

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental* atau eksperimen semu pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 2 Singaparna. Menurut Sugiyono (2013) Metode penelitian *quasi eksperimen* merupakan metode penelitian yang mempunyai variabel kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Alasan penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen* adalah karena objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peserta didik sehingga tidak mungkin untuk membuat kondisi objek dari kedua kelompok sama. Cara untuk mengetahuinya yakni membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberikan *treatment* dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi perlakuan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi kemudian dapat ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

3.2.1 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Singaparna.

3.2.2 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model PBL berbasis *outdoor study*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (dalam Jijah Hilyatul Ajijah, 2021) Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA Negeri 2 Singaparna tahun ajaran 2023/2024, yaitu sebanyak 7 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 269 orang. Data populasi Kelas X SMA Negeri 2 Singaparna secara lebih rinci disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Populasi Kelas X SMAN 2 Singaparna Tahun Ajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Rata-rata Nilai Akhir
1	X-1	39	81,67
2	X-2	38	83,88
3	X-3	39	82,30
4	X-4	38	82,53
5	X-5	38	87,28
6	X-6	38	80,50
7	X-7	39	82,98

Sumber : Guru Biologi Kelas X SMAN 2 Singaparna

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* berupa *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan karena disesuaikan dengan tujuan peneliti dalam melakukan penelitian. Penentuan sampel ini ditentukan berdasarkan nilai rata-rata raport dengan nilai yang memiliki kedekatan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya juga relatif sama. Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas X-3 dan X-4 memiliki nilai rata-rata raport yang hampir berdekatan sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai sampel. Selain itu, guru mata pelajaran biologi SMAN 2 Singaparna juga merekomendasikan dua kelas tersebut, karena memiliki tingkat keaktifan yang lebih baik dibandingkan kelas yang lainnya. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara diundi sehingga didapatkan kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan X-3 sebagai kelas kontrol.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The matching-Only Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan

dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *problem based learning* berbasis *outdoor study* sedangkan kelas kontrol menggunakan model *problem based learning*. Perbedaan rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan sebagai salah satu faktor untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

R	X	0₁
R	C	0₂

Sumber : Sugiyono, (2013)

Keterangan :

- X : Kelas eksperimen (dengan menggunakan model PBL berbasis *outdoor study*)
- C : Kelas kontrol (dengan menggunakan model *problem based learning*)
- R : Kelas yang telah ditentukan sebagai kelas eksperimen/kontrol
- 0₁ : *Posttest* di kelas eksperimen
- 0₂ : *Posttest* di kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data.

3.5.1 Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 8 September 2023 mempersiapkan judul penelitian;
- b. Pada tanggal 1 November 2023 mengajukan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I;
- c. Pada tanggal 17 November 2023 mengajukan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing II;
- d. Pada tanggal 22 November 2023 mengajukan judul proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);

- e. Pada tanggal 23 November 2023 melakukan observasi pendahuluan ke SMA Negeri 2 Singaparna untuk melihat kondisi dan kemungkinan pelaksanaan penelitian di sekolah tersebut;
- f. Pada tanggal 3 Desember 2023 sampai 17 Januari 2024 mulai menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- g. Pada tanggal 24 Januari 2024 melakukan revisi proposal terkait kesalahan-kesalahan yang harus diperbaiki;
- h. Pada tanggal 13 Februari 2024 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II;
- i. Pada tanggal 5 Maret 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian;
- j. Pada tanggal 18 Maret 2024 menyelesaikan validasi instrumen soal keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pada materi perubahan lingkungan oleh *expert judgement*;
- k. Pada tanggal 27 Maret 2024 menyelesaikan perbaikan proposal penelitian berdasarkan hasil ujian proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan penyusunan skripsi.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Mengurus perizinan kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian pada tanggal 23 November 2023;
- b. Konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian pada tanggal 27 November 2023 dapat dilihat pada gambar 3.1;



Gambar 3.1 Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi
Sumber: Dokumentasi pribadi

- c. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal uraian keterampilan berpikir kritis sebanyak 27 soal dan hasil belajar berupa soal pilihan majemuk (*multiple choice*) sebanyak 50 soal ke kelas XI- MIPA 4 SMA Negeri 2 Singaparna pada tanggal 24 April 2024 dapat dilihat pada gambar 3.2;



(a)



(b)

Gambar 3.2 Uji Coba Instrumen di Kelas XI-MIPA 4 SMAN 2 Singaparna

(a) Menjelaskan pengerjaan soal (b) peserta didik mengerjakan soal

Sumber: Dokumentasi pribadi

- d. Mengolah hasil uji coba instrumen pada tanggal 25 April 2024;
e. Pembelajaran di kelas eksperimen (X-4)

