

BAB III

METODE PENELITIAN

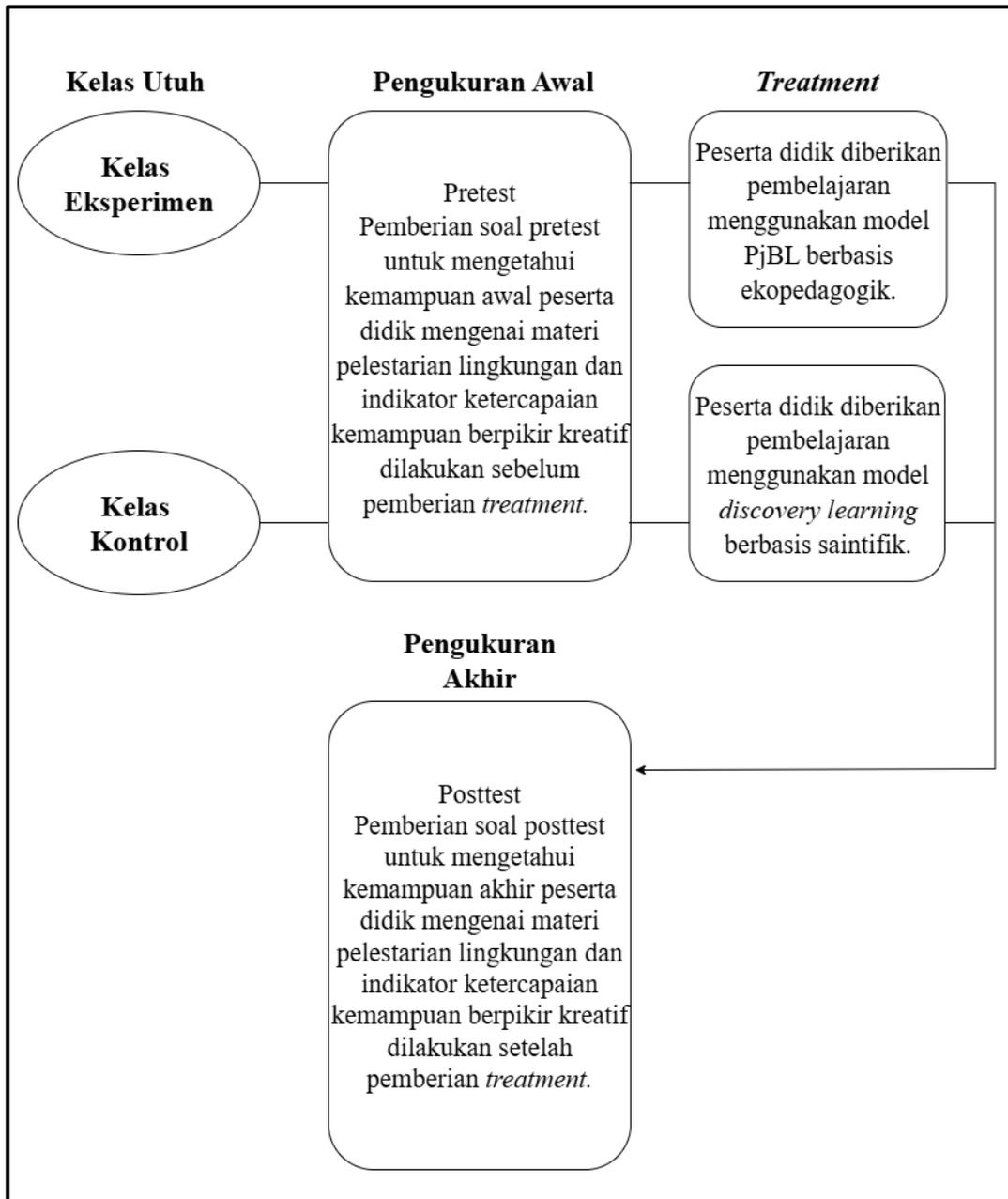
3.1 Desain Penelitian

Secara garis besar tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur sejauh mana pengaruh model *project-based learning* (PjBL) berbasis ekopedagogik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini juga membandingkan efek perlakuan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran yang berbeda dari PjBL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian kuasi eksperimen. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random*), sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui instrumen penelitian yang telah ditentukan. Analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019).

