

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai Mei 2024. Dalam melakukan pengukuran terkait peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan video pembelajaran pada materi pencemaran tanah di SMP. Model pembelajaran ini akan diujikan di SMPN 2 Kandangan yang beralamat di Desa Medowo, Kecamatan Kandangan, Kabupaten Kediri. Sekolah ini dipilih berdasarkan relevansi lokasi yang berada di Desa Medowo yaitu desa yang mengalami masalah lingkungan yakni pencemaran akibat pembuangan limbah kotoran sapi sembarangan.

B. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi eksperimen* dengan pendekatan kuantitatif. *Quasi eksperimen* adalah rancangan eksperimen yang dilakukan tanpa pengacakan (random), tetapi melibatkan penempatan partisipan ke kelompok.⁶⁶ Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* digunakan dalam penelitian ini sebagai variabel independen yang akan digunakan untuk mempengaruhi literasi lingkungan sebagai variabel dependen. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan video pembelajaran.

⁶⁶ Amril Amril and Suarni Suarni, "Eksperimen Model Pembelajaran Edutainment Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik," *RELIGI: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 1, no. 2 (2023): hal.4.

Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran ekspositori.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Posttest Only Control Design*.⁶⁷ Berikut ini adalah gambar yang menjelaskan desain penelitian:

Eksperimen	X _P	O ₁
Kontrol	X _E	O ₂

Keterangan :

X_P : Perlakuan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan video pembelajaran

X_E : Perlakuan pembelajaran dengan model ekspositori

O₁ : Posttest literasi lingkungan di kelas eksperimen

O₂ : Posttest literasi lingkungan di kelas kontrol

Pemilihan desain tersebut dilakukan dengan pertimbangan untuk mengurangi efek tes. Efek tes adalah situasi di mana kehadiran pretest mempengaruhi hasil posttest. Pretest bisa membuat peserta lebih sadar tentang apa yang sedang diukur sehingga bisa mengubah cara mereka merespons perlakuan atau mempengaruhi jawaban mereka pada posttest. Efek tes dapat menimbulkan masalah dalam validitas internal penelitian karena perbedaan yang diobservasi antara pretest dan posttest mungkin tidak semata-mata disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, tetapi juga oleh pengaruh pretest itu sendiri. Hal ini bisa menyebabkan kesimpulan yang tidak akurat tentang efektivitas perlakuan.⁶⁸

⁶⁷ Dr Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D," Bandung: Alfabeta, 2013.

⁶⁸ Nyoman Dantes, *Desain Eksperimen Dan Analisis Data* (PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers, 2023).

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah sekelompok individu yang memiliki ciri-ciri khusus yang sama dan berada di wilayah penelitian yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari.⁶⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Kandangan yang berjumlah 5 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E. Sedangkan sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, kedua kelas tersebut yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang akan memperoleh pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan video pembelajaran, dan kelas VII D sebagai kelas kontrol yang akan memperoleh model pembelajaran ekspositori. Jumlah sampel keseluruhan sebanyak 68 siswa dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 34. Jumlah tersebut sudah memenuhi syarat minimum menurut Frankel dan Wallen yang menyatakan bahwa jumlah sampel minimum untuk penelitian eksperimental sebanyak 30 orang atau 15 orang per grup.⁷⁰

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Literasi Lingkungan

Tes adalah serangkaian latihan atau pertanyaan yang harus diselesaikan atau dijawab siswa untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan mereka terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran tertentu.⁷¹ Kemampuan literasi lingkungan siswa diukur dengan menggunakan tes literasi lingkungan

⁶⁹ S. Margono, "Metodologi Penelitian Pendidikan, Jakarta: PT," *Rineka Cipta, Cet 2* (2009): hal. 118.

⁷⁰ Jack Fraenkel and Norman Wallen, *How to Design and Evaluate Research in Education 10th Ed.* (McGraw-Hill Education, 1993).

⁷¹ Endang Poerwanti, "Asesmen Pembelajaran SD," *Jakarta: Depdiknas*, 2008.

yang disesuaikan dengan materi IPA kelas VII SMP pada sub pembahasan pencemaran tanah. Soal tes berbentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur dua aspek literasi lingkungan yaitu, pengetahuan lingkungan dan kompetensi lingkungan.