1) Pertemuan pertama

Pada hari selasa tanggal 30 April 2024 melaksanakan proses pembelajaran di kelas X-4 menggunakan model PBL berbasis *outdoor study*. Proses pembelajaran dilakukan dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dibahas pada pertemuan pertama yaitu mengenai pengertian pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan dan upaya pengelolaan pencemaran lingkungan. Pada tahap pertama (a), peserta didik diberi stimulus berupa gambar yang telah tersaji pada *power point* yang telah ditampilkan, kemudian peserta didik diminta untuk keluar kelas untuk menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan lingkungan di luar kelas (*outdoor study*). Tahapan yang kedua (b), yaitu mengorganisasikan kegiatan yang merupakan kegiatan pembentukan kelompok peserta didik sebanyak enam kelompok untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan pada saat melakukan pengamatan (*outdoor study*). Tahapan yang ketiga (c), yaitu membimbing

penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait proses penyelidikan masalah yang sedang diamati di lingkungan sekitar sekolah (*outdoor study*). Pada tahap ini guru memastikan bahwa kegiatan pengamatan berjalan secara efektif dan referensi yang digunakan oleh peserta didik dalam mencari solusi terkait permasalahan yang ditemukan sudah tepat dan logis. Tahapan keempat (d), yaitu menyajikan hasil, dimana peserta didik kembali masuk ke dalam kelas untuk mempresentasikan hasil pengamatan bersama kelompoknya di depan kelas. Tahapan kelima (e), merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Kegiatan ini melibatkan kelompok lain yang tidak presentasi untuk ikut menganalisis dan mengevaluasi terkait kekurangan serta kelebihan dari solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. Pada tahapan ini guru memberikan saran terkait solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep yang telah tersedia. Pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.3.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.3 Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

(a) Orientasi masalah (b) mengorganisasi peserta didik (c) membimbing penyelidikan (d) Presentasi hasil LKPD (e) evaluasi hasil

Sumber: Dokumentasi pribadi

2) Pertemuan kedua

Pada tanggal 7 Mei 2024 merupakan jadwal pelajaran biologi di kelas X-4. Pada pertemuan kedua, guru mengawali pembelajaran dengan kegiatan pendahuluan meliputi kegiatan mengucap salam, berdo'a bersama, absensi, menyampaikan apersepsi mengenai materi yang sudah dipelajari di pertemuan

sebelumnya, motivasi serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahapan awal (a), peserta didik diberi stimulus berupa gambar yang telah tersaji pada *power point* yang telah ditampilkan, kemudian peserta didik diminta untuk keluar kelas untuk menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan lingkungan di luar kelas (*outdoor study*). Tahapan yang kedua (b), yaitu mengorganisasikan kegiatan yang merupakan kegiatan pembentukan kelompok peserta didik sebanyak enam kelompok untuk mengerjakan LKPD yang telah disediakan pada saat pengamatan (*outdoor study*). Tahapan yang ketiga (c), yaitu membimbing penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait proses penyelidikan masalah yang sedang diamati di lingkungan sekitar sekolah (*outdoor study*). Pada tahap ini guru memastikan bahwa kegiatan pengamatan berjalan secara efektif dan referensi yang digunakan oleh peserta didik dalam mencari solusi terkait permasalahan yang ditemukan sudah tepat dan logis. Tahapan keempat (d), yaitu menyajikan hasil, dimana peserta didik kembali masuk ke dalam kelas untuk mempresentasikan hasil pengamatan bersama kelompoknya di depan kelas. Tahapan kelima (e), merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Kegiatan ini melibatkan kelompok lain yang tidak presentasi untuk ikut menganalisis dan mengevaluasi terkait kekurangan serta kelebihan dari solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. Pada tahapan ini guru memberikan saran terkait solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep yang telah tersedia. Pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.4.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.4 Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

- (a) Orientasi masalah (b) mengorganisasi peserta didik (c) membimbing penyelidikan (d) Presentasi hasil LKPD (e) evaluasi hasil

Sumber: Dokumentasi pribadi

3) Pertemuan Ketiga

Pada hari Selasa tanggal 14 Mei 2024 melaksanakan kegiatan *posttest* di kelas X-4 untuk mengetahui capaian keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar. Pelaksanaan *posttest* di kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Kegiatan *Posttest* Keterampilan berpikir kritis dan Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

f. Pembelajaran di kelas kontrol (X-3)