Desain dari penelitian ini yakni *quasi experimental*, bentuk desain yang diterapkan adalah *the matching only pretest-posttest control group design*. Desain ini bertujuan untuk membandingkan efek dari suatu perlakuan (*treatment*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan melakukan penyesuaian terhadap karakteristik awal subjek penelitian agar diperoleh keseimbangan yang lebih baik (Fraenkel & Wallen, 2012). Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas yang telah ditentukan. Penelitian *the matching only pretest-posttest control group design* dilaksanakan dengan membandingkan hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam proses pembelajarannya, kelompok eksperimen menerima perlakuan yang berupa penerapan model PjBL berbasis ekopedagogik. Sementara itu, kelompok kontrol diberikan penerapan model selain PjBL.

Pembelajaran dimulai dengan pelaksanaan pretest untuk mengukur sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Kemudian diberi perlakuan dengan menerapkan model PjBL berbasis ekopedagogik pada kelas eksperimen, sementara model pembelajaran non-PjBL diterapkan pada kelas kontrol. Kegiatan selanjutnya masing-masing kelas baik kontrol dan eksperimen diberikan posttest

untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah menggunakan model PjBL berbasis ekopedagogik.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Kuasi Eksperimen

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Agar memperoleh data yang diperlukan, maka memerlukan partisipan yang terdiri dari populasi dan sampel. Adapun populasi yang dipilih untuk penelitian ini yakni peserta didik kelas IV SD ajaran tahun 2024/2025 yang bersekolah di wilayah Majalaya, Kabupaten Bandung. Alasan populasi dipilih yakni penggunaan model dan metode yang masih sangat kurang bervariasi di wilayah tersebut. Alasan lain yang menjadikan wilayah Majalaya dipilih menjadi populasi karena melihat urgensi penelitian yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi wilayah tersebut.

Dalam penelitian ini, sampel terdiri dari dua kelompok yakni kelompok eksperimen serta kontrol. *Nonprobability sampling* dengan *purposive sampling* dipakai dalam teknik pengambilan sampel, yang berarti tidak memberikan peluang yang setara bagi setiap individu dalam populasi untuk terpilih sebagai sampel. Melalui metode *purposive sampling*, pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kriteria tertentu yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Pertimbangan utama dalam pemilihan sampel adalah memastikan bahwa sampel tersebut mewakili karakteristik populasi yang relevan dengan tujuan penelitian, yakni peserta didik sekolah dasar yang mempelajari pelestarian lingkungan. Selain itu, faktor lain yang diperhitungkan mencakup ketersediaan fasilitas sekolah untuk mendukung proses pembelajaran, kesiapan guru dalam menerapkan model PjBL, serta kemampuan peserta didik yang dinilai cukup untuk menerima perlakuan. Dengan teknik seperti ini, peneliti dapat mengumpulkan data yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga hasil penelitian menjadi lebih relevan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Sampel yang dipakai dalam penelitian ini yakni peserta didik kelas IV tahun ajaran 2024/2025 yang berasal dari dua sekolah kecamatan Majalaya kabupaten Bandung dengan pertimbangan kesamaan karakteristik kedua sekolah tersebut. Dimana peserta didik kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model PjBL berbasis ekopedagogik, sedangkan peserta didik kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan model *discovery learning* berbasis saintifik.

Tabel 3.1 Jumlah Sampel Penelitian

Peserta Didik	Jumlah Peserta Didik
Kelas Eksperimen	30
Kelas Kontrol	30
Jumlah	60

3.3 Perangkat Ajar

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dirancang untuk mendukung implementasi perlakuan (*treatment*) terhadap kelompok eksperimen dan kontrol. Perangkat pembelajaran mencakup seperangkat komponen yang dirancang secara sistematis dan terstruktur untuk mendukung proses pembelajaran sesuai dengan tujuan penelitian (Kemendikbud, 2016). Komponen perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi:

3.3.1 Modul Ajar

Modul ajar yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis proyek dan disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran IPAS di jenjang Sekolah Dasar. Untuk memastikan kelayakan isi, kepraktisan, dan ketercapaian terhadap tujuan pembelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif, modul ini telah melalui tahapan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan dua ahli materi dan pembimbing.

