

BAB III

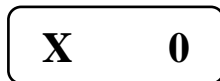
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Pre-Eksperimental*. Penelitian ini dilakukan dengan pemberian perlakuan berupa penerapan model pembelajaran proyek berbasis budaya lokal (etnoekologi) pada materi ekosistem. Tujuannya untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dengan mendapatkan perlakuan tersebut.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *one-shot case study*. Desain pada penelitian ini digunakan dengan pertimbangan penelitian sebatas studi kasus. jadi, perlakuan hanya diberikan kepada satu kelompok (kelas) tanpa ada kontrol, tanpa random, dan data dikumpulkan diakhir perlakuan.



Gambar 3.1 Desain *One-Shot Case Study*
(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

X : Perlakuan berupa pembelajaran *project based learning* berbasis etnoekologi.

O : Hasil setelah diberi perlakuan berupa data keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Muhammadiyah 7 Surabaya, Jl. Raya Sutorejo NO.98-100, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur.

2. Waktu penelitian

Waktu Penelitian ini dilaksanakan terhitung mulai September 2025 hingga Desember 2025.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 7 Surabaya tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri atas 5 kelas.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah kelas X.1 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelompok

eksperimen. Sampel diambil dengan Teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih memiliki karakteristik sesuai kebutuhan penelitian dan saran dari Guru Biologi di SMA Muhammadiyah 7 Surabaya.

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

a) Variabel

1. Variabel Bebas

- Penerapan *Project-Based Learning* pada materi ekosistem berbasis etnoekologi pesisir

2. Variabel Terikat

- Transformasi Keterampilan berpikir kritis Siswa
- Transformasi Keterampilan berpikir kreatif siswa

b) Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Project-Based Learning* dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam penyelesaian proyek pada materi ekosistem berbasis etnoekologi pesisir. Proyek pembelajaran berupa pembuatan poster, yang digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui hasil posttest dan produk poster.

2. Ekosistem berbasis etnoekologi pesisir dalam penelitian ini adalah materi ekosistem yang dikaitkan dengan pengetahuan dan budaya lokal masyarakat pesisir dalam pengelolaan lingkungan, yang digunakan sebagai konteks proyek poster dan soal posttest.
3. Transformasi Keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir siswa yang ditunjukkan dengan indikator sebagai berikut: (1) interpretasi, (2) analisis, dan (3) evaluasi sebagai hasil belajar dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. Pengukuran transformasi keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan berdasarkan hasil posttest serta penilaian terhadap produk proyek berupa poster.
4. Transformasi Keterampilan berpikir kreatif pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir siswa yang ditunjukkan dengan indikator sebagai berikut: 1) *Fluency* (Kelancaran), 2) *Originality* (Berpikir orisinal), 3) *Elaboration* (Elaborasi) sebagai hasil belajar dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. Pengukuran transformasi Keterampilan berpikir kreatif siswa diukur dari hasil karya poster siswa.

c) Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini terbagi dalam dua tahap yang harus dilakukan, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan:

1. Tahap Persiapan

- a) Melakukan observasi ke sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kelas, karakteristik peserta didik, serta kesiapan pelaksanaan pembelajaran.
- b) Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian dengan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), meliputi:
 - Modul Ajar
 - Soal posttest keterampilan berpikir kritis
 - Instrumen penilaian proyek berupa rubrik penilaian poster.

2. Tahap Pelaksanaan

a) Pemberian Perlakuan (Treatment)

Melaksanakan pembelajaran Biologi pada materi *Ekosistem* menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) yang

diintegrasikan dengan nilai-nilai etnoekologi lokal pesisir. Kegiatan pembelajaran meliputi:

- Refleksi terhadap permasalahan ekosistem pesisir di lingkungan sekitar siswa.
- Diskusi kritis mengenai nilai-nilai budaya lokal pesisir yang mendukung konservasi.
- Pelaksanaan proyek berbasis konservasi sederhana.
- Presentasi hasil proyek dan refleksi pengalaman belajar.

b) Pelaksanaan Posttest

Pemberian tes akhir (posttest) dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran Project Based Learning berbasis etnoekologi.

c) Penilaian poster

Menilai hasil karya siswa berupa poster edukatif tentang ekosistem pesisir menggunakan rubrik penilaian proyek yang mencakup aspek berpikir kritis dan berpikir kreatif.

d) Analisis Data dan Penyusunan Laporan

Mengolah hasil posttest dan penilaian proyek, menganalisis data secara deskriptif, serta menyusun laporan hasil penelitian.

d) Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengumpulkan data proses pembelajaran transformatif pada PjBL berbasis etnoekologi

2. Tes

Metode Tes digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa setelah melakukan proses pembelajaran transformatif pada pjl berbasis etnoekologi

- Tes keterampilan berpikir kritis terdiri dari soal uraian yang dikembangkan berdasarkan indikator: 1) Interpretasi 2) Analisis 3) Evaluasi.

