

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian untuk mengetahui implementasi pendidikan karakter dalam proses pembelajaran ekosistem dengan tujuan untuk menganalisis peningkatan penguasaan konsep dan sikap siswa dilakukan secara pre-eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen dengan pemberian *pretest* sebelum dilakukan perlakuan dan *posttest* diberikan setelah semua perlakuan sudah diberikan. Alasan penggunaan desain *one group pretest-posttest* tanpa menggunakan kelas kontrol adalah karena penelitian ini hanya bertujuan untuk membandingkan kemampuan penguasaan konsep dan sikap siswa terhadap materi yang diberikan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Setelah data hasil penelitian terkumpul, data dibandingkan untuk selanjutnya dianalisis mengenai ada atau tidaknya peningkatan terhadap kedua variabel yang digunakan. Desain penelitian *one group pretest-posttest* digambarkan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1  
*Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Pengambilan data awal (*pretest*) berupa penguasaan konsep dan sikap sebelum diberikan perlakuan
- X : Perlakuan / eksperimen berupa pemberian strategi POE
- O<sub>2</sub> : Pengambilan data akhir (*posttest*) berupa penguasaan konsep dan sikap sesudah diberikan perlakuan

#### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penguasaan konsep dan sikap siswa Fase E semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 di salah satu SMA. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

*Purposive sampling* atau sampling pertimbangan dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti (Sudjana, 2005). Dalam penelitian ini, sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan oleh pihak guru bersangkutan. Setelah dilaksanakan beberapa pertimbangan, pihak guru memilih pengetahuan konsep dan sikap siswa Fase X.8 untuk menjadi sampel dari penelitian yang dilakukan.

### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel digunakan dalam penelitian ini sebagai dasar penarikan kesimpulan. Terdapat dua variabel yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Variabel bebas (variabel independen) adalah variabel yang menjadi pengaruh terhadap variabel lain (variabel terikat). Variabel ini menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan strategi POE dan implementasi pendidikan karakter pada materi interaksi dalam ekosistem.
2. Variabel terikat (variabel dependen) adalah variabel yang menjadi akibat dari suatu perlakuan yang dilakukan. Variabel ini dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan sikap siswa.

### **3.4 Definisi Operasional**

Definisi operasional ditujukan untuk memperjelas pengertian dari istilah-istilah yang digunakan. Definisi operasional dirumuskan agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengartikan istilah ataupun variabel dalam penelitian ini. Berikut definisi operasional dalam penelitian ini.

#### **1. Implementasi Pendidikan Karakter**

Implementasi pendidikan karakter adalah menerapkan pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter selain konten materi yang diberikan. Pendidikan karakter yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada gerakan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) yang memang sudah mulai diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan. Implementasi pendidikan karakter dalam penelitian ini diintegrasikan dengan penggunaan strategi POE. Karakter-

karakter dalam PPK diturunkan menjadi indikator yang kemudian disusun menjadi skala sikap yang diberikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

## 2. Strategi POE

Strategi POE dalam penelitian ini diimplementasikan dalam cakupan materi interaksi dalam ekosistem. Penggunaan strategi POE dalam pembelajaran ekosistem memunculkan suatu prediksi terhadap suatu fenomena interaksi dalam ekosistem yang kemudian diamati berdasarkan fakta mengenai interaksi yang bersangkutan. Penjelasan atau eksplanasi dilakukan untuk melihat kecakapan siswa dalam menerangkan sesuai atau tidaknya hasil prediksi dan observasi yang telah dilakukan. Strategi ini dikembangkan oleh White dan Gunstone (1992). Strategi POE diintegrasikan dengan pengimplementasian pendidikan karakter. Indikator POE yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Muna (2017) yaitu sebagai berikut.

- a. *Predict*: 1) Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati; 2) Mengumpulkan / menggunakan fakta yang relevan; dan 3) Menghubungkan-nya dengan pola-pola.
- b. *Observe*: Menggunakan sebanyak mungkin indera.
- c. *Explain*: Menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak dari pemecahan masalah

Keterlaksanaan strategi POE dilihat berdasarkan hasil observasi. Hasil observasi yang digunakan disesuaikan dengan indikator strategi POE.

## 3. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dalam penelitian ini adalah hasil jawaban siswa yang didasarkan pada kemampuan menjawab instrumen yang diberikan. Hasil jawaban siswa diukur dari hasil *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* disusun berdasarkan indikator yang disesuaikan dengan revisi Taksonomi Bloom yang disusun oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Instrumen berjumlah 23 soal pilihan ganda dan 10 soal esai. Setiap butir soal dikategorikan ke dalam dimensi proses kognitif. Instrumen penguasaan konsep disajikan dalam Lampiran 1.

## 4. Sikap

Sikap dalam penelitian ini diartikan sebagai cara pandang atau pendapat siswa mengenai pernyataan tentang ekosistem di mana siswa diminta untuk memberikan persetujuannya yang disimbolkan angka dalam skala Likert. Instrumen pengukuran sikap terdiri dari 20 pernyataan bersifat positif dan negatif. Pengukuran variabel sikap dalam penelitian ini mengacu pada hasil *pretest* dan *posttest*. Indikator sikap yang digunakan berdasar pada indikator yang dicontohkan oleh Widiyanto (2018). Terdapat 10 sikap yang dijadikan bahan penilaian dalam penelitian ini, yaitu religius, disiplin, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, komunikatif, gemar membaca, peduli lingkungan, dan tanggung jawab. Instrumen skala sikap disajikan dalam Lampiran 2.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai acuan penilaian yang ditujukan untuk membantu mengumpulkan data untuk kemudian dapat ditarik kesimpulan setelah semua data diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non-tes. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes mencakup penguasaan konsep yang berisi pertanyaan mengenai konsep interaksi dalam ekosistem. Instrumen tes terbagi menjadi dua bagian yaitu pilihan ganda yang berjumlah 35 soal dan esai yang berjumlah 10 soal. Soal instrumen penguasaan konsep secara lengkap disajikan dalam Lampiran 1. Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3. 2  
*Kisi-kisi Instrumen Penguasaan Konsep*