3.3.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik yang dipakai dalam penelitian ini dirancang sebagai bagian dari perangkat pembelajaran. Lembar kerja peserta didik dibuat untuk menuntut peserta didik dalam menyelesaikan proyek secara sistematis, serta menstimulasi keterampilan berpikir kreatif melalui kegiatan eksploratif, kolaboratif, dan reflektif. LKPD ini telah melalui tahapan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan dua ahli materi dan pembimbing.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh model *project-based learning* (PjBL) berbasis ekopedagogik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. menurut Lestari et al. (2017), teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan

Annisa Laela Putri, 2025

PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBASIS EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat peristiwa, karakteristik, atau nilai suatu variabel yang dapat dilakukan dalam berbagai setting, sumber, dan berbagai teknik/cara. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan atau soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif (Lestari et al., 2017). Tes dalam penelitian ini berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Adapun tesnya berupa:

- 1) Pretest, diberikan sebelum pembelajaran dimulai, dengan tujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik.
- 2) Posttest, diberikan setelah pembelajaran selesai, untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah perlakuan.

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan sejumlah instrumen untuk merancang pembelajaran PjBL yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di dalam kelas. Instrumen tersebut telah disusun dan melalui proses validasi oleh para ahli.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

No	Tujuan Penelitian	Data	Sumber Data	Instrumen	Teknik Pengolahan Data
1.	Untuk mengetahui pengaruh penerapan model PjBL berbasis ekopedagogik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui	Hasil pretest dan posttest peserta didik	Peserta didik kelas IV SD	Soal pretest-posttest	Statistika deskriptif dan Statistika Inferensial

Annisa Laela Putri, 2025

PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBASIS EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Tujuan Penelitian	Data	Sumber Data	Instrumen	Teknik Pengolahan Data
	pembelajaran materi pelestarian lingkungan.				
2.	Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis ekopedagogik dan yang memperoleh pembelajaran menggunakan model <i>discovery learning</i> berbasis saintifik melalui materi pelestarian lingkungan.	Hasil pretest dan posttest peserta didik	Peserta didik kelas IV SD	Soal pretest-posttest	Statistika deskriptif dan Statistika Inferensial

3.4.1 Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kesesuaian antara desain pembelajaran yang dikembangkan dengan keterlaksanaan desain pada saat tahap implementasi. Observasi dilakukan oleh guru kelas untuk mengevaluasi kesesuaian penerapan tahapan dalam model pembelajaran. Lembar observasi ini telah melalui tahapan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pembimbing. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi dengan menggunakan skala Guttman (Terlaksana/Tidak terlaksana) untuk mendapatkan jawaban tegas dari observer. Tabel 3.2 menyajikan contoh lembar observasi yang

digunakan dalam melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran desain PjBL di kelas. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat di lampiran A.4

Tabel 3.3 Contoh Lembar Observasi

No	Sintaks	Indikator Keterlaksanaan	Terlaksana	Tidak Terlaksana
1.	Kegiatan Pembuka	Pengkondisian Awal Guru membangun suasana belajar melalui sapa dan doa.		
		Penyampaian Topik: Guru menyampaikan topik “Pencemaran Lingkungan”.		
		Apersepsi Guru membangkitkan pengetahuan awal melalui pertanyaan kontekstual. <ul style="list-style-type: none"> - Siapa yang pernah melihat tumpukan sampah yang banyak? - Siapa yang pernah melihat sungai yang banyak sampahnya? - Apakah kalian pernah merasakan sesak atau tidak nyaman ketika menghirup udara di sekitar pembakaran atau di jalan raya? 		
		Motivasi Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan informasi pentingnya menjaga lingkungan sekitar.		