2. Angket Literasi Lingkungan

Angket adalah teknik pengumpulan data di mana responden diberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab.⁷²

Pada penelitian ini angket digunakan untuk mengukur dua aspek literasi lingkungan yaitu, sikap dan perilaku terhadap lingkungan.

3. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Teknik pengumpulan data yang ke tiga yaitu observasi atau pengamatan. Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran. Selama melakukan pengamatan, observer akan mengisi pedoman observasi yang berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dalam prosesnya observer memberi tanda pada kolom tempat peristiwa muncul.⁷³

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan dalam upaya pengumpulan data untuk penelitian. Pada penelitian ini menggunakan tiga instrumen yaitu, instrumen tes dan angket yang digunakan sebagai instrumen utama, serta lembar observasi yang digunakan sebagai instrumen sekunder. Berikut ini adalah penjelasan dari kedua instrumen tersebut:

⁷² Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D."

⁷³ Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Pendekatan Praktek," *Jakarta: Rineka Cipta*, 2010.

1. Instrumen Tes Literasi Lingkungan

Soal tes yang akan digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda berjumlah 10 butir soal. Untuk menilai kemampuan literasi lingkungan siswa di kelas eksperimen dan kontrol, tes ini dikembangkan dengan mengacu pada dua aspek literasi lingkungan. Berikut ini adalah kisi-kisi soal literasi lingkungan yang akan digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Literasi Lingkungan

Indikator	Sub Indikator	Butir Soal	Jumlah Soal
Kompetensi lingkungan	Menentukan ciri telah terjadi pencemaran lingkungan	1	1
	Menyelidiki sebab terjadinya pencemaran lingkungan	2, 5	2
	Merancang cara untuk mengatasi pencemaran lingkungan	4	1
Pengetahuan lingkungan	Menjelaskan sistem fisik dan ekologi	3	1
	Mengkaji implementasi tentang pencemaran lingkungan	6,7	2
	Mengeksplorasi isu pencemaran lingkungan yang sedang terjadi	8	1
	Memilih cara untuk mengatasi pencemaran lingkungan	9	1
	Mengemukakan tindakan yang dilakukan untuk mengatasi pencemaran lingkungan	10	1

Soal-soal tes yang akan diberikan di kelas sampel harus melewati tahap uji coba terlebih dahulu. Hasil uji coba soal yang berbentuk data kemudian diolah menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dan Microsoft Excel untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas pertanyaan tes.

1) Validitas Soal Tes

Menurut Freankel, instrumen dianggap valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas suatu instrumen dapat menentukan validitas kesimpulan yang peneliti tarik dari data yang diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian. Dengan

menggunakan koefisien *product moment* yang dibuat oleh Pearson, validitas instrumen tes ini ditentukan sebagai berikut:⁷⁴

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

x = skor butir soal

y = jumlah skor total

N = banyak sampel

2) Reliabilitas Tes

Menurut Fraenkel, instrumen dapat dianggap reliabel jika instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang konsisten.⁷⁵ Dengan kata lain, bahkan ketika dilakukan pada waktu yang berbeda, individu yang berbeda, dan di lokasi yang berbeda pula, hasil pengukuran yang dilakukan dengan instrumen ini harus sama. Untuk mengukur reliabilitas butir soal pilihan ganda digunakan rumus KR-20 sebagai berikut⁷⁶:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

K = jumlah butir soal

Vt = varian total

⁷⁴ Jack R. Fraenkel, Norman E. Wallen, and Helen H. Hyun, *How to Design and Evaluate Research in Education*, vol. 7 (McGraw-hill New York, 2012).

⁷⁵ Fraenkel, Wallen, and Hyun.