No	Tingkat Penguasaan Konsep	Definisi menurut Heer (2012)	Indikator Soal	Nomor Soal		Jumlah Butir Soal
				PG	Esai	
1	Memahami (C2)	Membangun makna dari pesan instruksional seperti komunikasi lisan, tertulis, dan grafis	1.1.Menggolongkan ekosistem berdasarkan ciri-ciri yang diberikan	1	-	14
			1.2.Menggolongkan organisme ke dalam kelompok atau perannya berdasarkan ciri yang diberikan	2, 14, 16	1	

No	Tingkat Penguasaan Konsep	Definisi menurut Heer (2012)	Indikator Soal	Nomor Soal		Jumlah Butir Soal
				PG	Esai	
			1.3. Memberi contoh rantai makanan pada berbagai macam ekosistem	7	-	
			1.4. Menggolongkan keanekaragaman hayati berdasarkan contoh yang diberikan	12, 13	9	
			1.5. Memberi contoh faktor penyebab dan tindakan preventif terhadap kerusakan lingkungan	18, 21, 23	10	
			1.6. Menggolongkan macam-macam pencemaran	19	-	
2	Mengaplikasikan (C3)	Melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu	2.1 Mengimplementasikan konsep interaksi dalam pernyataan yang diberikan	-	3	6
			2.2 Mengaplikasikan konsep piramida ekologi ke dalam teori atau hukum yang berlaku	3	-	
			2.3 Mengaplikasikan informasi mengenai persebaran fauna ke dalam contoh nyata yang diberikan	4	-	
			2.4 Mengaplikasikan konsep interaksi dalam populasi	5, 9, 10	-	
3	Menganalisis (C4)	Memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu berhubungan satu sama lain dan dengan	3.1 Menganalisis keanekaragaman hayati berdasarkan komponen penyusunnya	6	-	8
			3.2 Menganalisis peran komponen ekosistem	8, 11, 17	2	
			3.3 Membedakan macam-macam perubahan yang terjadi dalam ekosistem	15	-	
			3.4 Menguraikan wacana mengenai pencemaran lingkungan	-	6	

No	Tingkat Penguasaan Konsep	Definisi menurut Heer (2012)	Indikator Soal	Nomor Soal		Jumlah Butir Soal
				PG	Esai	
		struktur atau tujuan keseluruhan	3.5 Menganalisis interaksi berdasarkan media yang disajikan	-	8	
4	Mengevaluasi (C5)	Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar	4.1 Mengevaluasi wacana berkaitan dengan interaksi organisme	22	-	2
			4.2 Mengevaluasi perubahan ekosistem	-	4	
5	Membuat (C6)	Menyatukan elemen-elemen untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren, menata ulang menjadi pola atau struktur baru	5.1 Membuat solusi efektif untuk peristiwa perubahan lingkungan	20	-	3
			5.2 Mengajukan permasalahan beserta solusi mengenai permasalahan lingkungan	-	5	
			5.3 Membuat ringkasan berdasarkan wacana interaksi dalam ekosistem yang diberikan	-	7	

## 2. Instrumen Non-tes (Skala Sikap)

Instrumen non-tes dalam penelitian ini adalah skala sikap. Penggunaan skala sikap dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur sikap siswa berdasarkan suatu permasalahan interaksi lingkungan yang diberikan. Instrumen ini berisikan 20 soal dengan jawaban berupa skala Likert 1 – 4. Skala 1 dapat diartikan sebagai sangat tidak setuju, skala 2 dapat diartikan sebagai tidak setuju, skala 3 dapat diartikan sebagai setuju, dan skala 4 dapat diartikan sebagai sangat setuju. Soal terbagi menjadi 2, yaitu soal dengan pernyataan positif dan soal dengan pernyataan negatif. Untuk soal dengan pernyataan negatif skala 1 memiliki skor maksimal, sedangkan skor 4 memiliki skor minimal. Soal instrumen sikap secara lengkap disajikan dalam Lampiran 2. Kisi-kisi instrumen sikap disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3. 3  
*Kisi-kisi Instrumen Skala Sikap*

No	Nilai Pendidikan Karakter	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal	Keterangan
1	Religius	a. Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran; b. Melaksanakan ibadah; c. Melaksanakan 5S (senyum, salam, sapa, sopan, dan santun).	2	1	Positif
				8	Negatif
2	Disiplin	a. Hadir tepat waktu; b. Mematuhi aturan yang telah disepakati bersama.	2	4	Positif
				6	Negatif
3	Kreatif	a. Mengemukakan ide; b. Menghasilkan karya.	2	2	Negatif
				9	Positif
4	Mandiri	a. Tidak bergantung pada orang lain; b. Melaksanakan kegiatan sesuai dengan kemampuan sendiri.	2	3	Negatif
				5	Positif
5	Demokratis	a. Menghormati hak dan pendapat orang lain; b. Tidak memaksakan kehendak; c. Melaksanakan musyawarah; d. Terbuka dengan segala masukan; e. Menerima kekalahan dalam kompetisi jujur dan adil.	2	7	Positif
				10	Negatif
6	Rasa Ingin Tahu	a. Mengeksplorasi lingkungan; b. Mencari sumber lain atas suatu permasalahan	2	11	Positif
				12	Negatif
7	Komunikatif	a. Mampu berkomunikasi dan berinteraksi dengan baik; b. Mampu berkomunikasi dengan efektif dan efisien.	2	13	Negatif
				16	Positif
8	Gemar Membaca	a. Membiasakan diri membaca; b. Saling bertukar bahan bacaan; c. Mencantumkan referensi bacaan	2	14	Negatif
				15	Positif
9	Peduli Lingkungan	a. Memelihara lingkungan (kelas dan lingkungan sekitar);	2	19	Positif
				20	Negatif