No	Sintaks	Indikator Keterlaksanaan	Terlaksana	Tidak Terlaksana
		<p>Tujuan Pembelajaran Tujuan disampaikan dengan bahasa yang dipahami peserta didik.</p>		
2.	Menyajikan Masalah	Guru menampilkan video tentang permasalahan lingkungan sebagai penyajian masalah.		
		<p>Guru memberikan pertanyaan pemantik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang kamu lihat dari video di atas? - Apa yang kamu rasakan saat melihat tumpukan sampah yang berserakan dan sungai yang kotor? - Mengapa hal ini bisa terjadi? 		
		Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang disampaikan kemudian memberikan penguatan melalui PPT.		
3.	Mendesain Perencanaan Proyek	Guru mengelompokkan peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil (5-6 orang) berdasarkan keheterogenan peserta didik seperti kemampuan kognitif		

No	Sintaks	Indikator Keterlaksanaan	Terlaksana	Tidak Terlaksana
		dan pencapaian hasil belajar mandiri mereka.		
		Guru membimbing peserta didik membuat rencana proyek dengan memberikan lembar kerja peserta didik.		
		Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan pengamatan terhadap permasalahan lingkungan sekitar.		
		Guru membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk mengisi lembar kerja yang telah disediakan berdasarkan hasil pengamatan.		
		Guru memberikan instruksi kepada peserta didik tentang cara melakukan penyelidikan lebih lanjut.		
4.	Menyusun Jadwal	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek di antaranya; <ul style="list-style-type: none"> - Membuat <i>timeline</i> untuk menyelesaikan proyek. - Membuat batas waktu akhir 		

No	Sintaks	Indikator Keterlaksanaan	Terlaksana	Tidak Terlaksana
		penyelesaian proyek. - Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan tentang pemilihan proyek.		
5.	Memonitor Proyek	Guru aktif memantau aktivitas peserta didik selama pelaksanaan proyek.		
		Guru memberikan arahan dan bantuan saat dibutuhkan.		
		Guru memastikan peserta didik bekerja sama dalam kelompok.		
6.	Menguji Hasil	Guru membimbing semua kelompok untuk mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat.		
		Guru memberikan umpan balik terhadap proyek yang sudah diselesaikan oleh peserta didik.		
7.	Mengevaluasi Pengalaman	Guru memfasilitasi refleksi peserta didik tentang pengalaman belajar serta menghubungkan kembali proyek dengan tujuan pelestarian lingkungan.		
8.		Kesimpulan		

No	Sintaks	Indikator Keterlaksanaan	Terlaksana	Tidak Terlaksana
	Kegiatan Penutup	Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.		
		Evaluasi Guru memberikan evaluasi formatif sesuai tujuan.		
		Tindak lanjut Guru memberikan arahan tugas rumah atau kegiatan lanjutan.		

3.4.2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Pengumpulan data untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik akan dilakukan menggunakan tes. Penelitian instrumen tes terdapat dua tahap, yaitu pretest dan posttest. Pada tahap pretest, penilaian dilaksanakan untuk mengukur tingkat kemampuan awal berpikir kreatif peserta didik sebelum mendapatkan perlakuan. Kemudian selanjutnya tahap posttest, penilaian dilaksanakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik sesudah dilakukan perlakuan menggunakan model PjBL dengan pendekatan ekopedagogik yang diterapkan pada kelas eksperimen serta model *discovery learning* berbasis saintifik pada kelas kontrol. Kemudian, data yang didapat dari kedua tahap tersebut dianalisis untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Soal tes yang akan digunakan yaitu berupa esai yang sudah melalui proses penilaian oleh ahli dan melalui tahap uji coba yang dilakukan kepada salah satu kelas yang telah mempelajari pokok bahasan yang ditekankan.

Soal-soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dikembangkan dari indikator berpikir kreatif Munandar (2014) dan indikator soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dikembangkan oleh Shively et al (dalam Sukardi, 2023) yang disesuaikan dengan indikator konsep pada penelitian ini. Indikator kemampuan tersebut disajikan dalam Tabel 3.4 di bawah ini. Sementara itu data lengkap instrumen tes bisa dilihat pada lampiran A.1 dan A.2.

