban “ya” dan “tidak” dimana jawaban “ya” diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0 untuk pernyataan positif dan sebaliknya untuk pernyataan negatif. Perhitungan persentase respons peserta didik dapat lihat pada rumus berikut ini. Angket respons peserta didik dianalisis secara persentase (%) menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ respon peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh data berupa angka, maka tahap selanjutnya adalah penafsiran secara kualitatif menggunakan kategori persentase respons peserta didik yang disajikan pada Tabel 3.19

Tabel 3.19 Kategori Persentase Angket Respons Peserta Didik

Persentase	Klasifikasi
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang
0-20%	Sangat Kurang

(Arikunto, 2014)

### 3.7.4 Analisis Statistik

#### 3.7.4.1 Uji Prasyarat Analisis

##### a) Uji normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat yang digunakan sebelum melakukan analisis statistik parametrik. Tujuan dari uji normalitas yaitu untuk mengetahui penyebaran data penelitian apakah terdistribusi dengan normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data kemampuan berpikir kritis, dan *sustainable awareness* peserta didik. Pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan nilai signifikansi ( $\alpha$ ) yang digunakan yaitu 0,05. Berbantuan aplikasi SPSS versi 26. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0$  : Data tidak berdistribusi normal

$H_1$  : Data berdistribusi normal

Pengambilan keputusan dalam uji homogenitas dengan melihat nilai signifikansi dari hasil pengujian dengan taraf signifikansi yang digunakan ( $\alpha = 0,05$ ). Jika probabilitas (signifikansi)  $> 0,05$  ( $\alpha$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan jika nilai probabilitas (signifikansi)  $< 0,05$  ( $\alpha$ ) maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, dan data tidak memenuhi persyaratan untuk melakukan analisis parametrik (Hanief & Himawanto, 2017).

##### b) Uji Homogenitas

Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variabilitas atau kesamaan variansi dari data penelitian sama atau homogen. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene's Test for Equality of Variances*, dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data tidak bervariasi homogen

$H_1$  : Data bervariasi homogen

Pengambilan keputusan dalam uji homogenitas dengan melihat nilai signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Apabila nilai (signifikansi)  $> 0,05$  ( $\alpha$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan arti bahwa data homogen. Sedangkan jika nilai (signifikansi)  $< 0,05$  ( $\alpha$ ) maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, dengan arti bahwa

data tidak homogen atau data tidak memenuhi persyaratan untuk melakukan analisis parametrik (Hanief & Himawanto, 2017).

#### 3.7.4.2 Uji Perbandingan Dua Rata-Rata

Pada pengujian ini menerapkan hasil dari uji prasyarat yang telah dilakukan sebelumnya. Uji perbandingan dua rata-rata dilakukan sebagai uji hipotesis. Jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji parametrik yaitu uji *paired sample t-test* atau *one sample t-test*. Uji t atau “t” tes dengan taraf (signifikansi) ( $\alpha = 0,05$ ). Uji t merupakan analisis statistik yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua kelompok atau lebih dalam suatu sampel penelitian. Kriteria pengujian berdasarkan pada nilai *sig. (2-tailed)* yang diperoleh. Pada uji *paired sample t-test*, jika nilai *sig. (2-tailed)* lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,05 maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sebaliknya, jika nilai *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk membandingkan rata-rata sebelum dan sesudah intervensi yang berpasangan atau berhubungan satu sama lain (Sudijono, 2011).

Data yang tidak berdistribusi normal dilakukan uji U (*Mann-Witney U-Tes*) sebagai pengujian beda dua rata-rata sampel berpasangan pada data non parametrik. Dasar pengambilan keputusan uji U (*Mann-Witney U-Tes*) yaitu jika nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* < 0,05, maka hipotesis diterima artinya terdapat perbedaan antara kedua nilai, dan jika nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* > 0,05 maka hipotesis ditolak artinya tidak terdapat perbedaan antara kedua nilai. Data *pre-test* dan *post-test* kuesioner *sustainable awareness* kemudian dihitung menggunakan pengujian statistik dengan menggunakan SPSS versi 26. Rumusan hipotesis statistik pada uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis penelitian pertama