No	Nilai Pendidikan Karakter	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal	Keterangan
		b.Membuang sampah pada tempatnya			
10	Tanggung Jawab	a.Melakukan tugas dengan baik dan tepat waktu;	2	17	Negatif
		b.Meminta maaf apabila melakukan kesalahan; c.Berani menanggung resiko dari kesalahan yang dibuat.		18	Positif
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>		

### 3. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk mengukur ketuntasan strategi POE yang dilaksanakan. Lembar observasi berupa daftar cek yang diisi oleh seorang observer. Lembar observasi secara lengkap disajikan dalam Lampiran 3.

Adapun kisi-kisi lembar observasi disesuaikan dengan indikator pada setiap tahapan strategi POE. Kisi-kisi lembar observasi disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4  
*Kisi-kisi Lembar Observasi*

No.	<i>Syntax</i>	Indikator	Kegiatan Guru
1	<i>Predict</i>	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati	Guru menginstruksikan siswa untuk memprediksi interaksi dan penyebab dari interaksi tersebut
		Mengumpulkan /menggunakan fakta yang relevan	Guru menginstruksikan siswa untuk mengabadikan interaksi melalui foto atau video
		Menghubungkan-nya dengan pola-pola	Guru menginstruksikan siswa untuk menghubungkannya prediksi yang dibuat dengan pola-pola interaksi yang dilakukan
2	<i>Observe</i>	Menggunakan sebanyak mungkin indera	Guru menginstruksikan siswa untuk melakukan pengamatan
3	<i>Explain</i>	Menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak dari pemecahan masalah	Guru menginstruksikan siswa untuk membuat penjelasan dari hasil prediksi dan observasi yang dilakukan



### 3.6 Uji Kelayakan Instrumen

Instrumen penelitian disusun sebagai acuan dan perangkat yang digunakan untuk mempermudah mengumpulkan data penelitian. Namun, perlu diperhatikan bahwa instrumen yang telah disusun haruslah instrumen yang memang layak digunakan agar hasil yang didapat mampu membedakan kondisi awal di mana sampel belum diberikan perlakuan dan kondisi akhir ketika sampel sudah diberikan perlakuan.

Tata cara validasi instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen diserahkan kepada ahli untuk diuji keterbacaannya. Setelah dilakukan revisi, instrumen kembali diujikan kepada siswa SMA yang telah mempelajari materi interaksi dalam ekosistem. Instrumen dibagikan melalui *platform Google Form* yang dapat diakses secara daring. Instrumen dibagikan secara *broadcast* melalui grup-grup siswa. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data untuk selanjutnya diolah apakah instrumen yang digunakan sudah layak atau tidak. Agar instrumen yang telah disusun dan layak untuk digunakan, perlu adanya uji kelayakan.

Uji kelayakan instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi ANATES. Pengujian yang dilakukan meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran.

Berikut adalah urutan uji kelayakan instrumen dalam penelitian yang mengacu pada pendapat Sugiyono (2015).

#### 1. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilaksanakan dengan meminta bantuan ahli. Hasil dari pengujian ini berupa instrumen dapat langsung digunakan, terdapat beberapa revisi, ataupun instrumen perlu dirombak total. Dalam penelitian ini, instrumen diujikan kepada dosen dan guru mata pelajaran yang sudah berpengalaman. Hasilnya berupa perlu adanya revisi redaksi kata agar tidak membingungkan siswa ketika mengerjakan instrumen tersebut. Hasil uji keterbacaan disajikan dalam Lampiran 4.

#### 2. Uji Validitas

Uji validitas adalah serangkaian uji yang bertujuan untuk menguji ketepatan suatu instrumen penelitian. Uji ini berfungsi untuk menetapkan apakah suatu instrumen dapat mengukur apa yang diukur atau tidak. Validitas tinggi pada

suatu instrumen menandakan bahwa instrumen tersebut valid. Sebaliknya, apabila suatu instrumen memiliki validitas yang rendah maka instrumen tersebut kurang valid (Arikunto, 2010). Hasil uji validitas disajikan dalam Lampiran 5. Kriteria validitas soal dalam instrumen disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3. 5  
*Kriteria Validitas Soal*

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,810 – 1,000	Sangat Tinggi
0,610 – 0,800	Tinggi
0,410 – 0,600	Cukup
0,210 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010)

Uji validitas dilakukan terhadap 20 orang responden. Nilai batas signifikansi korelasi adalah 0.423. Hasil analisis uji validitas disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6  
*Hasil Analisis Uji Validitas Soal*

Keterangan		Jumlah	Persentase (%)
<b>Signifikansi</b>	Sangat Signifikan	31	11,1
	Signifikan	9	20,0
	Tidak Signifikan	5	68,9
	<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>100</b>
<b>Kriteria</b>	Sangat Tinggi	3	6,7
	Tinggi	18	40,0
	Cukup	11	24,4
	Rendah	11	24,4
	Sangat Rendah	2	4,5
	<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

