

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2018), metode penelitian quasi eksperimen merupakan sebuah metode yang memiliki kelompok kontrol, namun tidak dapat sepenuhnya berfungsi untuk mengontrol variabel luar yang dapat berpengaruh pelaksanaan eksperimen. Metode quasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh model *problem based learning* berbantuan game monopoli terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi ekosistem.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal-hal yang kemudian dibuat suatu simpulan (Sugiyono, 2018).

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang berpengaruh atau menjadi sebab berubahnya suatu variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini ialah model *problem based learning* berbantuan game monopoli.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun variabel terikat pada penelitian ini ialah peningkatan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi ekosistem.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan (Sugiyono, 2018). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 1

Sindangkasih tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari enam kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 211 orang. Berikut nilai rata-rata ulangan harian biologi pada populasi yang disajikan dalam bentuk tabel:

Tabel 3.1. Data Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Biologi

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-Rata Ulangan Biologi
1	X MIPA 1	35 orang	53
2	X MIPA 2	33 orang	60
3	X MIPA 3	36 orang	54
4	X MIPA 4	36 orang	51
5	X MIPA 5	35 orang	53
6	X MIPA 6	36 orang	63
Jumlah		211	

Sumber: Guru Biologi SMA Negeri 1 Sindangkasih

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2018). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) bahwa teknik *purposive sampling* ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan berjumlah dua kelas yaitu kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Alasan peneliti memilih kelas tersebut dikarenakan kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang hampir sama sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya relatif sama. Kemudian guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 1 Sindangkasih merekomendasikan kelas yang guru mengajarnya sama. Adapun langkah-langkah teknik *purposive sampling* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan pertama yang berisi tulisan kelas X MIPA 4 dan X MIPA 3, serta gulungan kedua yang berisi kelas eksperimen dengan model *problem based learning* berbantuan game monopoli dan kelas kontrol dengan metode konvensional.
- 2) Gulungan pertama dimasukkan pada wadah pertama dan gulungan kedua dimasukkan pada wadah kedua.

3) Kedua wadah tersebut dikocok dan dikeluarkan hasilnya secara bersamaan.

Didapatkan hasil kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan model *problem based learning* berbantuan game monopoli, dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dengan perlakuan metode konvensional.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *non-equivalent control group design*. Menurut Fraenkel (2009) pada desain ini kelompok yang dipilih sudah ditentukan sebelumnya, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan sementara pada kelas kontrol tidak menerima perlakuan. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model *problem based learning* berbantuan game monopoli sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional. Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapatkan uji satu kali yaitu *post test*. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
K _E	X	O ₁
K _K		O ₂

Sumber: Fraenkel (2009)

Keterangan:

- K_E = Kelas Eksperimen
- K_K = Kelas Kontrol
- X = Perlakuan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Game Monopoli
- O₁ = *Post-test* Kelas Eksperimen
- O₂ = *Post-test* Kelas Kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan meliputi kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum dimulai penelitian agar penelitian menjadi teratur dan terstruktur. Tahap pelaksanaan merupakan kegiatan yang dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Tahap pengolahan data merupakan tahap pemerolehan dan pengolahan data dari hasil penelitian untuk mendapatkan suatu simpulan. Adapun uraian kegiatannya sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Pada hari selasa, tanggal 31 Oktober 2023 melaksanakan pertemuan daring bersama Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) untuk membahas mengenai pedoman penulisan artikel, penulisan skripsi, alur pengajuan judul, alur bimbingan dan alur pengajuan sidang;
- 2) Pada hari rabu, tanggal 1 November 2023 penetapan dosen pembimbing dan dosen penguji;
- 3) Pada jumat, tanggal 3 November 2023 berkonsultasi dengan dosen pembimbing II dan mengajukan ide atau permasalahan yang akan dibahas;
- 4) Pada selasa, tanggal 7 November 2023 berkonsultasi dengan dosen pembimbing I dan mengajukan ide atau permasalahan yang akan dibahas;
- 5) Kemudian dikonsultasikan kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) dalam bentuk judul penelitian;
- 6) Pada hari kamis, tanggal 23 November 2023 melakukan observasi ke tempat penelitian dan kondisi sekolah di SMA Negeri 1 Sindangkasih serta konsultasi dan wawancara dengan guru biologi kelas X MIPA;
- 7) Pada hari kamis, tanggal 30 November 2023 melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Sindangkasih dengan menyebar soal berpikir kritis kepada peserta didik kelas XI MIPA dan angket motivasi belajar kepada peserta didik kelas X MIPA;
- 8) Pada hari senin, tanggal 4 Desember 2023 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 9) Tanggal 4 Desember – 11 Januari 2024 menyusun skripsi penelitian dengan dibimbing oleh dosen pembimbing I dan II;
- 10) Pada hari jumat, tanggal 19 Januari 2024 mengajukan permohonan pelaksanaan seminar skripsi penelitian;
- 11) Pada selasa, tanggal 13 Februari 2024 melaksanakan seminar skripsi penelitian sehingga mendapatkan saran, koreksi atau perbaikan skripsi penelitian;
- 12) Pada kamis, tanggal 18 April 2024 pukul 07.00-08.30 WIB melakukan uji coba instrument penelitian di kelas XI SMA Negeri 1 Sindangkasih (Gambar 3.1)