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis

peserta didik antara *pre-test* dengan *post-test*

H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara *pre-test* dengan *post-test*

μ<sub>1</sub> : Rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada *pre-test*

μ<sub>2</sub> : Rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada *post-test*

Hipotesis penelitian kedua

H<sub>0</sub> : μ<sub>1</sub> = μ<sub>2</sub>

H<sub>1</sub> : μ<sub>1</sub> ≠ μ<sub>2</sub>

Keterangan :

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan *sustainable awareness* peserta didik antara *pre-test* dengan *post-test*

H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan yang signifikan *sustainable awareness* peserta didik antara *pre-test* dengan *post-test*

μ<sub>1</sub> : Rata-rata skor *N-gain sustainable awareness* peserta didik pada *pre-test*

μ<sub>2</sub> : Rata-rata skor *N-gain sustainable awareness* peserta didik pada *post-test*

### 3.7.4.3 Perhitungan Skor *N-Gain*

*Normalized gain* atau *N-Gain score* bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu perlakuan (*treatment*) tertentu dalam suatu penelitian. Perhitungan capaian *N-Gain* dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel* dengan rumus sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Hasil perhitungan capaian *N-Gain* kemudian diinterpretasi dan dikelompokkan berdasarkan kriteria indeks *Gain*. Adapun kriteria nilai indeks *Gain* dari hasil perhitungan mengikuti kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.20 berikut.

Tabel 3.20 Kategorisasi Hasil Perhitungan Nilai *N-Gain*

Rentang	Kriteria
NG ≥ 0,70	Tinggi
0,30 ≥ NG < 0,70	Sedang
NG < 0,30	Rendah

(Hake, 1999)

### 3.7.4.4 Uji Korelasi Berpikir Kritis dan *Sustainable Awareness*

Uji korelasi digunakan untuk mengukur hubungan (korelasi) antara dua atau lebih variabel. Pada penelitian ini, uji korelasi dilakukan pada data kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik. Pada pengujian ini menerapkan hasil dari uji prasyarat yang telah dilakukan sebelumnya. Jika data penelitian berdistribusi normal dan linear maka dilakukan uji parametrik yaitu uji korelasi *Pearson (pearson correlation)*. Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik yaitu uji korelasi *Rank Spearman*. Adapun rumusan hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel (X) dengan variabel (Y)

$H_1$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel (X) dengan variabel (Y)

Pengambilan keputusan dalam uji korelasi dengan melihat nilai signifikansi dari hasil pengujian dengan taraf signifikansi yang digunakan ( $\alpha = 0,05$ ). Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  ( $\alpha$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak; sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dalam menentukan tingkat kekuatan hubungan antar variabel, dapat berpedoman pada nilai koefisien korelasi yang merupakan hasil dari *output* SPSS, dengan ketentuan:

Table 3.21 Interval Koefisien Korelasi

Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00-0,25	Hubungan Sangat lemah
0,26-0,50	Hubungan Cukup
0,51-0,75	Hubungan Kuat
0,76-0,99	Hubungan sangat Kuat
1,00	Hubungan Sempurna

(Sarwono, 2006)

## 3.8 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama dalam pelaksanaannya, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Rincian dari setiap tahapan sebagai prosedur penelitian dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Tahap perencanaan atau persiapan