Annisa Laela Putri, 2025

PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERBASIS EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Konsep	Indikator Soal
Mengatasi Pencemaran Lingkungan		
<i>Fluency</i> (Mampu menyebutkan sejumlah gagasan dengan lancar).	Mampu mengidentifikasi berbagai permasalahan lingkungan.	1. Peserta didik mampu menyebutkan minimal 3 pencemaran lingkungan di sekitarnya. 2. Peserta didik mampu menganalisis penyebab permasalahan pencemaran lingkungan di sekitar.
<i>Flexibility</i> (Mampu mempertimbangkan berbagai macam gagasan secara fleksibel).	Mampu mengidentifikasi dampak dari permasalahan pencemaran lingkungan di sekitar baik bagi manusia maupun alam.	Peserta didik mampu mempertimbangkan gagasan terkait dampak dari perilaku pencemaran yang dilakukan di lingkungan sekitar.
<i>Originality</i> (Menyebutkan gagasan yang unik dan berbeda dengan gagasan yang sudah ada).	Mampu menciptakan gagasan yang dapat berkontribusi untuk menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan di sekitar.	Peserta didik mampu memberikan gagasan kreatif dan berbeda dari gagasan yang ada untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
<i>Elaboration</i> (Membangun suatu gagasan berdasarkan pengetahuan konseptual).	Mampu menyusun rencana tindakan berdasarkan pemahaman masalah lingkungan.	Peserta didik mampu membuat rencana aksi yang terdiri dari: tujuan, alat/bahan, serta langkah-langkah pembuatan yang dilakukan.
Mitigasi Perubahan Iklim		
<i>Fluency</i> (Mampu menyebutkan sejumlah gagasan dengan lancar).	Mampu mengidentifikasi bentuk perilaku pemborosan sumber daya alam.	Peserta didik mampu menyebutkan minimal 3 contoh perilaku boros energi dan air.
<i>Flexibility</i> (Mampu mempertimbangkan berbagai macam gagasan secara fleksibel).	Mampu mengemukakan berbagai alternatif tindakan untuk mengurangi pemborosan SDA dan emisi karbon.	Peserta didik dapat menjelaskan 3 cara berbeda yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan listrik berlebihan atau

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Konsep	Indikator Soal
		penggunaan bahan bakar kendaraan berlebihan.
<i>Originality</i> (Menyebutkan gagasan yang unik dan berbeda dengan gagasan yang sudah ada).	Mampu menciptakan gagasan terkait dengan upaya mitigasi perubahan iklim.	Peserta didik mampu memberikan gagasan kreatif dan berbeda dari gagasan yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan emisi karbon yang diberikan.
<i>Elaboration</i> (Membangun suatu gagasan berdasarkan pengetahuan konseptual).	Mampu mengembangkan gagasan terkait dengan penanganan emisi karbon sebagai upaya mitigasi perubahan iklim.	Peserta didik mampu menyusun langkah-langkah kampanye hemat energi, mulai dari alat atau media yang digunakan, hingga pesan kampanye.

Rubrik yang diterapkan dalam mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik diadaptasi dari Shively et al (dalam Sukardi, 2023). Deskripsi yang digunakan untuk menilai jawaban terkait kemampuan berpikir kreatif peserta didik dijelaskan dalam Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Deskripsi		
	1	2	3
<i>Fluency</i>	Peserta didik dapat menyebutkan satu gagasan	Peserta didik dapat menyebutkan dua gagasan	Peserta didik dapat menyebutkan tiga gagasan atau lebih
<i>Flexibility</i>	Peserta didik dapat mempertimbangkan satu gagasan	Peserta didik dapat mempertimbangkan dua gagasan	Peserta didik dapat mempertimbangkan tiga gagasan atau lebih
<i>Originality</i>	Peserta didik mereplikasi gagasan yang dicontohkan dalam soal	Peserta didik mengembangkan atau memodifikasi ide yang terdapat dalam soal	Peserta didik menyebutkan gagasan baru yang tidak berhubungan dengan gagasan pada soal

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Deskripsi		
	1	2	3
<i>Elaboration</i>	Peserta didik menambahkan detail ide dan perbaikan minimal pada ide mereka	Peserta didik menambahkan beberapa detail ide dan peningkatan pada ide mereka	Peserta didik menambahkan banyak detail dan peningkatan signifikan pada ide mereka

3.4.3 Hasil Validasi Instrumen Tes

Untuk memastikan kualitas instrumen tes yang dipakai dalam penelitian ini, dilakukan dua jenis analisis yakni validitas isi menggunakan Aiken's V dan koefisien korelasi Pearson serta uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha.