### 3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berfungsi sebagai alat untuk menganalisis kekonsistenan setiap butir instrumen ditujukan agar instrumen yang digunakan dapat benar-benar menguji kemampuan dan sikap sampel. Reliabilitas merujuk pada suatu instrumen yang yang dapat diandalkan. Instrumen yang reliabel atau dapat dipercaya akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga (Arikunto, 2010). Teknik yang digunakan dalam uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen *Internal Consistency*. Teknik ini dilakukan dengan menguji

instrumen pada responden sekali, kemudian hasil data yang diperoleh dianalisis untuk kemudian diketahui taraf kekonsistenan setiap butir soal dalam instrumen. Semakin mendekati angka 1,00 maka suatu instrumen dapat dikatakan baik karena memiliki tingkat kereliableitasan tinggi. Sedangkan suatu koefisien korelasi reliabilitas semakin mendekati 0,00, maka instrumen tersebut dapat dikatakan kurang reliabel. Sebagai catatan, apabila nilai koefisien korelasi setelah perhitungan didapat empat angka dibelakang koma, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tidak memiliki korelasi apapun (Arikunto, 2010). Hasil uji realibilitas disajikan dalam Lampiran 6. Kriteria reliabilitas soal disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3. 7  
*Kriteria Reliabilitas Soal*

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,810 – 1,000	Sangat Tinggi
0,610 – 0,800	Tinggi
0,410 – 0,600	Cukup
0,210 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan aplikasi ANATES, didapatkan nilai reliabilitas untuk soal pilihan ganda sebesar 0.95 dan soal esai sebesar 0.94. Nilai reliabilitas instrumen pada kedua bentuk soal dikategorikan sangat tinggi. Hal ini berarti kedua bentuk soal reliabel atau dapat dipercaya.

#### 4. Uji daya pembeda

Uji daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Yani *et al.*, 2013). Semakin tinggi koefisien korelasi maka instrumen memiliki daya pembeda yang baik. Sedangkan semakin rendah koefisien korelasi, maka instrumen memiliki daya pembeda yang buruk. Hal ini berarti semakin tinggi koefisien korelasi, maka instrumen dapat membedakan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah dengan baik sehingga dapat muncul perbedaan kemampuan antar siswa. Hasil uji daya pembeda disajikan dalam Lampiran 7. Kriteria daya pembeda soal disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8  
*Kriteria Daya Pembeda Soal*

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,710 – 1,000	Sangat Baik
0,410 – 0,700	Baik
0,210 – 0,400	Cukup
0,000 – 0,200	Buruk

(Arikunto, 2010)

Hasil analisis daya pembeda disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9  
*Hasil Analisis Uji Daya Pembeda Soal*

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Baik	15	33,3
Baik	17	37,8
Cukup	8	17,8
Buruk	5	11,1
<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

#### 5. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah angka yang menunjukkan butir soal yang diujikan termasuk kategori sulit, sedang, atau mudah (Yani *et al.*, 2013). Semakin banyak responden yang menjawab benar pada salah satu soal dalam instrumen, maka soal tersebut dianggap mudah. Sedangkan apabila sedikit responden yang menjawab benar pada soal tersebut, maka soal dianggap sulit. Pada kriteria tingkat kesukaran terdapat kebalikan dibandingkan kriteria uji lainnya. Menurut Arikunto (2010) uji ini lebih tepat disebut sebagai uji tingkat kemudahan karena semakin besar nilai tingkat kesukaran, maka semakin mudah suatu instrumen diinterpretasikan. Hasil uji tingkat kesukaran disajikan dalam Lampiran 8. Kriteria tingkat kesukaran soal disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10  
*Kriteria Tingkat Kesukaran*

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,73 – 1,00	Mudah
0,28 – 0,72	Sedang
0,00 – 0,27	Sukar

(Arikunto, 2010)

Berdasarkan hasil analisis didapatkan data seperti pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11  
*Hasil Analisis Uji Daya Pembeda Soal*

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Mudah	4	8,9
Sedang	31	68,9
Sukar	10	22,2
<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Setelah semua data uji kelayakan instrumen terkumpul, data kembali dianalisis untuk menentukan butir soal yang layak digunakan, perlu direvisi terlebih dahulu, dan perlu diganti. Berikut adalah penjelasan hasil uji coba kelayakan pada masing-masing instrumen.

### 3.6.1 Instrumen Penguasaan Konsep

Hasil rekapitulasi uji kelayakan ditampilkan pada Tabel 3.12 dan 3.13 berikut.

Tabel 3. 12  
*Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Pilihan Ganda*

No. Soal	Validitas		Daya pembeda		Tingkat Kesukaran		Hasil
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0.340	Rendah	0,40	Cukup	0,90	Mudah	Ditolak*
2	0.625	Tinggi	0,60	Baik	0.60	Sedang	Diterima
3	0.319	Rendah	0,40	Cukup	0.60	Sedang	Ditolak*
4	0.252	Rendah	0,20	Buruk	0.65	Sedang	Ditolak*
5	0.590	Cukup	0,80	Sangat Baik	0.25	Sukar	Diterima
6	0.028	Sangat Rendah	0,0	Buruk	0.05	Sukar	Ditolak
7	0.707	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.25	Sukar	Ditolak*
8	0.785	Tinggi	0,40	Cukup	0.55	Sedang	Ditolak*
9	0.505	Cukup	0,40	Cukup	0.85	Mudah	Ditolak*
10	0.564	Cukup	0,80	Sangat Baik	0.60	Sedang	Ditolak*
11	0.564	Cukup	0,60	Baik	0.70	Sedang	Diterima
12	0.326	Rendah	0,40	Cukup	0.55	Sedang	Revisi redaksi kata
13	0.695	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.70	Sedang	Revisi materi soal