3. Penilaian poster

Penilaian poster digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui

produk nyata yang kontekstual dan berbasis etnoekologi.

Penilaian dilakukan menggunakan rubrik penilaian proyek yang mencakup dua aspek:

- Berpikir Kritis: interpretasi, analisis, dan evaluasi (Facione, 1990).
- Berpikir Kreatif: *fluency, originality, dan elaboration* (Torrance, 1968).

e) Instrumen Penelitian

Adapun Instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

a) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran ekosistem melalui *Project Based Learning* berbasis etnoekologi.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Sintaks PjBL	Deskripsi
1	Menentukan pertanyaan mendasar	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan mendasar terkait permasalahan ekosistem pesisir yang dikaitkan dengan pengalaman hidup dan

		kearifan lokal masyarakat setempat
2	Mendesain perencanaan proyek	Guru berperan dalam memfasilitasi peserta didik untuk merancang tahapan kegiatan proyek pelestarian ekosistem pesisir dengan mengintegrasikan nilai-nilai etnoekologi serta mendorong terjadinya diskusi kelompok yang bersifat rasional dan argumentatif.
3	Menyusun jadwal	Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam menyusun jadwal kegiatan serta pembagian tugas proyek secara terstruktur sebagai bagian dari proses refleksi kritis terhadap perencanaan yang telah disepakati.
4	Memonitori kemajuan proyek	Guru berperan dalam memfasilitasi dan memantau pelaksanaan proyek oleh peserta didik sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan, serta memastikan keterlibatan aktif siswa dalam mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dan kepedulian terhadap lingkungan
5	Menguji hasil	Guru berperan dalam memfasilitasi peserta didik untuk merancang, menyajikan, serta mendiseminasikan hasil proyek berupa poster edukatif sebagai wujud tindakan nyata dalam upaya pelestarian ekosistem pesisir.

6	Evaluasi pengalaman	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan hasil proyek untuk membangun kesadaran baru terkait peran individu dalam menjaga ekosistem pesisir berbasis nilai etnoekologi.
---	---------------------	---

b) Kisi-Kisi Soal Posttest Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai fenomena pada ekosistem pesisir yang dikaitkan dengan nilai-nilai etnoekologi masyarakat pesisir.

c) Daftar Cek Hasil Karya Poster

Daftar cek ini digunakan untuk mengumpulkan data penerapan *transformative learning* keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran ekosistem berbasis etnoekologi pesisir dalam bentuk poster.

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Poster

No	Aspek	Skor	Deskripsi Penilaian
Berpikir Kritis			
1	<i>Interpretation</i>	4	Menafsirkan fenomena ekosistem pesisir secara tepat, mendalam, dan mengaitkannya secara jelas dengan nilai budaya lokal.
		3	Menafsirkan fenomena dengan cukup baik dan mulai mengaitkan budaya lokal.
		2	Penafsiran masih umum dan kurang jelas mengaitkan budaya lokal.
		1	Tidak mampu menafsirkan fenomena atau tidak relevan.
2	<i>Analysis</i>	4	Menjelaskan hubungan sebab-akibat antara aktivitas manusia dan perubahan lingkungan pesisir secara logis dan runtut.
		3	Analisis cukup logis, tetapi kurang mendalam atau belum lengkap.
		2	Analisis terbatas tanpa hubungan sebab-akibat yang jelas.
		1	Tidak menunjukkan adanya analisis.
3	<i>Evaluation</i>	4	Mengevaluasi dan memilih solusi pelestarian lingkungan pesisir berdasarkan bukti ilmiah dan nilai budaya lokal.