a. Uji Validitas dengan Aiken's V

Validitas isi dari soal tes diuji melalui penilaian oleh dua orang ahli di bidang IPA, yang mengevaluasi setiap butir soal berdasarkan aspek relevansi, keterukuran, dan kejelasan menggunakan skala likert di mana para ahli memberikan nilai skala 1-5 (1 = tidak relevan, 5 = sangat relevan). Indeks Aiken's V dihitung menggunakan Microsoft Excel. Hasil rata-rata perhitungan Aiken's V yaitu sebesar 0,85. Mengacu pada kriteria validitas Aiken's V menurut Retnawati, H. (2016) nilai 0,85 menunjukkan validitas isi yang tinggi. Dengan demikian, soal tes ini dapat dianggap valid secara isi untuk digunakan dalam penelitian.

b. Uji Validitas dengan Koefisien Korelasi Pearson

Setelah uji validitas oleh ahli materi, selanjutnya soal tes diujicobakan kepada 30 peserta didik yang telah mempelajari pokok bahasan yang diteskan. Validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir soal mampu mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai dengan konstruk yang ditetapkan (Arikunto, 2019) Uji validitas ini dilakukan berdasarkan hasil uji coba instrumen terhadap sampel. Data hasil uji coba diolah menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*.

Nilai validitas tiap item dianalisis dengan membandingkan nilai koefisien korelasi hasil perhitungan (R_{hitung}) dengan nilai kritis dalam tabel (R_{tabel}). Apabila

R_{hitung} lebih besar daripada R_{tabel} , maka item soal dikatakan valid. Sebaliknya, apabila R_{hitung} lebih kecil, maka soal dianggap tidak valid.

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Pada penelitian ini perhitungan validitas hasil uji coba soal dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS. Berikut disajikan hasil analisis validitas instrumen soal kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 3.7 Hasil Validitas Instrumen

No Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	R_{tabel}	Validitas	Kriteria Validitas
1.	0,655	0,361	Valid	Tinggi
2.	0,574		Valid	Cukup
3.	0,703		Valid	Tinggi
4.	0,512		Valid	Cukup
5.	0,561		Valid	Cukup
6.	0,194		Tidak Valid	Sangat Rendah
7.	0,244		Tidak Valid	Rendah
8.	0,625		Valid	Tinggi
9.	0,535		Valid	Cukup
10.	0,633		Valid	Tinggi
11.	0,359		Tidak Valid	Rendah
12.	0,656		Valid	Tinggi
13.	0,574		Valid	Cukup
14.	0,392		Valid	Rendah
15.	0,702		Valid	Tinggi
16.	0,201		Tidak Valid	Sangat Rendah
17.	0,656		Valid	Tinggi
18.	0,719		Valid	Tinggi
19.	0,570		Valid	Cukup
20.	0,655		Valid	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.7 di atas, nilai r_{xy} diperoleh dari perhitungan *software* IBM SPSS *Statistics*. Nilai r_{tabel} didapat dari tabel *r product moment* pada taraf

signifikan 0,05. Untuk mencari nilai df , digunakan rumus $df = N - 2$ dimana N adalah jumlah siswa yang menjadi partisipan pada saat uji coba, yang dalam penelitian ini berarti $30 - 2 = 28$ yaitu 0,361. Untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal maka dapat diketahui dengan cara membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} . Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid. Pada Tabel 3.7 terdapat 20 butir soal esai yang diujicobakan dan mendapatkan hasil 16 soal valid yaitu pada nomor (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20) dan terdapat 4 soal yang tidak valid yaitu nomor (6, 7, 11, 16). Tetapi, soal yang digunakan dalam penelitian yakni sebanyak 10 soal esai pada nomor (1, 2, 3, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20) dengan alasan menyesuaikan indikator soal.

c. Uji Reliabilitas dengan Cronbach's Alpha

Uji reliabilitas berkaitan dengan konsistensi suatu instrumen dalam pengukuran. Reliabilitas instrumen merujuk pada sejauh mana instrumen pengukuran dapat menghasilkan hasil yang konsisten, baik ketika dipakai berulang kali pada subjek yang sama maupun pada subjek yang berbeda. Oleh karena itu, suatu instrumen dianggap reliabel jika mampu menghasilkan pengukuran yang tetap dan stabil (Abidin, 2011)