No. Soal	Validitas		Daya pembeda		Tingkat Kesukaran		Hasil
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
14	0.617	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.35	Sedang	Revisi materi soal
15	0.809	Tinggi	0,40	Cukup	0.60	Sedang	Revisi tingkat kesulitan soal
16	0.695	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.25	Sukar	Ditolak*
17	0.617	Tinggi	0,60	Baik	0.35	Sukar	Revisi redaksi kata
18	0.368	Rendah	0,60	Baik	0.60	Sedang	Revisi redaksi kata
19	0.392	Rendah	0,60	Baik	0.60	Sedang	Revisi redaksi kata
20	0.147	Sangat Rendah	0,20	Buruk	0.40	Sedang	Ditolak
21	0.668	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.25	Sukar	Diterima
22	0.805	Tinggi	0,10	Buruk	0.50	Sedang	Diterima
23	0.459	Cukup	0,60	Baik	0.25	Sukar	Diterima
24	0.664	Tinggi	0,100	Sangat Baik	0.45	Sedang	Ditolak*
25	0.527	Cukup	0,60	Baik	0.40	Sedang	Diterima
26	0.416	Cukup	0,60	Baik	0.65	Sedang	Diterima
27	0.360	Rendah	0,60	Baik	0.50	Sedang	Revisi redaksi kata
28	0.341	Rendah	0,60	Baik	0.75	Mudah	Diterima
29	0.652	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.55	Sedang	Diterima
30	0.301	Rendah	0,40	Cukup	0.25	Sukar	Ditolak
31	0.680	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.65	Sedang	Ditolak*
32	0.625	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.40	Sedang	Ditolak*
33	0.441	Cukup	0,60	Baik	0.65	Sedang	Ditolak*
34	0.288	Rendah	0,20	Buruk	0.50	Sedang	Ditolak
35	0.491	Cukup	0,60	Baik	0.65	Sedang	Diterima

\* termasuk ke dalam kelompok soal C1

Tabel 3. 13  
*Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Esai*

No. Soal	Validitas		Daya pembeda		Tingkat Kesukaran		Hasil
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0.934	Sangat Tinggi	0,40	Sangat Baik	0.75	Mudah	Revisi redaksi kata
2	0.850	Sangat Tinggi	0,60	Sangat Baik	0.50	Sedang	Diterima
3	0.849	Sangat Tinggi	0,40	Sangat Baik	0.80	Mudah	Diterima
4	0.809	Tinggi	0,20	Baik	0.50	Sedang	Diterima
5	0.625	Tinggi	0,80	Sangat Baik	0.25	Sukar	Diterima
6	0.735	Tinggi	0,0	Baik	0.30	Sedang	Diterima
7	0.574	Cukup	0,80	Baik	0.40	Sedang	Diterima
8	0.395	Rendah	0,40	Cukup	0.25	Sukar	Diterima
9	0.735	Tinggi	0,40	Baik	0.60	Sedang	Diterima
10	0.418	Cukup	0,80	Baik	0.40	Sedang	Diterima

Tabel 3.12 dan 3.13 merupakan hasil dari analisis uji kelayakan instrumen tes berupa tes penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil tersebut, sebanyak 42,2% soal ditolak dengan alasan nilai validitas tidak signifikan atau terlalu rendah, tidak mampu membedakan siswa kelompok atas dan bawah, dan soal yang terlalu sulit sehingga tidak memungkinkan untuk siswa menjawab soal yang diberikan. Selain itu, terdapat beberapa soal ditolak dengan alasan soal C1 tidak diterima dan tidak mampu dikaitkan dan dibandingkan dengan sikap siswa. Untuk mengukur sikap dan dihitung korelasinya, soal yang dibuat perlu berada di tingkat kognitif memahami (C2) atau di atasnya. Setelah mendapatkan saran dan rekomendasi, terdapat beberapa soal yang memerlukan perbaikan. Perbaikan di sini dimaksudkan agar soal tidak memiliki pengertian ganda namun isi dari soal masih sesuai dengan indikator yang telah dibuat. Soal yang memerlukan perbaikan yaitu soal pilihan ganda pada nomor 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, dan 27. Sedangkan pada soal esai, soal yang memerlukan perbaikan ada di soal nomor 1.

### 3.6.2 Instrumen Skala Sikap dan Lembar Observasi

Instrumen skala sikap dan lembar observasi diuji keterbacaannya oleh ahli. Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2010) yang menjelaskan bahwa instrumen non-tes (dalam penelitian ini yaitu skala sikap dan lembar observasi) boleh diuji hanya keterbacaannya saja. Instrumen non-tes seperti skala sikap dapat diuji coba dengan cara mewawancarai narasumber mengenai pernyataan yang disajikan dengan tujuan untuk mendapatkan pendapat atau sudut pandang baru mengenai pernyataan yang diberikan. Hal ini bertujuan untuk menghindari salah tafsir ketika instrumen digunakan dalam penelitian. Beberapa komentar ahli mengenai instrumen non-tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Skala sikap

- a. Skala sikap perlu direduksi dari yang awalnya satu paragraf pada setiap karakter yang diteliti menjadi satu kalimat yang singkat dan tidak ambigu.
- b. Penyusunan skala sikap bersifat pernyataan negatif perlu dihindari penggunaan kata negatif secara gamblang (seperti tidak, jangan, dll).

