

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai non-eksperimental dan menggunakan metode *ex-post facto* yang mengarah pada analisis kausalitas. Metode *ex-post facto* digunakan ketika variabel bebas telah terjadi atau mengalami perlakuan sebelum penelitian dilakukan, berbeda dengan penelitian eksperimen yang melibatkan intervensi langsung terhadap variabel tersebut. Dalam penelitian ini, variabel bebas dan terikat dihubungkan untuk menganalisis korelasi atau prediksi dampak variabel bebas terhadap variabel terikat. Karena itu, pendekatan yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Menurut Creswell (2014), penelitian kuantitatif korelasional adalah pendekatan penelitian yang menggunakan analisis statistik untuk mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih. Fokus dari penelitian ini adalah menguji pengaruh latar belakang keilmuan dan ekopedagogi terhadap kecerdasan ekologis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian kuantitatif korelasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan perubahan, gejala, atau fenomena yang berkaitan dengan latar belakang keilmuan siswa dan dampaknya terhadap kecerdasan ekologis. Penelitian *ex-post facto* berfokus pada mengungkap gejala-gejala yang telah terjadi, karena data yang diperlukan sudah ada atau mendapatkan perlakuan sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data langsung dari siswa di sekolah negeri dan swasta di kota Metro melalui pengamatan dan observasi.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah penjelasan makna dari istilah-istilah berkenaan dengan penelitian yang dijelaskan secara operasional atau bagaimana istilah tersebut akan dilaksanakan dalam konteks penelitian ini. Terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Berikut definisi operasional variabel bebas dan variabel terikat :

1. Latar belakang keilmuan

Latar belakang keilmuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jurusan yang di pilih oleh siswa pada kelas XI. Pengukuran pengaruh latar

belakang keilmuan dilakukan setelah mendapatkan angket dari kedua kelas peminatan yang kemudian di uji statistik

2. Ekopedagogik

Skor Hasil tes yang dijawab benar oleh siswa berdasarkan indikator : a. Pengetahuan akan isu-isu lingkungan terkini, serta strategi untuk menanggapi isu, baik secara individu maupun kolektif; b. Kesadaran akan relasi mereka dengan lingkungan, baik sosial maupun alam; c. Perilaku yang meliputi aksi sosial, keadilan lingkungan, kesejahteraan dan keberlanjutan; d. Sikap akan saling keterkaitan antar makhluk yang berkelanjutan. Pengukuran ekopedagogik dilakukan dengan menyebarkan angket di kelas yang telah ditentukan berdasarkan waktu yang disepakati oleh pihak sekolah dan peneliti.

3. Kecerdasan Ekologis

Kecerdasan ekologis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengetahuan, sikap dan perilaku siswa mengenai hubungan manusia dengan alam sekitarnya. Kecerdasan ini merujuk kepada set kompetensi inti yang dikembangkan oleh *Center for Ecoliteracy/ Pusat Ecoliteracy*. Pengukuran kecerdasan ekologis dilakukan dengan menyebarkan angket di kelas yang telah ditentukan berdasarkan waktu yang disepakati oleh pihak sekolah dan peneliti berdasarkan skor Hasil tes yang dijawab benar oleh siswa berdasarkan indikator kecerdasan ekologis.

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode non-tes. Instrumen non-tes ini diimplementasikan melalui penggunaan lembar kuesioner. Kuesioner merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data dengan cara mengajukan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden (Herlina, 2019:1). Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan skala Likert atau rating scale untuk setiap aspek penilaian. Dalam skala Likert, variabel yang akan diukur diuraikan menjadi indikator-indikator variabel yang kemudian dijadikan sebagai dasar untuk menyusun item-item instrumen. Item-item instrumen ini dapat berbentuk pernyataan atau pertanyaan, dan setiap respons yang diberikan oleh responden terhubung dengan bentuk pernyataan atau ekspresi dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata (Alimul, 2021:8):

Tabel 1. Skor Jawaban Kuesioner

Alternatif Jawaban	Skor Jawaban	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS = Sangat Setuju	5	1
S = Setuju	4	2
N = Netral	3	3
TS = Tidak Setuju	2	4
STS= Sangat Tidak Setuju	1	5

D. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

a. Populasi

Dalam konteks penelitian ini, populasi yang menjadi fokus adalah para siswa SMA di Kota Metro. Suharsimi (2002) menggambarkan populasi sebagai "wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan." Populasi dalam penelitian ini merujuk pada seluruh siswa kelas 11 di berbagai SMA di Metro, yang berjumlah total 7.254 siswa yang tersebar dalam 23 sekolah. Proses pemilihan kelas penelitian berdasarkan pada pertimbangan bahwa siswa kelas XI telah menerima pembelajaran mengenai materi ekosistem pada kelas sebelumnya. Karena alasan tersebut, kelas XI dianggap dapat mewakili karakteristik dan kriteria penelitian dengan baik.

b. Sampel Penelitian

Sesuai dengan pendapat Suharsimi (2002) "sampel merujuk pada bagian tertentu dari populasi, termasuk jumlah dan karakteristiknya." Dalam konteks penelitian ini, fokusnya adalah pada bagaimana latar belakang keilmuan dan ekopedagogik mempengaruhi. Oleh karena itu, sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa dan siswi kelas XI SMA di Kota Metro, yang dipilih dari sekolah-sekolah sebagai kelompok kluster yang telah ditetapkan sebelumnya. Sampel penelitian ini terdiri dari siswa dan siswi kelas XI SMA di Kota Metro, yang berasal dari berbagai sekolah baik negeri maupun swasta. Kemudian, di setiap sekolah, sampel diambil dari kelas-kelas peminatan siswa yang terdiri dari jurusan IPA dan IPS.

Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menerapkan metode "cluster sampling". Suharsimi (2002) mengemukakan bahwa "teknik sampling daerah

digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, misal penduduk di suatu negara, propinsi, atau kabupaten." Dalam penerapannya, teknik cluster sampling diadopsi dengan menggunakan teknik multistage cluster sampling. Pendekatan ini mempermudah peneliti dalam menentukan jumlah sampel yang akan diambil. Dalam penentuan ukuran sampel dalam sebuah penelitian, berbagai pertimbangan diperhatikan. Jika jumlah subjek penelitian kurang dari 100, maka biasanya digunakan sampel sekitar 50% dari jumlah populasi. Namun, jika jumlah subjek berada di kisaran 100-1000, sampel yang diambil bisa berkisar antara 15%-50% dari jumlah populasi penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus Slovin untuk menghitung jumlah sampel yang sesuai dengan karakteristik penelitian.

$$\text{Rumus : } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Gambar 2. Rumus Slovin

Keterangan :

n : jumlah sampel minimum

N : populasi

e : persentase kelonggaran ketelitian karena kesalahan pengambilan sampel

2. Tahapan

Berdasarkan kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum merdeka maka siswa SMA kelas 10 telah mendapatkan materi ekosistem pada semester genap (2). Kemudian pada kelas 11, siswa akan ditempatkan berdasarkan kelas peminatan IPA atau IPS. Kelas peminatan IPA akan mempelajari biologi, fisika, kimia, dll. Sedangkan kelas peminatan IPS akan mempelajari sosiologi, akuntansi, ekonomi, dll. Sehingga dipilih 4 sekolah yaitu SMA Kartikatama Metro, SMA Muhammadiyah 1 Metro, SMAN 3 Metro dan SMAN 1 Metro dari masing- masing sekolah yang telah ditentukan akan dipilih 1 kelas yang terdiri dari peminatan IPA maupun IPS untuk diukur kecerdasan ekologisnya menggunakan angket/kuesioner.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sarana yang diterapkan oleh peneliti dalam pelaksanaan studi. Pemanfaatan instrumen penelitian memungkinkan peneliti mendapatkan data yang sesuai dengan metode pengumpulan data yang telah ditetapkan sebelumnya (Arikunto, 2013:134). Data yang diperlukan meliputi profesi yang dimiliki masyarakat dan kecerdasan ekologis dalam pelestarian hutan mangrove melalui observasi, angket, wawancara, studi literatur dan dokumentasi. Sebelum memasuki tahap penjelasan instrumen dengan lebih terperinci, langkah awal yang diambil oleh peneliti adalah menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Kisi-kisi instrumen ini didasarkan pada indikator-indikator penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil adaptasi dari beberapa sumber referensi, yang kemudian disesuaikan dan dikembangkan oleh penulis. Dalam hal ini, berikut adalah kisi-kisi indikator yang mencerminkan variabel penelitian yang telah diidentifikasi:

Tabel 2. Kisi- Kisi Instrumen Penelitian Ekopedagogik

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan
1	Dominasi manusia atas alam	Hewan dan Tumbuhan juga memiliki hak yang setara dengan manusia untuk keberadaan. <i>(NEP)</i>	1
2		Manusia memiliki hak untuk mengubah lingkungan alamiah agar sejalan dengan keperluan mereka. <i>(DSP)</i>	2
3		Tujuan manusia adalah untuk memiliki kendali terhadap sisa alam. <i>(DSP)</i>	3
4	Keteladanan manusia	Kemampuan intelektual manusia dapat memastikan bahwa manusia mampu mencegah bumi menjadi tempat yang tidak layak huni. <i>(DSP)</i>	4
5		Walaupun memiliki kemampuan yang istimewa, manusia tetap takluk pada prinsip-prinsip hukum alam. <i>(NEP)</i>	5
6		Pada akhirnya, manusia akan memperoleh pemahaman yang memadai mengenai mekanisme alam sehingga dapat mengelolanya. <i>(DSP)</i>	6

7	Keseimbangan alam	Saat manusia mengganggu keseimbangan alam, maka seringkali timbul akibat berupa bencana. <i>(NEP)</i>	7
8		Keseimbangan alam memiliki kekuatan yang memadai untuk mengatasi dampak yang ditimbulkan oleh negara-negara industri modern. <i>(DSP)</i>	8
9		Keseimbangan alam sangat rapuh dan rentan terhadap gangguan. <i>(NEP)</i>	9
10	Risiko krisis lingkungan	Manusia secara signifikan mengeksploitasi lingkungan. <i>(NEP)</i>	10
11		Situasi 'krisis ekologis' yang dihadapi manusia telah dilebih-lebihkan. <i>(DSP)</i>	11
12		Apabila situasinya tetap berlangsung seperti sekarang, kita akan segera menghadapi bencana ekologis yang merusak. <i>(NEP)</i>	12
13	Batas pertumbuhan	Kita semakin mendekati kapasitas maksimal jumlah manusia yang dapat dijaga oleh bumi. <i>(NEP)</i>	13
14		Bumi menyimpan berbagai sumber daya alam, asalkan kita memahami cara mengelolanya dengan bijaksana. <i>(DSP)</i>	14
15		Bumi dapat diibaratkan sebagai pesawat luar angkasa yang memiliki keterbatasan ruang dan sumber daya yang signifikan. <i>(NEP)</i>	15

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kecerdasan Ekologis

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan
1.	Kecerdasan Ekologis	Pengetahuan	a. Pengetahuan tentang penyebab masalah lingkungan.	1,7
			b. Pengetahuan tentang dampak dari masalah lingkungan.	2,8

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan
			c. Pengetahuan mengenai solusi penyelesaian masalah lingkungan.	3,9
			d. Pengetahuan tentang prediksi masalah lingkungan di masa mendatang.	4,10
			e. Pengetahuan tentang masalah-masalah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.	5, 11
			f. Pemahaman tentang ketergantungan manusia dan lingkungan serta ketergantungan diantara individu, masyarakat dan bangsa dalam mengelola lingkungan hidup baik dalam konteks lokal maupun global.	6, 12
		Sikap Peduli Lingkungan	a. Paham dalam menjaga lingkungan hidup	13,19
			b. Pandangan terhadap penggunaan produk tidak ramah lingkungan (kemasan sekali pakai)	14,20
			c. Kemungkinan krisis lingkungan	15,21
			d. Gangguan terhadap keseimbangan lingkungan	16,22

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Pernyataan
			e. Penolakan terhadap perilaku sewenang-wenang terhadap lingkungan	17,23
			f. Bertindak ketika melihat aksi perusakan	18,24
		Perilaku ramah lingkungan	a. Ketersediaan resapan air	1,7
			b. Penggunaan Gadget/ alat elektronik	2,8
			c. Pemanfaatan air	3,9
			d. Penggunaan transportasi (service pemakaian)	4,10
			e. Pengolahan sampah	5,11
			f. Menanam tumbuhan	6,12

(Muhaimin, 2015)

Berdasarkan informasi yang disajikan dalam Tabel 3 di atas, terlihat bahwa penelitian tentang kecerdasan ekologis melibatkan tiga dimensi yang diperhatikan: pengetahuan, sikap, dan perilaku. Ketiga dimensi ini merupakan hasil pengembangan konsep yang didasarkan pada pandangan *National Curriculum Council* (NCC) Inggris (seperti yang dijelaskan dalam Palmer dan Neil, 1994, hlm. 24-25) mengenai kompetensi ekologis. Konsep ini kemudian digabungkan dengan pandangan Palmer dan Muhaimin mengenai penilaian kompetensi kecerdasan ekologis.