**Gambar. 3.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian di kelas XI MIPA 3
SMA Negeri 1 Sindangkasih**
Sumber: Dokumentasi Pribadi

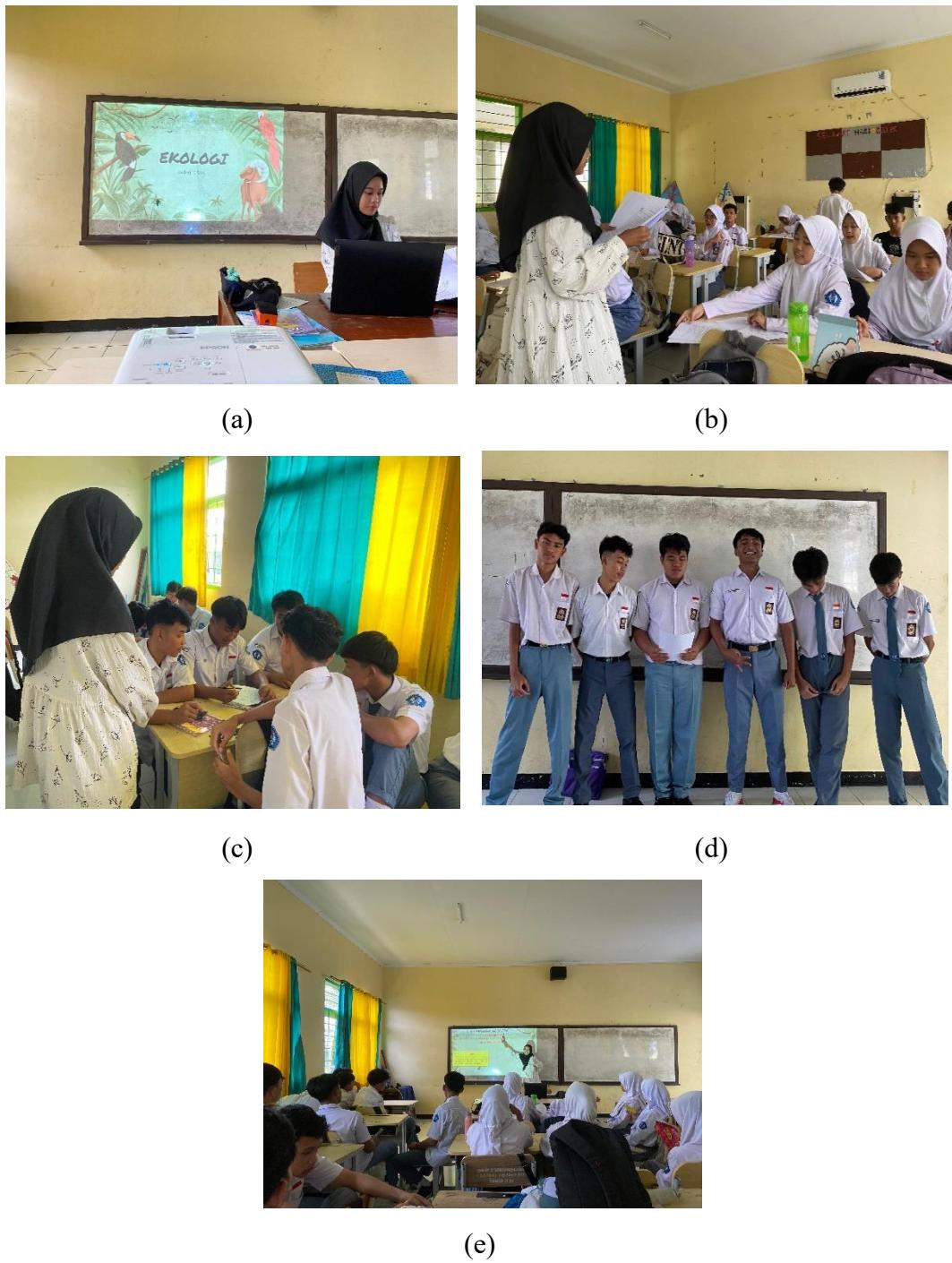
3.5.2 Tahap Pelaksanaan

a) Tahap Pembelajaran

1) Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

Pada hari Senin, tanggal 22 April 2024 pukul 10.00-12.15 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X MIPA 3 yang merupakan kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan power point.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, tingkatan organisasi dalam ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem dan hubungan antar