#### 2. Lembar Observasi

Perbaikan untuk lembar observasi adalah sebaiknya lembar observasi diberi keterangan persentase keterlaksanaan setiap tahapan.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pasca pelaksanaan. Berikut adalah penjelasan mengenai setiap tahapan dalam penelitian ini.

#### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah tahapan pertama dalam penelitian ini. Tahapan ini terdiri dari proses pengajuan judul hingga pra-pelaksanaan. Penjelasan rinci mengenai tahap persiapan yaitu sebagai berikut.

- a. Studi literatur dilakukan untuk membantu dalam kegiatan pengidentifikasian masalah. Literatur yang dijadikan sumber identifikasi masalah berkenaan dengan ekosistem, pelaksanaan strategi POE, implementasi pendidikan karakter, perubahan konsep, dan sikap siswa.
- b. Materi diselaraskan dengan capaian pembelajaran yang ada pada kurikulum yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengimplementasian



pendidikan karakter disertai dengan pemahaman konsep pada siswa. Materi yang digunakan disusun ke dalam *handbook* seperti yang disajikan dalam Lampiran 9.

- c. LKPD disusun sesuai dengan materi yang telah diselaraskan sebelumnya. LKPD yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam Lampiran 10.
- d. Proposal penelitian disusun guna mendapatkan saran dan masukan untuk menyempurnakan ide penelitian.
- e. Seminar proposal dilaksanakan dan konsep penelitian yang diajukan diperbaiki berdasarkan masukan penguji dan dosen pembimbing.
- f. Instrumen penelitian disusun untuk selanjutnya diserahkan pada ahli untuk dinilai dan diberi masukan. Instrumen diperbaiki sesuai dengan masukan ahli. Instrumen yang telah diberi saran oleh ahli disajikan dalam Lampiran 4.
- g. Instrumen penelitian dilakukan uji coba kelayakan. Instrumen yang telah diuji cobakan selanjutnya dianalisis kelayakannya. Revisi dilakukan setelah data responden terkumpul. Instrumen yang sudah diuji coba dan direvisi disajikan dalam Lampiran 1 dan Lampiran 2.
- h. Perangkat pembelajaran disusun untuk selanjutnya diserahkan pada guru di sekolah bersangkutan. Kegiatan ini disertai dengan penjelasan penelitian secara umum seperti strategi yang digunakan, variabel yang dipilih, dan hipotesis hasil penelitian. Perangkat pembelajaran disajikan dalam Lampiran 11.
- i. Perizinan penelitian dibuat dengan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Perizinan penelitian disajikan dalam Lampiran 12.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan. Sampel yang digunakan adalah penguasaan konsep dan sikap siswa Fase E X.8 yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Perlakuan dilakukan pada kelas yang dipilih disesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah. Penelitian dilakukan sebanyak empat pertemuan. Setiap pertemuan diberikan waktu tiga jam pelajaran (90 menit). Penjelasan dari setiap pertemuan yang dilakukan disajikan dalam Tabel 3.14.

Tabel 3. 14  
Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan Ke-	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
1	<i>Pretest</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkenalan dilakukan serta dilaksanakan penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian.</li> <li>• Teknik pengerjaan soal dijelaskan. Soal terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian A berupa soal pilihan ganda, bagian B berupa soal esai, dan bagian C berupa skala sikap. Total soal berjumlah 43 soal. Soal secara keseluruhan disajikan dalam Lampiran 1 dan Lampiran 2.</li> <li>• Penjelasan lebih lanjut bahwa soal <i>pretest</i> yang dilaksanakan murni hanya untuk tes awalan sehingga siswa diperbolehkan untuk mengerjakan sebisanya tanpa terbebani skor.</li> <li>• Siswa diinstruksikan untuk mengerjakan soal yang telah diberikan. Waktu pengerjaan 75 menit dimulai pukul 10.15 – 11.30.</li> <li>• Setelah <i>pretest</i> selesai dilaksanakan, tahapan selanjutnya dijelaskan.</li> <li>• Siswa dibagi menjadi 7 kelompok. 3 kelompok besar dan 1 kelompok kecil. Setiap kelompok mendapatkan satu macam interaksi</li> <li>• Siswa diberikan bahan bacaan kemudian ditugaskan untuk membaca materi yang telah diberikan.</li> </ul>
2	<i>Predict</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam setiap kelompok, siswa diarahkan untuk mengajukan suatu interaksi yang akan diteliti dengan catatan interaksi yang diajukan adalah interaksi yang dapat dilihat secara langsung.</li> <li>• Siswa diperbolehkan untuk mencari macam interaksi di area sekolah.</li> <li>• Setelah setiap kelompok mendapatkan interaksi masing-masing, siswa diinstruksikan untuk memprediksi interaksi berdasarkan arahan dibawah ini: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apa yang mungkin terjadi apabila kedua organisme yang tampak dipisahkan? Carilah prediksi sebanyak-banyaknya!</li> <li>2) Carilah fakta-fakta berdasarkan interaksi yang tampak!</li> </ol> </li> </ul>

