

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian skripsi ini adalah penelitian korelasional dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian korelasional adalah penelitian yang akan melihat hubungan antara variabel atau beberapa variabel dengan variabel lain. Variabel yang digunakan untuk memprediksi disebut variabel prediktor, sedangkan variabel yang diprediksi disebut variabel kriterium atau kriteria¹. Variabel prediktor dalam penelitian ini adalah pengetahuan kognitif dalam materi pencemaran lingkungan dan variabel kriterium adalah sikap peduli lingkungan.

Metode pendekatan kuantitatif dimana hasil dari penelitian ini berupa analisis angka-angka yang tersusun secara sistematis yang bersifat discovery karena dapat menemukan dan mengembangkan penemuan baru². Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini karena obyek yang diteliti terukur dan rasional, penelitian ini pengumpulan datanya menggunakan instrumen test dan angket, analisis datanya bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

B. Setting Penelitian

Setting penelitian adalah lokasi dan waktu penelitian akan dilaksanakan. Lokasi penelitian merupakan kondisi ataupun situasi lingkungan penelitian dilaksanakan. Lokasi penelitian ini bertepatan di MAN 1 KUDUS kelas X MIPA. Adapun waktu penelitian merupakan masa penelitian dilaksanakan. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan

¹ Maryam B. Gainau, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: PT Kanisius, 2016) Hlm 64

² Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm 7

karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya³. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA MAN 1 KUDUS yang berjumlah 288 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu⁴. Kesimpulan yang telah dipelajari dari sampel tersebut dapat diberlakukan untuk populasi. Penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberi peluang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel, pada sekolah ini terdapat 8 kelas jurusan MIPA maka digunakan *simple random sampling* dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 5 yang berjumlah 37 siswa.

D. Desain dan Definisi Oprasional Variabel

1. Desain Variabel

Desain merupakan perencanaan, struktur dan strategi penelitian dalam rangka menjawab pertanyaan dan mengendalikan penyimpangan yang mungkin terjadi. Variabel penelitian merupakan atribut, sifat, atau nilai dari seorang, obyek, atau kegiatan dengan variasi tertentu yang ditetapkan pada penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan⁵.

a. Variabel Independen

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variable dependen (terikat)⁶. Adapun variabel independen dalam

³ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 80

⁴ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 81

⁵ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 39

⁶ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 39

penelitian ini yaitu pengetahuan kognitif siswa dalam materi pencemaran lingkungan.

b. Variabel Dependen

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas⁷. Adapun variabel dependen yaitu sikap peduli lingkungan pada siswa.

2. Definisi operasional

Definisi operasional adalah penentuan *construct* sehingga dapat menjadi variabel yang dapat diukur, menjelaskan secara tertentu yang dipakai peneliti dalam mengoperasikan *construct*. Sehingga memungkinkan dijadikan referensi pada penelitian lebih lanjut baik dengan cara yang sama atau mengembangkan pengukuran lain. Definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengetahuan kognitif siswa dalam materi pencemaran lingkungan

Pengetahuan kognitif dalam penelitian ini merupakan pencapaian hasil kognitif menurut jenjang kognitif taksonomi bloom yang lebih berfokus ke C1 sampai C6 yang merupakan nilai dari hasil soal test materi pencemaran lingkungan yang diberikan pada siswa.

b. Sikap peduli lingkungan pada siswa

Peduli lingkungan diartikan sebagai sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan dan mengembangkan upaya – upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi⁸. Penelitian ini menggunakan teori indikator karakter peduli lingkungan sebagai berikut:

- a) Menjaga lingkungan kelas dan sekolah
- b) Memelihara tumbuh – tumbuhan dengan baik tanpa menginjak atau merusaknya
- c) Mendukung program *go green* (penghijauan) di lingkungan sekolah

⁷ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 39

⁸ Maharani PL, *Generasi Milenial Cinta Lingkungan*, (Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata, 2021) hml 189

- d) Tersedianya tempat untuk membuang sampah organik dan nonorganik
- e) Menyediakan kamar mandi, air bersih, dan tempat cuci tangan⁹.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian. Hasil penelitian yang *reliable* bila terjadi kesamaan data dalam waktu yang berbeda.