Merujuk pada jenis instrumen yang dipakai, koefisien reliabilitas ditentukan dengan menerapkan rumus Cronbach's Alpha. Adapun interpretasinya menurut Guilford (dalam Abidin, 2011), yang dirumuskan sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Cronbach's Alpha

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$r < 0,200$	Sangat Rendah

Pengujian reliabilitas pada instrumen ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistics*. Hasil uji reliabilitas terhadap soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang diperoleh melalui program tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Soal

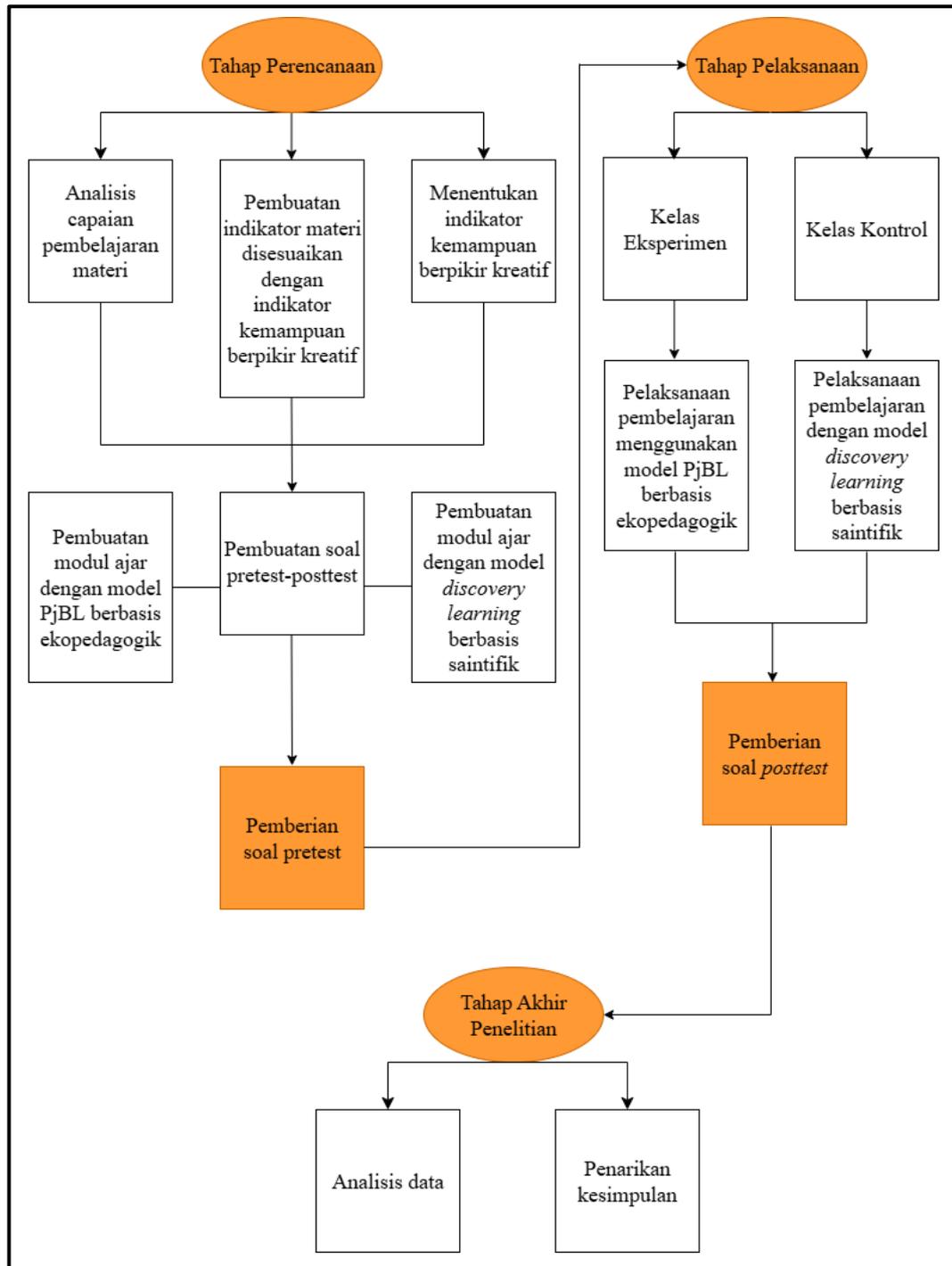
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,886	16

Tabel 3.10 Interpretasi Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0,886	Tinggi	Baik

Hasil analisis reliabilitas memperlihatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,886 nilai ini berada dalam kategori “Baik” berdasarkan kriteria interpretasi. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikatakan valid secara isi dan reliabel secara konsistensi internal, serta layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran IPAS.