Pertemuan Ke-	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
		3) Bandingkanlah interaksi tersebut dengan contoh lain berdasarkan literatur yang dapat dipercaya!
	<i>Observe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diinstruksikan untuk membuat rancangan pengamatan sederhana yang diamati selama satu minggu.</li> <li>• Pengamatan dicatat untuk kemudian dianalisis.</li> <li>• Siswa diinstruksikan untuk membuat laporan tertulis yang dikumpulkan setelah 2 minggu.</li> </ul>
3	<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan untuk berdiskusi di dalam kelompok.</li> <li>• Hasil diskusi dipresentasikan.</li> <li>• Pertanyaan diajukan untuk kelompok yang sedang melaksanakan presentasi.</li> </ul>
4	<i>Posttest</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknis kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dijelaskan.</li> <li>• Salah satu penjelasan yang dilakukan adalah bahwa nilai akhir dari kegiatan <i>posttest</i> ini yang kemudian akan dijadikan penilaian sumatif terhadap materi ekosistem.</li> <li>• Siswa diinstruksikan untuk mengerjakan soal yang telah diberikan. Waktu pengerjaan soal dilakukan selama 75 menit dimulai pukul 10.15 – 11.15.</li> <li>• Di akhir, siswa diingatkan untuk mengumpulkan <i>soft file</i> laporan tertulis melalui grup <i>Whatsapp</i>.</li> </ul>

### 3. Tahap Pasca Penelitian

Tahap akhir dalam penelitian ini disebut sebagai tahap pasca penelitian. Tahapan ini terdiri dari pengolahan data dan analisis data. Berikut adalah rincian tahapan pasca penelitian.

- Data yang sudah terkumpul kemudian di-*input* menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk memudahkan pengolahan data.
- Data kemudian diuji kemudian diinterpretasikan.
- Data hasil interpretasi yang sudah diuji kemudian dikumpulkan untuk dilakukan pembahasan.
- Pembahasan data dilakukan berdasarkan sumber literatur yang relevan.
- Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil penelitian.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk menganalisis data yang sudah terkumpul selama penelitian. Dalam penelitian ini, analisis data bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan sikap siswa selama diberi perlakuan berupa penggunaan strategi POE selama pembelajaran. Penjelasan lebih lanjut mengenai teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.15.

Tabel 3. 15  
*Teknik Pengumpulan Data*

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Pengukuran	Bentuk Data
1	Bagaimana pengaruh pemberian strategi POE terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMA pada materi interaksi dalam ekosistem?	Soal tes penguasaan konsep	Akumulasi nilai soal pilihan ganda dan esai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa diuji menggunakan uji t berpasangan dan <i>N-gain</i> .
2	Bagaimana pengaruh pemberian strategi POE terhadap peningkatan sikap siswa SMA pada materi interaksi dalam ekosistem?	Skala sikap	Akumulasi nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa diuji menggunakan uji t berpasangan dan <i>N-gain</i> .

Setelah seluruh data terkumpul, lembar observasi digunakan untuk memperkuat pembahasan. Lembar observasi berisi keterlaksanaan strategi yang digunakan dalam penelitian. Kategori keterlaksanaan strategi dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.16.

Tabel 3. 16  
*Kategori Keterlaksanaan Strategi POE*

Interval Persentase Keterlaksanaan (%)	Kategori
0	Tidak ada kegiatan yang terlaksana
1 – 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
26 – 49	Hampir setengah kegiatan terlaksana
50	Setengah kegiatan terlaksana
51 – 78	Sebagian kegiatan terlaksana
79 - 99	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Koentjaraningrat, 1997)

### 3.9 Analisis Data

Berikut adalah tata cara menganalisis data yang dilakukan dalam penelitian ini.

#### 1. Analisis Soal Tes Penguasaan Konsep

Data penguasaan konsep siswa didapatkan dari hasil akhir pengolahan *pretest* dan *posttest*. Data yang sudah diolah berupa nilai 0-100. Uji *N Gain* dilakukan untuk mengetahui kategori peningkatan penguasaan konsep siswa. Uji ini dilakukan dengan bantuan penggunaan aplikasi *Microsoft Excel*. Berikut tersaji urutan analisis data.

##### a. Analisis Deskriptif

Analisis pertama yang dilakukan adalah analisis deskriptif. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan statistika deskriptif. Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan data tanpa dibuat kesimpulan untuk generalisasi (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif yang dimaksud adalah penyajian data melalui tabel, perhitungan rata-rata (*mean*) dan perhitungan persentase. Analisis ini tidak menggunakan uji signifikansi karena dalam penelitian ini tidak ditujukan untuk membuat generalisasi melainkan hanya untuk memaparkan atau mendeskripsikan data.

##### b. Uji *N-Gain* (*Normalized Gain*)

Salah satu tujuan penggunaan uji *N-Gain* dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kisaran kenaikan penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah dilakukan perlakuan. Berikut persamaan perhitungan *N-Gain*.

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

*N-Gain* : *Gain* rata-rata yang dinormalisasi

Skor Ideal : Hasil pengurangan skor maksimum dengan nilai *pretest*

Skor *Posttest* : Akumulasi nilai akhir *posttest*

Skor *Pretest* : Akumulasi nilai akhir *pretest*

Nilai *N-Gain* kemudian dimasukkan ke dalam salah satu kategori. Kategori derajat *N-Gain* disajikan dalam Tabel 3.17.

Tabel 3. 17  
*Kategori Derajat Kenaikan Penguasaan Konsep*

Nilai N-gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

(Hake, 1999)

## 2. Analisis Skala Sikap

Data skala sikap dihimpun dari data *pretest* dan *posttest*. Data skala sikap berbentuk skala Likert 1 – 4. Poin 1 menyatakan sangat tidak setuju, poin 2 menyatakan tidak setuju, poin 3 menyatakan setuju, dan poin 4 menyatakan sangat setuju. Skala sikap berbentuk pernyataan berjumlah 20 soal. Sifat pernyataan terbagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif yang masing-masing berjumlah 10 pernyataan. Untuk pernyataan positif, poin 1 memiliki skor minimum dan poin 4 memiliki skor maksimum. Sebaliknya untuk pernyataan negatif, poin 1 memiliki skor maksimum dan poin 4 memiliki skor minimum. Analisis skala sikap dilakukan dengan merata-ratakan, setiap poin yang didapatkan kemudian didapatkan hasil tunggal pada setiap siswa. Sama seperti pengetahuan konsep siswa, data kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif, diuji hipotesis, dan dihitung derajat kenaikan ataupun penurunannya menggunakan uji *N-Gain*. Berikut merupakan penjelasan mengenai analisis skala sikap siswa.