		3	Solusi relevan, namun belum sepenuhnya mempertimbangkan aspek budaya.
		2	Solusi masih umum dan belum didukung alasan ilmiah atau budaya.
		1	Solusi tidak logis atau tidak relevan.
No	Aspek	Skor	Deskripsi Penilaian
Berpikir Kreatif (Torrance, 1974)			
1.	Fluency	4	Menghasilkan beragam ide kreatif dan relevan; pesan dan visual bervariasi serta memperkuat nilai pelestarian lingkungan.
		3	Memiliki beberapa ide kreatif, tetapi variasi pesan masih terbatas
		2	Ide terbatas dan belum sepenuhnya relevan dengan tema lingkungan pesisir.
		1	Ide sangat minim dan tidak menggambarkan pemikiran kreatif.
2.	Originality	4	Poster sangat orisinal, menampilkan ide dan desain unik yang menggambarkan integrasi sains dan budaya pesisir secara kreatif.
		3	Poster menunjukkan beberapa unsur orisinal, namun sebagian masih mengikuti ide umum.
		2	Poster cukup terperinci, namun masih ada bagian

			yang kurang mendukung pesan utama.
		1	Poster tidak menunjukkan unsur kebaruan sama sekali.
3.	Elaboration	4	Poster sangat detail, terstruktur rapi, dan mampu memperjelas pesan utama dengan elemen budaya lokal yang kuat.
		3	Poster cukup terperinci, namun masih ada bagian yang kurang mendukung pesan utama.
		2	Poster kurang terperinci; pesan utama belum jelas tersampaikan.
		1	Poster tidak terstruktur; ide dan pesan tidak jelas.

f) Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan statistik deskriptif. Data yang dianalisis terdiri atas tiga jenis, yaitu (1) Keterlaksanaan Pembelajaran (2) Transformasi keterampilan berpikir kritis, dan (3) Transformasi keterampilan berpikir kreatif.

1. Analisis Data Deskriptif Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi pelaksanaan

pembelajaran Project Based Learning berbasis etnoekologi pada materi ekosistem pesisir. Data hasil observasi selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan mendeskripsikan skor pada setiap aspek yang diamati melalui perhitungan menggunakan rumus berikut.

$$\text{PKP} = \frac{\text{Jumlah tahap pembelajaran yang dilaksanakan}}{\text{jumlah seluruh tahap pembelajaran}} \times 100\%$$

Keterangan:

PKP = Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis etnoekologi pada materi ekosistem pesisir dikatakan efektif apabila guru mampu melaksanakan pembelajaran dengan kriteria cukup baik atau sangat baik pada setiap tahapan. Sebaliknya, pembelajaran dikatakan kurang efektif apabila keterlaksanaan guru berada pada kriteria kurang atau tidak baik.

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21 % - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang Sekali

Sumber: (Farihatul, 2023)

2. Analisis data statistik

a. Analisis data transformasi keterampilan

Berpikir kritis

Rata-rata (Mean)

Data transformasi keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari hasil posttest dan penilaian poster. Rata-rata digunakan untuk mengetahui kecenderungan umum hasil keterampilan berpikir kritis siswa.

Rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Sumber: (Sudjana, 2005)

Keterangan

\bar{X} = Nilai rata-rata

x_i = nilai data ke-i

Σx_i = jumlah seluruh nilai data

n = Jumlah seluruh siswa

Hasil rata-rata nilai posttest dan poster diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata postes dan nilai rata-rata poster secara terpisah. Selanjutnya, kedua nilai rata-rata tersebut digabungkan dengan cara dirata-ratakan untuk memperoleh nilai akhir transformasi keterampilan berpikir kritis siswa. Nilai akhir yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria keterampilan berpikir kritis yang telah ditetapkan.

b. Analisis Data transformasi ket berpikir kreatif

Data penilaian proyek diperoleh dari hasil karya siswa berupa poster edukatif yang dinilai menggunakan rubrik penilaian proyek mencakup aspek berpikir kritis dan berpikir kreatif.

a. Perhitungan Nilai Akhir

Skor yang diperoleh dari rubrik penilaian proyek terlebih dahulu diubah menjadi nilai persentase menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100 \%$$

b. Mean

Nilai hasil proyek yang telah dikonversi ke bentuk persentase kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata (mean) menggunakan rumus yang sama seperti pada analisis posttest, yaitu:

Rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan

\bar{X} = Nilai rata-rata

x_i = nilai data ke-i

Σx_i = jumlah seluruh nilai data

n = Jumlah seluruh siswa

Hasil perhitungan mean digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa

dalam menerapkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui proyek.

3. Kategori Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa

Hasil posttes dan poster berpikir kritis berpikir kreatif siswa kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif

Skor (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Sumber: (Fitriyah et al., 2024)