- a. Studi awal mencakup karakteristik siswa dan guru, kesiapan sekolah untuk menerima penelitian, akses ke sekolah, kurikulum yang digunakan di sekolah, serta jadwal kegiatan penelitian.
  - b. Studi literatur dalam rangka mengumpulkan informasi berkaitan dengan model pembelajaran *inquiry*, *education sustainable development*, kemampuan berpikir kritis, dan *sustainable awareness*. Selain itu, analisis materi pembelajaran yang akan diberikan pada peserta didik dan pemilihan sampel penelitian.
  - c. Pembuatan proposal penelitian dilakukan terlebih dahulu, dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah itu, proposal penelitian direvisi dan diajukan untuk persetujuan dari dewan bimbingan tesis serta ketua program studi.
  - d. Pelaksanaan seminar proposal penelitian
  - e. Perbaikan proposal penelitian berdasarkan masukan yang diberikan dari dosen-dosen penguji
  - f. Menyusun perangkat pembelajaran meliputi RPP bermuatan ESD yang akan melatih kemampuan berpikir kritis dan *sustainable awareness* peserta didik.
  - g. Pembuatan instrumen penelitian berupa soal berpikir kritis dan kuesioner *sustainable awareness* peserta didik.
  - h. Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan oleh dosen ahli. Setelah itu, uji coba dilaksanakan. Hasil dari uji coba dianalisis, dan kemudian keputusan diambil terkait instrumen yang akan digunakan.
- 2) Tahap Pelaksanaan Penelitian
- a. Untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik dan *sustainable awareness*, dilakukan pengambilan data sebelum pembelajaran dengan menggunakan soal *pre-test* untuk kemampuan berpikir kritis dan kuesioner untuk *sustainable awareness*
  - b. Melakukan perlakuan pembelajaran *inquiry* bermuatan ESD pada kelas eksperimen dan pembelajaran *inquiry* pada kelas kontrol. Langkah-

langkah pembelajaran *inquiry* bermuatan *education sustainable development* disajikan pada tabel 3.21 sebagai berikut.

Tabel 3.22 Tahapan Pelaksanaan Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry* yang Bermuatan ESD Pada Kelas Eksperimen

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
1	Merumuskan pertanyaan penelitian dan merencanakan penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menstimulus peserta didik dengan memberikan gambar contoh kasus pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah, serta menunjukkan data tentang dampak sampah plastik tidak hanya pada lingkungan tetapi juga ekonomi (pembersihan sampah di pantai) dengan harapan dapat menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik</li> <li>• Guru kemudian mengajukan pertanyaan pemantik, seperti “Mengapa sampah dapat mempengaruhi lingkungan kita?” dan “mengapa pengelolaan sampah penting untuk keberlanjutan lingkungan?”</li> <li>• Peserta didik merasa ingin tahu terkait pertanyaan yang diberikan oleh guru dan mencoba menjawab pertanyaan pemantik yang guru berikan, dan berusaha untuk mencari tahu dengan mengaitkannya dari aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi</li> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi lima kelompok, dan guru membaginya ke lima tempat observasi yang berbeda seperti di kantin, area kelas, lapangan area parkir, area belakang masjid</li> <li>• Peserta didik diminta untuk mengamati kondisi lingkungan di sekitar sekolah, kemudian mengidentifikasi terkait</li> </ul>	Interpretasi	Konstruksi Pengetahuan	Lingkungan

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
		<p>fenomena pencemaran lingkungan yang ada di lingkungan sekolah, misalnya mencatat jenis sampah yang ditemukan pada setiap lokasi yang ditentukan, dan jumlahnya.</p> <p><b>Merumuskan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk membuat rumusan pertanyaan penelitian yang lebih komprehensif, mencakup dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi yang akan mereka jawab melalui kegiatan <i>inquiry</i> seperti “bagaimana pengelolaan sampah plastik yang tidak efektif dapat mempengaruhi lingkungan dan kesehatan masyarakat?” atau “Bagaimana cara mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan, agar meningkatkan ekonomi lokal?”</li> <li>• Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk membuat daftar pertanyaan seperti yang sudah dicontohkan oleh guru berdasarkan permasalahan yang kelompok mereka temukan</li> </ul> <p><b>Merencanakan Penyelidikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk menyusun langkah-langkah kegiatan eksperimen sederhana yang akan mereka lakukan, dan merancang kegiatan untuk menemukan solusi guna menanggulangi permasalahan</li> </ul>	Analisis	Konstruksi Pengetahuan Sikap Perilaku	Sosial Lingkungan