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah kegiatan memastikan tingkat kebenaran instrumen yang digunakan dalam penelitian khususnya pada instrumen pengumpulan data. Uji validitas mempunyai makna sebagai uji ketepatan atau ketelitian pada suatu penelitian. Hal ini bertujuan supaya mengetahui dan menilai seperangkat alat ukur telah tepat digunakan atau belum¹⁰.

Uji validitas selanjutnya dilakukan dengan cara menggunakan pengujian *pearson product moment correlation* menggunakan SPSS versi 15 dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria valid jika nilai dari r hitung yang diperoleh lebih besar dari r tabel ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Uji ini digunakan untuk mengukur arah dan kekuatan hubungan dari dua variabel. Uji validitas instrumen menggunakan rumus *pearson product moment correlation*¹¹.

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

⁹ Agus Zaenal Fitri, *Pendidikan Karakter berbasis Nilai Dan Etika Disekolah*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012) hlm 43

¹⁰ Muhammad Yusuf dan Lukman Daris, *Analisis Data Penelitian Teori & Aplikasi Dalam Bidang Perikanan*, (Bogor: PT. Penerbit IPB Press, 2018) Hlm 50

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010) hlm 211

ΣY = jumlah skor total tiap butir soal

Untuk mengetahui valid atau tidak maka dilaksanakan dengan membandingkan hasil perhitungan diatas dengan r_{tabel} pada araf signifikansi 5% dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ itu menunjukkan bahwa instrumen valid namun jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ itu menunjukkan bahwa instrumen tidak valid.

Tabel 3.1

Kriteria validitas instrumen

Intrepetasi	Interval
Sangat tinggi	$0,80 < r \leq 1,00$
Tinggi	$0,60 < r \leq 0,79$
Cukup tinggi	$0,40 < r \leq 0,59$
Rendah	$0,20 < r \leq 0,39$
Sangat rendah	$0,00 < r \leq 0,19$

Berdasarkan data hasil uji coba instrumen tes pilihan ganda tentang pengetahuan lingkungan pada materi pencemaran lingkungan siswa di kelas X MIPA

Tabel 3.2

Hasil Analisis Validasi Soal Pilihan Ganda

No.	Korelasi pearson	Korelasi Tabel N:30	Keterangan validitas
1.	0,727	0,361	Valid
2.	0,533	0,361	Valid
3.	0,467	0,361	Valid
4.	0,518	0,361	Valid
5.	0,468	0,361	Valid
6.	0,550	0,361	Valid
7.	0,550	0,361	Valid
8.	0,533	0,361	Valid
9.	0,415	0,361	Valid
10.	0,703	0,361	Valid
11.	0,550	0,361	Valid
12.	0,727	0,361	Valid
13.	0,533	0,361	Valid
14.	0,415	0,361	Valid
15.	0,703	0,361	Valid

Berdasarkan hasil analisis validasi soal menunjukkan bahwa semua data bahwa r korelasi $>$ r tabel (0,361), maka seluruh butir soal valid dengan sampel 30 responden dengan seluruh butir soal sebanyak 15 soal dapat digunakan untuk menguji pengetahuan kognitif siswa.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal, secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir – butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu sedangkan secara eksternal dapat dilakukan dengan test –retest, ekuivalen, dan gabungan¹².

Uji reliabilitas merupakan uji instrumen untuk mendapati ketahanan suatu instrumen dalam mengumpulkan data. Hasil uji ini akan menunjukkan tes konsisten atau dalam kondisi yang sama setelah melalui beberapa uji terhadap subjek¹³. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan analisis dengan teknik *alpha* yang memanfaatkan perangkat lunak SPSS versi 15 yaitu perhitungan *alpha* oleh per instrumental pada tiap – tiap variabel yang dipilih. Teknik yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah dengan menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \sum \frac{\sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

K = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir

σ_t^2 = Varian total¹⁴

¹² Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017) hlm 130

¹³ Muhammad Yusuf Dan Lukman Daris, *Analisis Data Penelitian Teori & Aplikasi Dalam Bidang Perikanan*, (Bogor: PT. Penerbit IPB Press. 2018) hlm.57

¹⁴ Suharsimi Arikuno, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013) hlm196

Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas instrumen penelitian adalah *Conbrach Alpha*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas *Conbrach Alpha* adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai *Conbrach Alpha* $> 0,60$, maka soal dinyatakan reliabel
- 2) Jika nilai *Conbrach Alpha* $< 0,60$, maka soal dinyatakan tidak reliabel