⁷⁶ Arikunto, "Prosedur Penelitian Pendekatan Praktek."

p = proporsi responden yang menjawab benar

q = proporsi responden yang menjawab salah

Berikut ini adalah kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi reliabilitas instrumen.⁷⁷

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2015)

2. Instrumen Angket Literasi Lingkungan

Instrumen angket yang akan digunakan dalam penelitian ini berbentuk angket dengan pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang membutuhkan jawaban singkat atau meminta responden untuk memilih satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan. Untuk menilai kemampuan literasi lingkungan siswa di kelas eksperimen dan kontrol, angket ini dikembangkan dengan mengacu pada dua aspek literasi lingkungan. Berikut ini adalah kisi-kisi angket literasi lingkungan yang akan digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Literasi Lingkungan

Indikator	Sub Indikator	Butir Pernyataan	Total Pernyataan
Sikap terhadap lingkungan	Ketertarikan terhadap lingkungan	1, 2, 3	3
	Kepekaan atau kepedulian terhadap lingkungan	4, 5, 6	3
	Niat untuk bertindak dalam menjaga keseimbangan lingkungan	7, 8, 9	3
Perilaku terhadap lingkungan	Tanggung jawab terhadap keseimbangan lingkungan	10, 11, 12	3

⁷⁷ Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, "Penelitian Pendidikan Matematika," *Bandung: PT Refika Aditama* 2, no. 3 (2015).

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Selama proses pembelajaran, observer mengisi lembar observasi berdasarkan pengamatan mereka secara keseluruhan. Pada lembar observasi terdapat kategori-kategori yang akan diamati dalam penelitian, seperti pengetahuan siswa tentang pencemaran tanah, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan respons siswa terhadap video pembelajaran. Di dalam lembar observasi juga terdapat indikator atau skala penilaian yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran. Skala penilaian mencakup kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang baik. Informasi yang dikumpulkan dari hasil observasi digunakan oleh peneliti untuk merefleksikan dan menilai konsistensi pembelajaran yang terjadi selama penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, digunakan dua teknik analisis data yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data nilai literasi lingkungan yang didapatkan siswa setelah diajar dengan model *Project Based Learning* berbantuan video pembelajaran dan model pembelajaran ekspositori. Hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, standar deviasi, variansi dan persentase nilai literasi lingkungan berdasarkan indikator. Kemudian akan

dibuat tabel distribusi frekuensi berdasarkan pengelompokan kategori literasi lingkungan menurut Igbokwe. Berikut ini adalah kategorinya.⁷⁸

Tabel 3.4 Kategori Literasi Lingkungan

Skor	Interpretasi
<50	Kurang Sekali
50 - 59	Kurang
60 - 69	Cukup
70 - 79	Baik
>80	Baik Sekali

Sumber: (Igbokwe, 2016)

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Prasyarat Hipotesis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk menilai apakah distribusi data didistribusikan secara normal atau tidak.⁷⁹ Pada penelitian ini, uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 24.0 untuk Windows. Berikut ini adalah bunyi hipotesis yang digunakan pada uji normalitas di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

H_0 = Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan taraf signifikansi sebesar 5% maka kriteria pengambilan keputusan yaitu :

H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$

H_a diterima jika nilai signifikansi $< 0,05$

⁷⁸ Blessing Igbokwe, "Environmental Literacy Assessment: Assessing the Strength of an Environmental Education Program (EcoSchools) in Ontario Secondary Schools for Environmental Literacy Acquisition" (PhD Thesis, University of Windsor (Canada), 2016).

⁷⁹ Lestari and Yudhanegara, "Penelitian Pendidikan Matematika."

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varians data sampel homogen atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 24.0 untuk Windows. Kriteria hipotesis uji homogenitas untuk menganalisis data dalam penelitian yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi (p) $\geq 0,05$, maka varians dari dua atau lebih kelompok data yang diukur adalah homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi (p) $< 0,05$, maka varians dari dua atau lebih kelompok data yang diukur tidak homogen.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan cara uji-t (uji *independent sample T-Test*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung uji-t:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- t : uji hipotesis
- x_1 : rata-rata kelas eksperimen
- x_2 : rata-rata kelas kontrol
- S : nilai varians gabungan
- n_1 : jumlah sampel kelompok eksperimen
- n_2 : jumlah sampel kelompok kontrol

Kriteria hipotesis uji-t untuk menganalisis data dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak.
- b) Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.