komponen ekosistem. Pada tahap stimulasi dilakukan dengan menjelaskan suatu fenomena over populasi dan dilanjutkan dengan memberikan *problem statement*. Selanjutnya peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok kemudian bekerja bersama untuk mengumpulkan data serta memproses data untuk mengerjakan LKPD. Selanjutnya peserta didik melakukan presentasi dan tanya jawab dan guru melakukan verifikasi terhadap hasil pembelajaran. Pembelajaran ditutup dengan guru melakukan generalisasi terhadap hasil proses pembelajaran (Gambar 3.2).



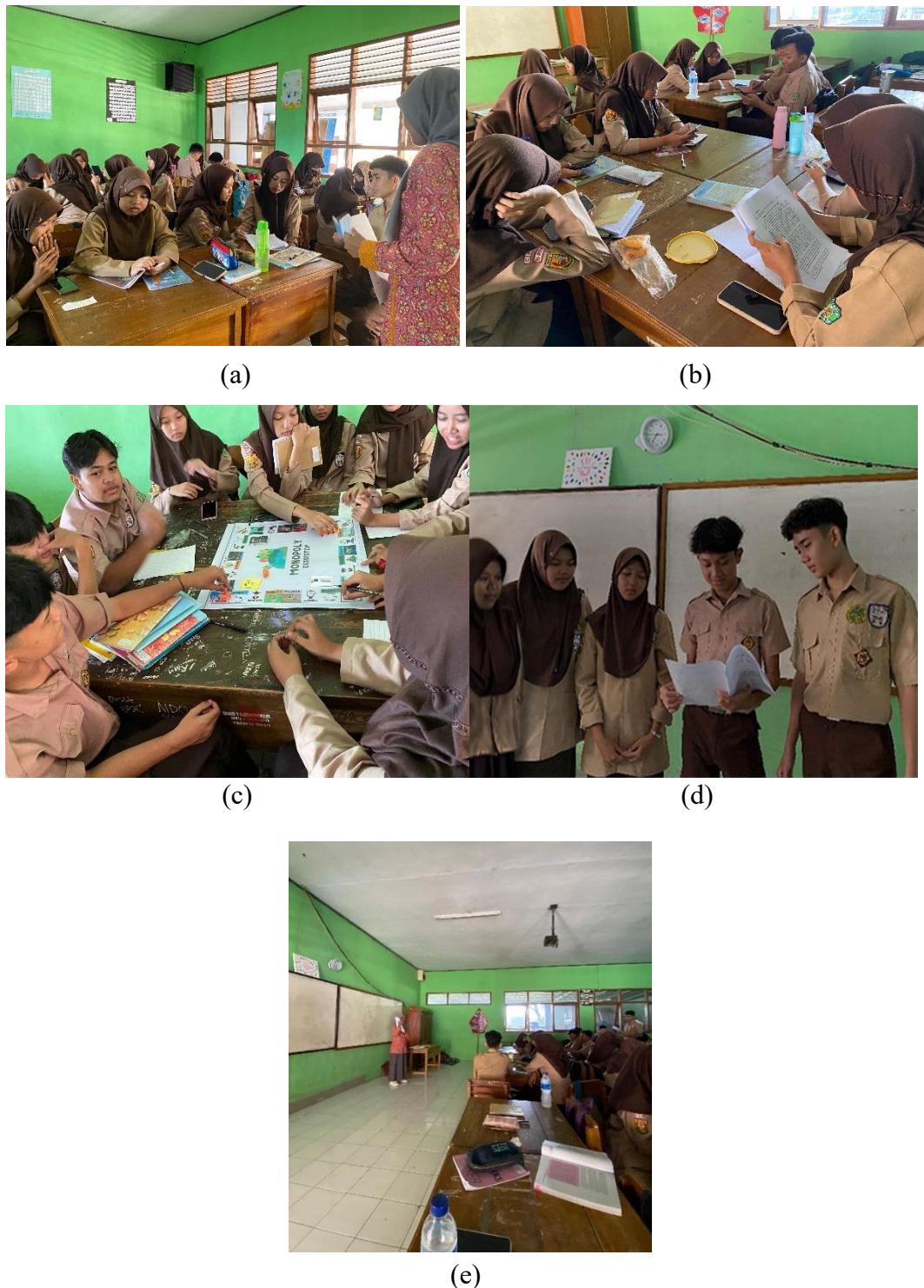
Gambar 3.2 Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