Hasil uji reliabilitas soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Conbrach's Alpha	N of Item
0,843	15

Berdasarkan uji reliabilitas dinyatakan bahwa nilai *Conbrach alpha* sebesar $0,843 > 0,60$. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pilihan ganda pengetahuan kognitif materi pencemaran lingkungan dinyatakan reliabel.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Test

Penelitian ini mengadakan satu kali test materi pencemaran lingkungan yang bertujuan untuk mengetahui capaian hasil pengetahuan kognitif menurut jenjang kognitif taksonomi bloom berfokus ke C1 sampai C6 yang sudah dapat dikuasai peserta didik dengan baik. Test ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran, materi tes akhir berisi bahan – bahan pelajaran penting yang telah diajarkan¹⁵. Pengetahuan lingkungan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pengetahuan yang diperoleh pada mata pelajaran pencemaran lingkungan. Test ini terdiri dari 15 pertanyaan yang dikembangkan sendiri oleh peneliti merujuk pada teori dan konsep serta berpedoman pada silabus mata pelajaran pencemaran lingkungan, dimana test yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda dengan alternatif penilaian

¹⁵ Herlina Ahmad, Abdul Latif, Ahmad Al Yakin, *Media Quizizz Sebagai Aplikasi Assessment Pembelajaran*, (Yogyakarta: Nas Media Pustaka, 2021) hlm 80

menggunakan pedoman penskoran pilihan ganda yang disusun peneliti. Sebelum instrumen penelitian digunakan maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen serta telah divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli.

2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan atau daftar isian terhadap objek yang diteliti¹⁶. Sebuah pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian, setiap pertanyaan merupakan jawaban yang mempunyai makna dalam menjawab permasalahan penelitian yang memberikan gambaran mengenai jawaban yang diberikan oleh responden mengenai sikap, perilaku, keyakinan dan karakteristik. Angket dapat dianggap sebagai wawancara tertulis karena mampu mengungkapkan pendapat, pandangan, keadaan dan karakteristik, dengan memiliki cakupan responden dalam jumlah besar secara cepat dalam waktu yang cukup singkat¹⁷. Penggunaan angket pada penelitian ini dimaksud untuk mengukur sikap peduli lingkungan hidup pada siswa kelas x. Bentuk angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup, dengan menggunakan skala likert yaitu suatu instrumen untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang dengan fenomena sosial. Angket ini menggunakan indikator sikap peduli lingkungan berdasarkan indikator tersebut dikembangkan instrumen angket yang terdiri dari 20 pernyataan, pada angket ini pernyataan dalam bentuk positif dan negatif, dimana sebelum digunakan instrumen ini divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli.

Bentuk angket yang digunakan adalah angket tertutup. Skala pengukuran instrumen menggunakan model skala likert yaitu skala pengukuran yang disusun dalam bentuk pernyataan dan diikuti oleh 4 respons yang menunjukkan tingkatan yaitu: (A) sangat setuju, (B) setuju, (C) tidak setuju, (D) sangat tidak setuju.

¹⁶ Rahmi Ramadhani, Nuraini sri bina, *statistika penelitian pendidikan*, (Jakarta: kencana 2021) hlm 24

¹⁷ Heru Kurniawan, *Pengantar Praktis penyusunan instrumen penelitian*, (Sleman: Penerbit deepublish, 2021) hlm 26

Tabel 3.4
Teknik Skoring Jawaban Angket

Skala	Pernyataan positif	Pernyataan negative
A (sangat setuju)	4	1
B (setuju)	3	2
C (tidak setuju)	2	3
D (sangat tidak setuju)	1	4

Pengolahan angket dilakukan dengan rumus presentase sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

X = jumlah skor gien

Y = jumlah skor total

N = jumlah subyek total

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*¹⁸

G. Teknik analisis data

1. Pengolahan Nilai Akhir

Pengolahan data instrumen tes untuk mengetahui pengetahuan kognitif siswa, menggunakan soal pilihan ganda dengan jumlah 15 butir soal kognitif pencemaran lingkungan dengan indikator taksonomi bloom. Instrumen angket sebanyak 20 pernyataan yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif, kemudian mendapatkan nilai dari skor mentah yang dihitung untuk mengetahui nilai akhir. Pengolahan skor tes dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik dengan rumus berikut:

$$skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keerangan

B = banyak butir yang dijawab benar

N = banyak butir soal

¹⁸ Prof. dr. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika Cipta, 2010) hlm 170