1) Pertemuan pertama

Pada tanggal 30 April 2024 melaksanakan pembelajaran di kelas X-3 menggunakan model *problem based learning* (PBL). Pada pertemuan pertama materi yang dipelajari yaitu mengenai pengertian pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan dan upaya pengelolaan pencemaran lingkungan. Kegiatan ini terlebih dahulu dilakukan kegiatan pembukaan oleh guru meliputi kegiatan mengucapkan salam, berdo'a bersama, melakukan presensi, apersepsi, motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahapan awal (a), peserta didik diberi stimulus berupa gambar yang telah ditampilkan pada *power point* kemudian peserta didik diminta agar menganalisis dan mengidentifikasi hubungan dari gambar yang telah disediakan dengan materi perubahan lingkungan. Tahapan yang kedua (b), yaitu mengorganisasikan kegiatan yang merupakan kegiatan pembentukan kelompok peserta didik sebanyak 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD. Tahapan yang ketiga (c) yaitu membimbing penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait proses penyelidikan masalah yang ditentukan. Pada tahapan ini guru memastikan bahwa metode dan juga referensi yang digunakan oleh peserta didik dalam mencari solusi dari permasalahan yang ditentukan sudah tepat, efektif dan logis. Tahapan keempat (d), yaitu menyajikan hasil, dimana peserta didik mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya di depan kelas. Tahapan kelima (e), merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi

terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Kegiatan ini melibatkan kelompok lain yang tidak presentasi untuk ikut menganalisis dan mengevaluasi terkait kekurangan serta kelebihan dari solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Pada tahapan ini, guru memberikan saran terkait solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep dari kelompok yang sudah presentasi sebagai verifikasi materi perubahan lingkungan. Pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.6.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.6 Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

(a) Orientasi masalah (b) mengorganisasi peserta didik (c) membimbing penyelidikan (d) Presentasi hasil LKPD (e) evaluasi hasil

Sumber: Dokumentasi pribadi

2) Pertemuan kedua

Pada tanggal 7 Mei 2024 melaksanakan pertemuan kedua yang bertempat di kelas X-3 menggunakan model *problem based learning* (PBL). Pada pertemuan kedua materi yang dipelajari yaitu mengenai pengertian limbah, jenis-jenis limbah dan upaya pengelolaan limbah. Kegiatan ini terlebih dahulu dilakukan kegiatan pembukaan oleh guru meliputi kegiatan mengucapkan salam, berdo'a bersama, melakukan presensi, apersepsi, motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan kedua, Pada tahapan awal (a), peserta didik diberi stimulus berupa gambar yang telah ditampilkan pada *power point* kemudian peserta didik diminta agar menganalisis dan mengidentifikasi hubungan dari gambar yang telah disediakan dengan materi perubahan lingkungan. Tahapan yang kedua (b), yaitu mengorganisasikan kegiatan yang merupakan kegiatan pembentukan kelompok peserta didik sebanyak 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD. Tahapan yang ketiga (c), yaitu membimbing penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait proses penyelidikan masalah yang ditentukan. Pada tahapan ini guru memastikan bahwa metode dan juga referensi yang digunakan oleh peserta didik dalam mencari solusi dari permasalahan yang ditentukan sudah tepat, efektif dan logis. Tahapan keempat (d), yaitu menyajikan hasil, dimana peserta didik mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya di depan kelas. Tahapan kelima (e), merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Kegiatan ini melibatkan kelompok lain yang tidak presentasi untuk ikut menganalisis dan mengevaluasi terkait kekurangan serta kelebihan dari solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi. Pada tahapan ini, guru memberikan saran terkait solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep dari kelompok yang sudah presentasi sebagai verifikasi materi perubahan lingkungan. Pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

(a) Orientasi masalah (b) mengorganisasi peserta didik (c) membimbing penyelidikan (d) Presentasi hasil LKPD (e) evaluasi hasil

Sumber: Dokumentasi pribadi

3) Pertemuan ketiga

Pada hari Selasa tanggal 14 Mei 2024 melaksanakan kegiatan *posttest* di kelas X-3 untuk mengetahui capaian keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar. Pelaksanaan *posttest* di kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Kegiatan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- g. Menyusun hasil penelitian pada tanggal 15 Mei 2024 sd 31 Mei 2024 yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk selanjutnya dibuat sebagai draft hasil penelitian;
- h. Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi;
- i. Melaksanakan seminar hasil penelitian pada tanggal 11 Juni 2024, sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi dan perbaikan proposal yang diajukan;
- j. Melaksanakan revisi hasil penelitian berdasarkan seminar hasil penelitian dengan arahan pembimbing I dan pembimbing II;
- k. Menyusun hasil penelitian yang sudah direvisi untuk dibuat skripsi.