### a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yang dilakukan adalah membandingkan rata-rata data *pretest* dan *posttest* siswa. Data disajikan melalui diagram batang agar mempermudah penganalisan.

### b. Uji *N-Gain*

Uji *N Gain* digunakan untuk mengetahui derajat kenaikan sikap siswa antara *pretest* dan *posttest*. Berikut adalah persamaan uji *N-Gain*.

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

*N-Gain* : *Gain* rata-rata yang dinormalisasi

Skor Ideal : Hasil pengurangan skor maksimum dengan nilai *pretest*

Skor *Posttest* : Akumulasi nilai akhir *posttest*

Skor *Pretest* : Akumulasi nilai akhir *pretest*

Hasil uji *N-Gain* kemudian dicari kriteria derajat kenaikannya seperti yang ada pada Tabel 3.18.

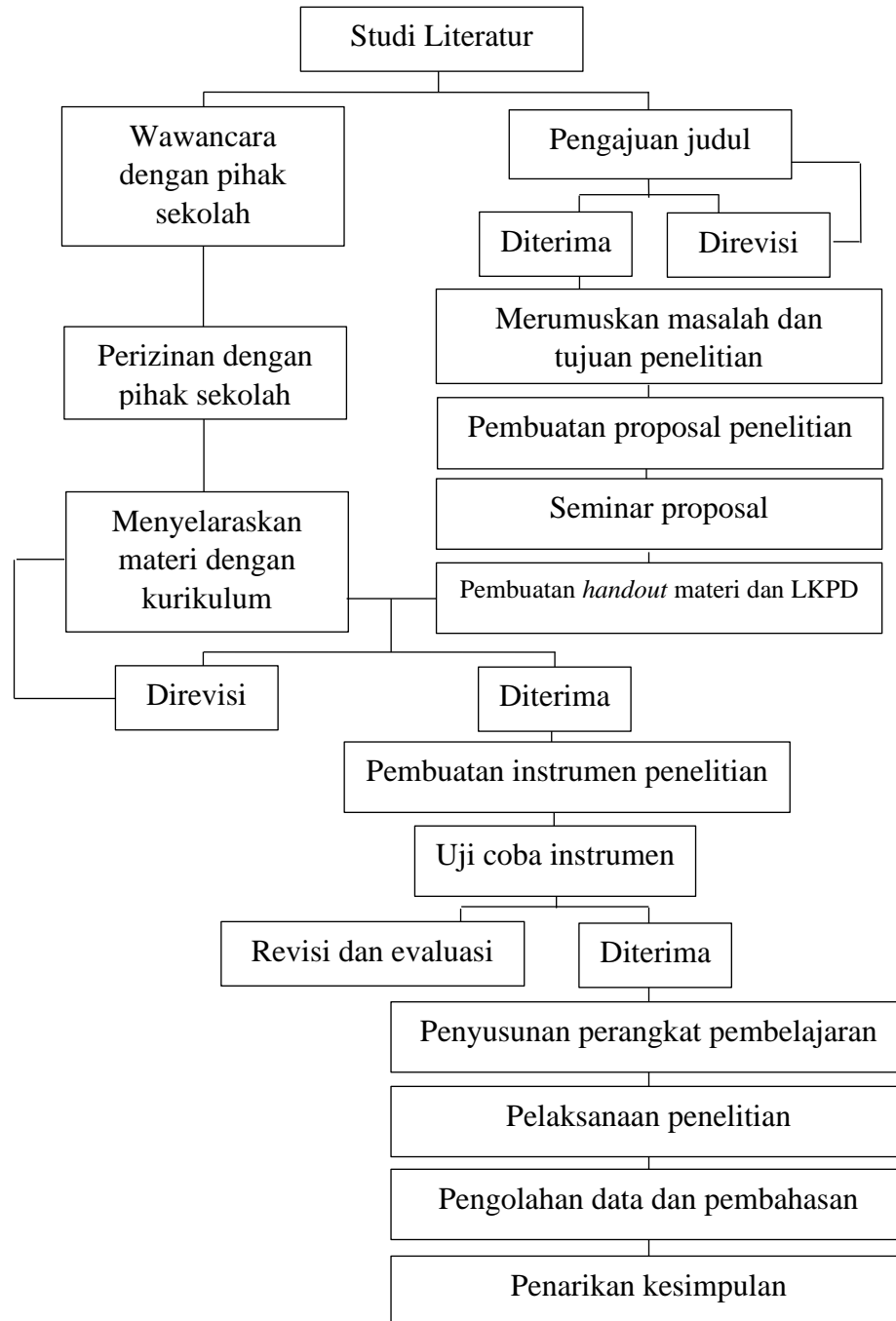
Tabel 3. 18  
*Kategori Derajat Kenaikan Penguasaan Konsep*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

(Hake, 1999)

### 3.10 Alur Penelitian

Alur dalam penelitian implementasi pendidikan karakter menggunakan strategi POE disajikan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian Implementasi Pendidikan Karakter Menggunakan Strategi POE