Tabel 3.5
Kategori pengetahuan kognitif

No	Interval skor	Kategori
1	0-45	Sangat rendah
2	46-65	Rendah
3	66-79	Sedang
4	80-89	Tinggi
5	90-100	Sangat tinggi

Pengolahan skor angket yaitu dengan menjumlahkan seluruh skor dari 20 pernyataan angket sesuai nilai skoring pada tabel 3.6 yang kemudian dihitung untuk mengetahui nilai akhir

Tabel 3.6
Skoring penilaian angket

Skala	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
A (sangat setuju)	4	1
B (setuju)	3	2
C (tidak setuju)	2	3
D (sangat tidak setuju)	1	4

$$A = \frac{\sum S}{N} \times 100$$

Dimana:

A = sikap peduli lingkungan

S = jumlah skor total jawaban responden

N = skor maksimal

Tabel 3.7
Kategori sikap peduli lingkungan

No	Interval skor	Kategori
1	1-20	Tidak baik
2	21-40	Kurang baik
3	41-60	Cukup baik
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat baik

2. Uji Asumsi Klasik

Sebelum pengujian hipotesis harus dilakukan uji persyaratan pembuktian hipotesis sebagai berikut:

- a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah data mempunyai distribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan rumus chi-kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut:

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

X^2 = nilai chi-kuadrat hitung

f_o = frekuensi hasil pengamatan

f_h = frekuensi harapan¹⁹

Kriteria pengujian normal bila X_{hitung}^2 lebih kecil dari X_{tabel}^2 , sementara X_{tabel}^2 diperoleh dari daftar X^2 dengan dk = (k-1) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

b. Uji linearitas

Uji linearitas adalah uji yang akan memastikan apakah data yang kita miliki sesuai dengan garis linear atau tidak. Uji linearitas digunakan untuk mengkonfirmasi apakah sifat linear antara dua variabel yang didefinisikan secara teori sesuai atau tidak dengan hasil observasi yang ada. Rumus uji linearitas adalah sebagai berikut.

$$f_{hitung} = \frac{RJK(TC)}{RJK(E)}$$

Nilai taraf signifikansi sebesar 0,05 dan derajat pembebasan pembilang n-1 serta derajat kebebasan penyebut n-1, maka jika diperoleh $f_{hitung} > f_{tabel}$ berarti data linear

3. Uji Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Kebenaran hipotesis harus dibuktikan melalui data yang terkumpul, statistik hipotesis diartikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian (statistik)²⁰.

Analisis dilakukan dengan menggunakan hipotesis statistik beriku:

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009) Hlm 290

²⁰ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017) hlm 161

H0 = Tidak ada hubungan antara pengetahuan kognitif siswa materi pencemaran lingkungan dengan sikap peduli lingkungan

H1 = Terdapat hubungan antara pengetahuan kognitif siswa materi pencemaran lingkungan dengan sikap peduli lingkungan.

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara pengetahuan kognitif materi pencemaran lingkungan dengan sikap peduli lingkungan pada siswa, maka digunakan analisis korelasi. Uji korelasi yang digunakan pada penelitian ini adalah uji korelasi person. Koefisien korelasi ini digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antar variabel, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan:

n = jumlah populasi

X = jumlah skor pengetahuan kognitif lingkungan

Y = jumlah skor sikap peduli lingkungan²¹

Untuk mengetahui besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Untuk mengetahui keberartian korelasi digunakan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = nilai koefisien korelasi

r = nilai korelasi

n = jumlah sampel

Kaidah pengujian yaitu: jika nilai sig < 0,05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Jika nilai sig > 0,05 maka H₀ diterima dan H₁ ditolak.

²¹ Prof. Dr. sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, hlm 183

Untuk mengetahui tingkat korelasi serta hubungan antara kedua variabel yang berupa data nominal dapat berpedoman pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8
Interpretasi koefisien korelasi nilai r

No	tingkat korelasi	Kategori
1	0,80-100	Sangat kuat
2	0,60-0,799	Kuat
3	0,40-0,599	Sedang
4	0,20-0,399	Rendah
5	0,00-0,199	Sangat rendah