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
		terkait pencemaran lingkungan yang telah dikaji <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu mengarahkan langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik</li> </ul>			
2	<b>Melaksanakan penyelidikan dan menganalisis data</b>	<b>Melaksanakan Penyelidikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk keluar kelas dan meminta peserta didik diajak untuk keluar untuk melaksanakan penyelidikan yang telah mereka rancang sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan observasi dengan tujuan untuk mengumpulkan data seperti “data tentang jenis dan jumlah sampah sesuai dengan lokasi kelompok yang sudah di tentukan, kemudian membandingkan data kelompoknya dengan data hasil dari kelompok lainnya dan berdiskusi untuk memecahkan masalah tersebut dengan mencari solusinya berdasarkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan penyelidikan dan pengambilan data yang diperlukan pada saat pelaksanaan penyelidikan</li> </ul> <b>Menganalisis data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menganalisis data yang telah kumpulkan</li> </ul>	Analisis Inferensi Ekspansi	Konstruksi Pengetahuan Sikap Perilaku	Sosial Lingkungan

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
		<p>terhadap masalah yang ditemukan seperti membuat grafik yang menunjukkan jenis sampah yang paling dominan dan mencari informasi berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengurai berbagai jenis sampah yang ditemukan ketika pelaksanaan eksperimen sederhana tersebut, serta dampak dan tindakan yang dapat diterapkan pada solusi tersebut terkait pada bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu mengarahkan peserta didik yang kesulitan dalam memaknai bukti yang diperoleh selama pelaksanaan penyelidikan serta dampak dan solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan berdasarkan tiga aspek dalam ESD</li> </ul>	<p>Analisis Inferensi Eksplanasi</p>	<p>Konstruksi Pengetahuan Sikap Perilaku</p>	<p>Ekonomi Sosial Lingkungan</p>
3	<p><b>Menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil</b></p>	<p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dan memberikan solusi seperti rencana tindakan preventif terkait permasalahan yang kelompok mereka temui berdasarkan pada aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan seperti “ ketika kita mengurangi penggunaan plastik dengan membawa tas belanja sendiri ke pasar atau minimarket, maka kita akan lebih menghemat uang dengan tidak membeli kantong plastik setiap belanja, selain itu juga kita ikut berkontribusi untuk</li> </ul>	<p>Analisis Inferensi Eksplanasi</p>	<p>Konstruksi Pengetahuan</p>	<p>Ekonomi Sosial Lingkungan</p>

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
		<p>mengurangi sampah plastik”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu peserta didik dalam menemukan pola dan keterkaitan data yang mereka miliki dan membimbing dalam cara penyajian data dari hasil penyelidikan setiap kelompok. Peserta didik juga dihadapkan pertanyaan: “Buatlah sebuah kesimpulan sebagai hasil pengetahuan yang kamu dapatkan dari kegiatan penyelidikan dengan menganalisis hubungan antar komponen (dari dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan)” serta aktivitas pembuatan poster yang termasuk pada kampanye untuk menyerukan terkait pencegahan pencemaran lingkungan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan hasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan mendiskusikannya dengan teman antar kelompok, dan setiap kelompok memberikan tanggapan kepada kelompok penyaji</li> <li>Guru <i>feedback</i> terkait presentasi yang di paparkan</li> </ul>	<p>Inferensi Evaluasi Eksplanasi Regulasi diri</p>	<p>Konstruksi Pengetahuan</p>	<p>Ekonomi Sosial Lingkungan</p>
4	<b>Implementasi Keterampilan Kurikulum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memunculkan permasalahan baru untuk menguatkan keterampilan inkuiri yang telah dipelajari oleh peserta didik</li> <li>Peserta didik menanggapi persoalan yang diberikan guru dengan lebih baik dan tepat berdasarkan beberapa pengalaman yang</li> </ul>	<p>Regulasi diri</p>	<p>Konstruksi Pengetahuan Sikap</p>	<p>Ekonomi Sosial</p>

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis	<i>Sustainable Awareness</i>	Muatan ESD
		<p>mereka peroleh dari penyelidikan yang sudah dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan <i>post-test</i> berupa soal uraian untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan kuesioner dengan skala <i>likert</i> untuk mengukur <i>sustainable awareness</i></li> <li>• Guru memberikan angket respons terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran</li> </ul>		Perilaku	Lingkungan