3.5.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- a. Melakukan pengolahan dan analisis data terkait pengaruh model pembelajaran PBL berbasis *outdoor study* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan.
- b. Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh dari hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan dalam penelitian ini maka teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes tertulis yaitu *posttest*. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk uraian untuk membandingkan keterampilan berpikir kritis dan tes berbentuk

pilihan majemuk untuk membandingkan hasil belajar kognitif peserta didik akibat perlakuan yang berbeda.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik. Bentuk tes keterampilan berpikir kritis yaitu uraian berjumlah 14 soal dan tes hasil belajar kognitif yaitu pilihan majemuk sebanyak 30 soal. Aspek yang diukur pada penelitian ini yaitu berpikir kritis peserta didik yang meliputi *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, dan *strategy and tactics*. Serta hasil belajar kognitif yang diperoleh dari materi perubahan lingkungan yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) serta dimensi pengetahuan yang terdiri dari faktual (K1), konseptual (K2) dan prosedural (K3). Kemudian apabila jawaban benar maka diberi nilai 1 dan jawaban salah atau tidak menjawab diberi nilai 0.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

No	Indikator	Sub Indikator	No Soal	Jumlah	Total
1	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	1, 2*, 3*	3	9
		Menganalisis argumen	4, 5*, 6	3	
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	7,8,9	3	
2	<i>Basic Support</i> (membangun keterampilan)	Mempertimbangkan kebenaran sumber	10*,11,12*	3	6
		Mengobservasi dan	13,14*,15*	3	

	dasar)	mempertimbangkan hasil observasi			
3	<i>Inference</i> (membuat kesimpulan)	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	16,17,18*	3	3
4	<i>Advanced Clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	19*,20*, 21	3	6
		Mengidentifikasi asumsi	22*,23,24	3	
5	<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan	25*,26,27*	3	3
Total					27

Sumber : Robert H. Ennis, (1985)

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Peserta Didik

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan	K1	1, 2,3*	5*				5
		K2	4					
		K3						
2.	Mengidentifikasi kerusakan lingkungan	K1	6,7	8,9		10	12*	8
		K2						
		K3				11	13	

3.	Merincikan komponen lingkungan yang mengalami kerusakan lingkungan	K1	14	15*, 16*, 17	18		19*	6
		K2						
		K3						
4.	Menguraikan dampak kerusakan komponen lingkungan	K1	20*,21 *	22, 23*	25, 27*	30		12
		K2			24, 26	28		
		K3				29	31	
5.	Menganalisis upaya pelestarian lingkungan	K1	32*	33	34	36*		10
		K2				35*	41*	
		K3				37*, ,38	39, 40	
6.	Mengajukan solusi efektif penanganan pencemaran lingkungan	K1		42*	43, 44*, ,46	47	48*	9
		K2			45*			
		K3					49*, ,50	
Jumlah			10	10	10	10	10	50

Sumber : Data pribadi

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 2 Singaparna tahun ajaran 2023/2024. Uji coba instrumen ini dilakukan dengan menggunakan materi perubahan lingkungan. Adapun tujuan dilakukan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

3.7.2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah dibuat. Tujuan peneliti menggunakan uji validitas ini untuk mengetahui validitas setiap butir soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat itu bersifat valid atau tidak. Dalam penelitian ini uji validitas diukur menggunakan *software Anates V.4 for windows* dengan soal uraian dan soal pilihan majemuk.

Dari hasil uji coba instrumen yang kemudian di uji validasi dengan menggunakan *software Anates v.4 for windows* diperoleh bahwa untuk soal keterampilan berpikir kritis diperoleh 14 butir soal yang memenuhi kriteria validasi dan 13 soal tidak memenuhi kriteria validasi, sedangkan untuk tes hasil belajar diperoleh 30 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 20 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi.