- (a) *Stimulation* (b) Tahap *Problem Statement* (c) Kegiatan *Data Collecting*,
 (d) Presentasi Hasil Pengerjaan LKPD, (e) Verifikasi dari Guru
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Pada hari Jumat, 26 April 2024 pukul 07.00-09.15 WIB dilaksanakan pertemuan pertama di kelas X MIPA 4 yang merupakan kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan game Monopoli.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, tingkatan organisasi dalam ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem dan hubungan antar komponen ekosistem. Selanjutnya proses orientasi masalah, adapun masalah yang di angkat dalam pembelajaran kali ini ialah fenomena mengenai over populasi yang kemudian dimunculkan dalam bentuk deskripsi pada LKPD. Selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok. Kemudian peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari kegiatan pembelajaran dengan game monopoli. Peserta didik di bimbing untuk berpikir kritis dengan cara mencari berbagai solusi dari pertanyaan pertanyaan yang muncul pada bidang monopoli yang berhubungan dengan masalah yang muncul pada LKPD yang disajikan. Tahap selanjutnya ialah membimbing peserta didik untuk menyajikan berbagai informasi dan data yang diperoleh dari pertanyaan pada bidang monopoli yang kemudian di presentasikan di depan kelas. Tahap terakhir pada pembelajaran ialah guru memberikan refleksi dan evaluasi terhadap peserta didik berdasarkan proses pembelajaran yang dilalui kemudian ditutup dengan berdoa. (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

(a) Orientasi Masalah, (b) Mengorganisasikan Kegiatan, (c) Melaksanakan Pembelajaran Menggunakan Game Monopoli, (d) Menyajikan Hasil, (e) Analisis dan Evaluasi Pembelajaran

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3) Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