Tabel 3.23 Tahapan Pembelajaran Kelas Kontrol

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis
1	<b>Merumuskan pertanyaan penelitian dan merencanakan penyelidikan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan <i>pre-test</i> berupa soal uraian untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan kuesioner dengan skala <i>likert</i> untuk mengukur <i>sustainable awareness</i></li> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok belajar secara heterogen Guru menampilkan gambar tentang dampak sampah plastik terhadap laut dan makhluk hidup yang ada di laut.</li> </ul> <p><b>Merumuskan pertanyaan penelitian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diajak untuk membuat rumusan pertanyaan terkait dengan gambar yang disajikan seperti “Bagaimana sampah plastik mempengaruhi kehidupan?” atau “Apa yang bisa kita lakukan untuk mengurangi sampah plastik?”</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk membuat rumusan pertanyaan</li> </ul> <p><b>Merencanakan Penyelidikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk menyusun langkah-langkah kegiatan penelitian terkait pencemaran di lingkungan sekolah</li> <li>• Guru membantu mengarahkan langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik</li> </ul>	<p>Interpretasi</p> <p>Analisis</p>
2	<b>Melaksanakan penyelidikan dan menganalisis data</b>	<p><b>Melaksanakan Penyelidikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diajak untuk keluar kelas dan diminta untuk melakukan penyelidikan yang telah mereka rancang sebelumnya</li> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya</li> </ul>	<p>Inferensi</p> <p>Eksplanasi</p>

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis
		<p>mengumpulkan data dan berdiskusi untuk memecahkan masalah dengan mencari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan penyelidikan dan pengambilan data yang diperlukan pada saat Pelaksanaan Penyelidikan</li> </ul> <p><b>Menganalisis data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menganalisis data yang telah diperoleh terhadap masalah yang ditemukan, dampak dan tindakan yang dapat diterapkan pada solusi tersebut.</li> <li>• Guru membantu mengarahkan peserta didik yang kesulitan dalam memaknai bukti yang diperoleh selama pelaksanaan penyelidikan mengenai dampak dan solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan</li> </ul>	<p>Analisis Inferensi Eksplanasi</p>
3	<p><b>Menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil</b></p>	<p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta untuk mengaitkan data-data yang telah dikumpulkan</li> <li>• Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan dan memberikan solusi seperti rencana tindakan preventif terkait permasalahan yang kelompok mereka temui</li> <li>• Guru membantu peserta didik dalam menemukan pola dan keterkaitan data yang mereka miliki dan membimbing dalam cara penyajian data dari hasil penyelidikan setiap kelompok</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan hasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil</li> </ul>	<p>Analisis Inferensi Eksplanasi</p>

Pertemuan	Sintak Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	Kegiatan Pembelajaran	Berpikir Kritis
		<p>diskusinya di depan kelas dan mendiskusikannya dengan teman antar kelompok</p> <p>Peserta didik lain memberikan tanggapan kepada kelompok penyaji</p> <p>Guru memberikan <i>feedback</i> terkait presentasi yang di paparkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memunculkan permasalahan baru untuk menguatkan keterampilan inkuiri yang telah dipelajari</li> </ul>	
4	<b>Implementasi keterampilan inkuiri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menanggapi persoalan yang diberikan guru dengan lebih baik dan tepat berdasarkan beberapa pengalaman yang mereka peroleh dari penyelidikan yang sudah dilakukan</li> <li>• Memberikan <i>post-test</i> berupa soal uraian untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan kuesioner dengan skala <i>likert</i> untuk mengukur <i>sustainable awareness</i></li> <li>• Guru memberikan angket respons peserta didik terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	