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Butir Soal Keterampilan Berpikir Kritis

No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,539	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,109	-	Soal tidak digunakan
3	0,344	-	Soal tidak digunakan
4	0,426	Signifikan	Soal digunakan
5	0,081	-	Soal tidak digunakan
6	0,650	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,638	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,698	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,638	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	-0,010	-	Soal tidak digunakan
11	0,560	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	-0,215	-	Soal tidak digunakan
13	0,583	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,179	-	Soal tidak digunakan
15	0,342	-	Soal tidak digunakan

16	0,472	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,688	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	-0,065	-	Soal tidak digunakan
19	0,333	-	Soal tidak digunakan
20	0,322	-	Soal tidak digunakan
21	0,818	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,322	-	Soal tidak digunakan
23	0,668	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,668	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,342	-	Soal tidak digunakan
26	0,569	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,161	-	Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil uji *anates versi 4.0*

Berdasarkan tabel 3.5 dari 27 butir soal dalam instrumen tes keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan *software Anates v.4 for windows* maka diperoleh sebanyak 14 butir soal yang memenuhi kriteria validitas. Sehingga penulis menggunakan 14 butir soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 13 butir soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas. Dan untuk validasi soal tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,456	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,317	Signifikan	Soal digunakan
3	0,249	-	Soal tidak digunakan
4	0,317	Signifikan	Soal digunakan
5	0,248	-	Soal tidak digunakan
6	0,321	Signifikan	Soal digunakan
7	0,693	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,550	Sangat Signifikan	Soal digunakan

9	0,419	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,393	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,472	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,243	-	Soal tidak digunakan
13	0,323	Signifikan	Soal digunakan
14	0,622	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,268	-	Soal tidak digunakan
16	0,070	-	Soal tidak digunakan
17	0,611	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,554	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	-0,006	-	Soal tidak digunakan
20	-0,298	-	Soal tidak digunakan
21	0,099	-	Soal tidak digunakan
22	0,452	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	-0,074	-	Soal tidak digunakan
24	0,347	Signifikan	Soal digunakan
25	0,723	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,325	Signifikan	Soal digunakan
27	-0,006	-	Soal tidak digunakan
28	0,322	Signifikan	Soal digunakan
29	0,296	Signifikan	Soal digunakan
30	0,443	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,314	Signifikan	Soal digunakan
32	0,223	-	Soal tidak digunakan
33	0,466	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,548	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	-0,166	-	Soal tidak digunakan
36	-0,161	-	Soal tidak digunakan
37	0,204	-	Soal tidak digunakan
38	0,364	Sangat Signifikan	Soal digunakan

39	0,505	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,646	Sangat Signifikan	Soal digunakan
41	0,095	-	Soal tidak digunakan
42	-0,089	-	Soal tidak digunakan
43	0,392	Sangat Signifikan	Soal digunakan
44	0,266	-	Soal tidak digunakan
45	-0,043	-	Soal tidak digunakan
46	0,347	Signifikan	Soal digunakan
47	0,438	Sangat Signifikan	Soal digunakan
48	-0,137	-	Soal tidak digunakan
49	-0,156	-	Soal tidak digunakan
50	0,438	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil uji *anates versi 4.0*

Berdasarkan tabel 3.6 dari 50 soal tes hasil belajar berupa pilihan majemuk, didapatkan 30 item soal yang memenuhi kriteria validitas. Sehingga penulis menggunakan 30 item soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 20 item soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Dimana suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan pada soal keterampilan berpikir kritis berjumlah 14 soal dan soal hasil belajar berjumlah 30 soal yang telah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan *software Anates v.4 for windows* adapun kriteria untuk uji reliabilitas instrumen berdasarkan tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$R < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber : Guilford (dalam Sugiharni, 2018)

Berdasarkan hasil perhitungan Anates v.4 *for windows* dari 14 butir soal yang valid, reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis sebesar 0,76 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Sedangkan dari 30 butir soal yang valid, reliabilitas instrumen tes hasil belajar sebesar 0,88 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat dilakukan untuk memastikan bahwa data tersebut layak atau tidak dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan. Uji prasyarat dalam penelitian ini meliputi:

3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif tersebut berdistribusi normal bila kriteria signifikansi $> 0,05$. Data yang di uji meliputi data *posttest* dari kelas kontrol dan data *posttest* dari kelas eksperimen. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan Uji *Kolmogorov smirnov* yang dibantu oleh *software* IBM SPSS 23.

3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak bila kriteria signifikansi $> 0,05$. Data yang di uji

meliputi data *posttest* dari kelas kontrol dan data *posttest* dari kelas eksperimen. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan Uji *Levene Statistic* yang dibantu oleh *software* IBM SPSS 23.

3.8.2 Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis menyatakan data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Anova* dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 23 *for windows*. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan melalui langkah pengujian statistik non-parametrik. Pengujian ini digunakan untuk melihat pengaruh model PBL berbasis *outdoor study* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 2 Singaparna tahun ajaran 2023/2024 yang beralamat di Kp. Pameungpeuk, RT 002 RW 006, Desa Cikunir, Kecamatan Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Kode pos 46418 sebagaimana tertera pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tempat Penelitian SMA Negeri 2 Singaparna

Sumber : Dokumentasi Pribadi