3.6 Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan kajian pustaka untuk menghimpun berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian, baik berupa jurnal, buku, artikel ilmiah, maupun informasi lainnya yang relevan dengan judul yang diambil. Setelah mengumpulkan referensi, peneliti melanjutkan analisis capaian materi, menentukan indikator pembelajaran serta indikator kemampuan berpikir kreatif. Setelah itu, peneliti kemudian menyusun instrumen penelitian seperti perangkat pembelajaran, lembar observasi, dan soal pretest-posttest.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Dalam tahap ini yang dilakukan peneliti yaitu memberikan tes awal (pretest) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum diberikan perlakuan, kemudian memberikan perlakuan berupa penerapan model *project-based learning* berbasis ekopedagogik pada kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran *non-project-based learning* pada kelas kontrol, terakhir memberikan tes (posttest) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah diberikan perlakuan berbeda.

3. Tahap Akhir Penelitian

Dalam tahap ini yang dilakukan peneliti yaitu mengumpulkan data hasil pretest dan posttest, Mengolah data hasil pretest dan posttest, menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian, serta memberikan simpulan serta saran terhadap data yang telah diolah.

3.7 Teknik Analisis Data

3.6.1 Perhitungan N-Gain

Perhitungan n-gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Pengukuran ini digunakan untuk menilai tingkat efektivitas proses pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis ekopedagogik dengan membandingkan skor pretest dan skor

posttest. Perhitungan n-gain dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS. Adapun rumus n-gain menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut:

$$n - gain = \frac{skor\ pretest - skor\ posttest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$

Klasifikasi interpretasi indeks n-gain menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Interpretasi N-Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$n\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < n\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$n\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi

3.6.2 Uji Prasyarat

Uji prasyarat adalah langkah awal yang harus dilakukan sebelum melakukan uji parametrik. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi-asumsi dasar dari uji statistik yang dipilih, sehingga hasil analisis menjadi valid dan dapat dipercaya.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan pada nilai pretest-posttest kedua kelas. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji Shapiro-Wilk karena sampel < 50 . Uji normalitas akan dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika, $sig > 0,05$, maka data berdistribusi normal

Jika, $sig < 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal

Apabila data yang diuji menghasilkan data yang berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji homogen. Namun, jika data yang dihasilkan tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* dan uji *Wilcoxon*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dua kelompok data antara eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama. Uji homogenitas akan

dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika, $sig > 0,05$, maka varians antar kelompok homogen (sama).

Jika, $sig < 0,05$, maka varians antar kelompok tidak homogen (berbeda).

Apabila data yang diuji homogen, maka akan dilakukan uji perbedaan rata-rata. Namun, jika data yang dihasilkan tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji *Mann-Whitney* dan uji *Wilcoxon*.

3.6.3 Uji Hipotesis

Apabila data telah dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan Uji-t. Uji-t bertujuan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah rerata dari data hasil penelitian. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji *paired sample t-test* dan uji *independent sample t-test* untuk membandingkan dua rata-rata dari dua kelompok eksperimen dan kontrol. Jika kedua kelas tidak berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji *Mann-Whitney* dan uji *Wilcoxon*.

3.6.4 Effect Size

Effect size digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan oleh penerapan model pembelajaran PjBL berbasis ekopedagogik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Perhitungan *effect size* dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS berikut klasifikasi interpretasi nilai *effect size* menurut Cohen (1988) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.12 Interpretasi Nilai *Effect Size*

Nilai <i>Effect Size</i>	Interpretasi
$d < 0,20$	Sangat kecil
$0,20 \leq d < 0,50$	Kecil
$0,50 \leq d < 0,80$	Sedang
$d \geq 0,80$	Besar