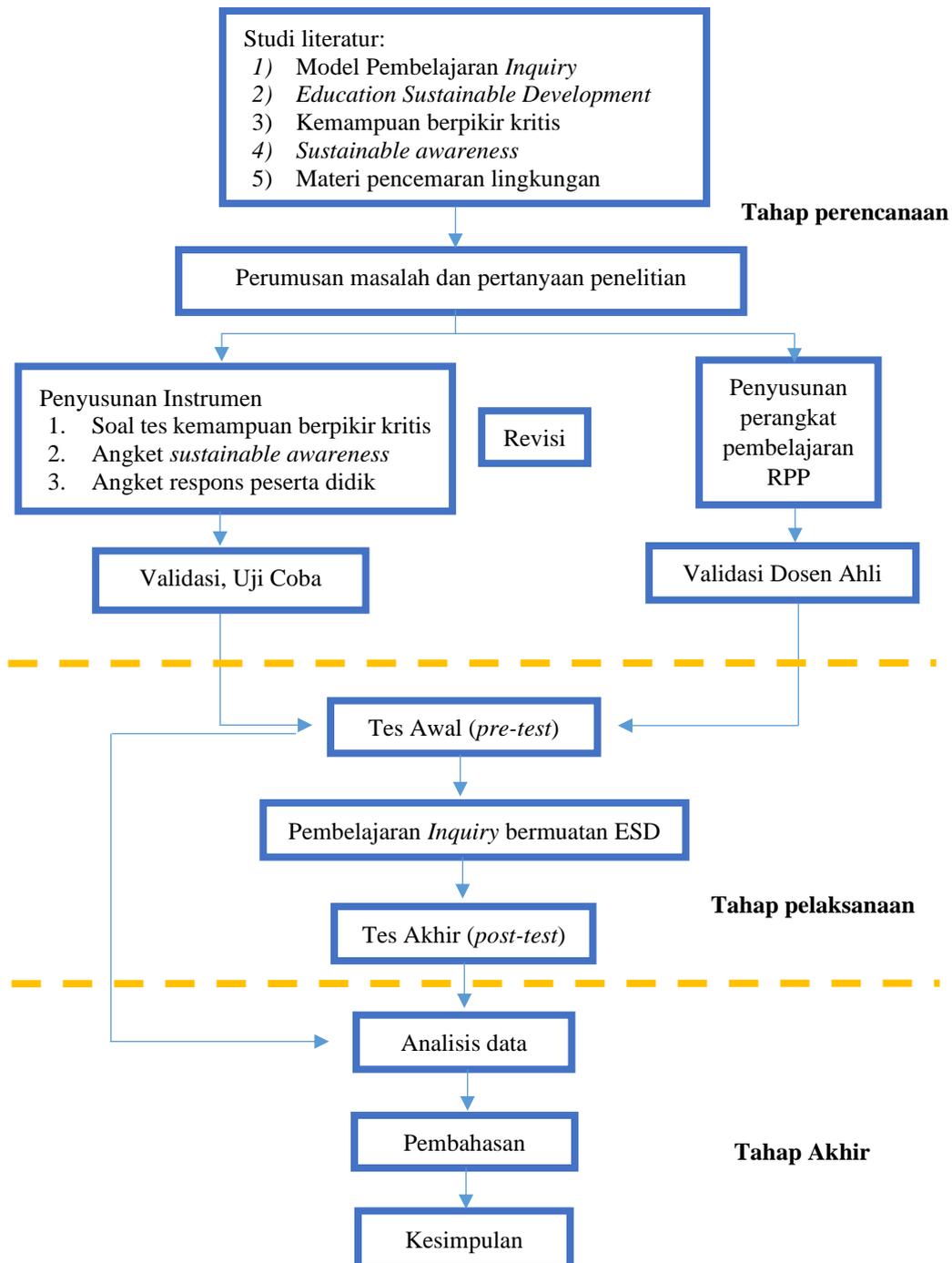
- c. Pengambilan data akhir setelah pembelajaran dengan menggunakan instrumen berupa soal essay untuk kemampuan berpikir kritis dan kuesioner untuk *sustainable awareness*

### 3) Tahap akhir

- a. Pelaksanaan analisis data hasil penelitian
- b. Penyusunan pembahasan data hasil penelitian
- c. Penarikan kesimpulan penelitian

### 3.9 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan



Gambar 3.1 Alur penelitian