F. Analisis Data

1. Uji instrumen

Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk mengumpulkan data maka terlebih dahulu harus dilakukan uji coba agar instrumen yang digunakan memiliki sifat valid dan reliabel.

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menilai sejauh mana suatu kuesioner sesuai atau benar dalam mengukur konsep yang diinginkan. Validitas mencerminkan tingkat akurasi antara data yang sebenarnya terjadi pada objek dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, validitas diuji menggunakan koefisien korelasi Pearson. Metode ini melibatkan perhitungan hubungan antara nilai yang dihasilkan dari pernyataan-pernyataan dalam kuesioner. Jika nilai koefisien korelasi Pearson mendekati atau kurang dari 0,05, maka data dianggap valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas merupakan indikator yang memperlihatkan sejauh mana kuesioner tetap konsisten dan dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang diinginkan. Dalam penelitian ini, evaluasi reliabilitas dilakukan melalui pendekatan metode Alpha Cronbach. Penilaian bahwa suatu instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang memadai berdasarkan metode ini dicapai saat nilai koefisien reliabilitas melebihi 0,6.

2. Data penelitian

Data hasil penelitian kemudian dihitung kemudian diuji menggunakan uji statistik menggunakan SPSS. Untuk mengetahui penggunaan uji statistik parametrik maupun non parametrik terlebih dahulu data melakukan uji prasyarat.

Adapun persyaratan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Adapun persyaratan yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

Sudjana (2002) menyatakan bahwa uji kenormalan data digunakan dengan uji liliefors. Langkah-langkah uji liliefors adalah sebagai berikut:

- Rumus Hipotesis
 - H_0 = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
 - H_1 = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- Rumus statistik
 - $L_o = F(Z_i) - S(Z_i)$
 - L_o = diambil dari harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih dan sampel

Adapun kriteria uji normalitas adalah :

$$\text{Tolak } H_0 \text{ } L_{\text{hit}} > L_{\text{daftar tabel}} \text{ dengan } \alpha=0,05$$

Gambar 3. Kriteria Uji Normalitas

*Langkah- langkah uji spss terlampir

2) Uji Homogenitas

Sudjana (2002) menjelaskan bahwa uji homogenitas merupakan metode yang digunakan untuk menguji apakah variasi dari dua atau lebih distribusi sama atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti uji Levene, uji Fisher, atau uji Bartlett. Hasil dari pengujian ini ditentukan berdasarkan nilai signifikansinya.

- a) Jika nilai signifikansi (p) $> 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa kelompok data berasal dari populasi dengan variasi yang serupa atau homogen.
- b) Jika nilai signifikansi (p) $< 0,05$, hal ini mengindikasikan bahwa setiap kelompok data berasal dari populasi yang memiliki variasi yang berbeda atau tidak homogen.

*Langkah- langkah uji spss terlampir

2. Uji Anava 2 arah

Anova dua jalur berbeda dengan Anova satu jalur dalam hal jumlah variabel independen yang terlibat dalam analisis. Anova satu jalur hanya melibatkan satu variabel independen, sedangkan Anova dua jalur melibatkan dua atau lebih variabel independen (Witte & Witte, 2017, hal: 340). Menurut pandangan Martin & Bridgmon (2012), Anova Dua Faktor digunakan untuk menguji pengaruh dua variabel independen (efek utama) terhadap satu variabel dependen, dan juga untuk mengevaluasi bagaimana variabel independen tersebut berinteraksi satu sama lain terhadap variabel dependen (efek interaksi). Analisis ini diterapkan dengan mempertimbangkan tingkat signifikansi sebesar 0,05 atau 5%. Ketika nilai signifikansi $F < 0,05$, hal ini mengindikasikan adanya pengaruh bersama antara variabel independen dan variabel dependen, atau sebaliknya (Ghozali, 2016). Metode pengujian statistik Anova merupakan bentuk uji hipotesis yang memberikan kesempatan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik yang dianalisis. Keputusan diambil berdasarkan perbandingan nilai F dengan nilai kritis dalam tabel Anova, dengan menggunakan tingkat

signifikansi 0,05. Berikut adalah panduan pengujian yang diterapkan (Ghozali, 2016):

- a. Apabila nilai signifikansi $F < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) akan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) akan diterima. Ini menunjukkan bahwa semua variabel independen memiliki dampak yang signifikan terhadap variabel dependen.
- b. Jika nilai signifikansi $F > 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) akan diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Ini mengindikasikan bahwa tidak ada dampak yang signifikan dari semua variabel independen terhadap variabel dependen.