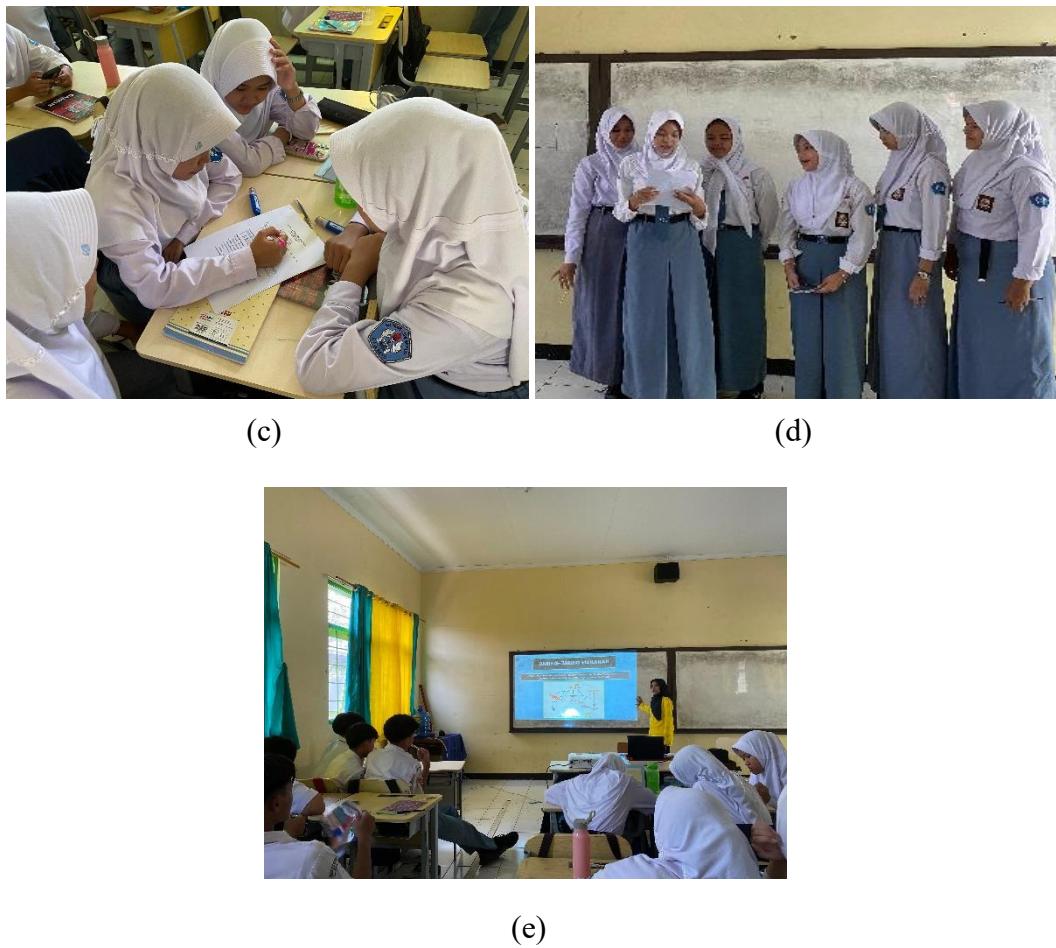
Pada hari Senin, 29 April 2024 pukul 10.00-12.15 WIB dilaksanakan pertemuan kedua di kelas X MIPA 3 yang menggunakan model *discovery learning* berbantuan power point.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, mereview materi pertemuan sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida energi, aliran energi serta daur biogeokimia. Pada tahap stimulasi dilakukan dengan menjelaskan suatu fenomena penurunan populasi serangga dan dilanjutkan dengan memberikan *problem statement*. Selanjutnya peserta didik berkumpul bersama kelompoknya kemudian bekerja sama untuk mengumpulkan data serta memproses data untuk mengerjakan LKPD. Selanjutnya peserta didik melakukan presentasi dan tanya jawab, setelah itu guru melakukan verifikasi terhadap hasil pembelajaran. Pada akhir pembelajaran guru melakukan generalisasi terhadap hasil proses pembelajaran, dan pembelajaran ditutup dengan membaca doa (Gambar 3.4).



(a)

(b)



Gambar 3.4 Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

- (a) *Stimulation* (b) Tahap *Problem Statement* (c) Kegiatan *Data Collecting*,
(d) Presentasi Hasil Pengajaran LKPD, (e) Verifikasi dari Guru
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4) Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Pada hari Jumat, 3 Mei 2024 pukul 07.00-09.15 WIB dilaksanakan pembelajaran pertemuan kedua di kelas X MIPA 4 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan game monopoli.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, mereview materi pertemuan sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida energi, aliran energi serta daur biogeokimia. Selanjutnya proses orientasi masalah, adapun masalah yang di angkat dalam pembelajaran kali ini ialah fenomena

mengenai penurunan populasi serangga yang kemudian dimunculkan dalam bentuk deskripsi pada LKPD. Selanjutnya guru mengintruksikan peserta didik untuk duduk secara berkelompok seperti pertemuan sebelumnya. Kemudian peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari kegiatan pembelajaran dengan game monopoli. Peserta didik di bimbing untuk berpikir kritis dengan cara mencari berbagai solusi dari pertanyaan pertanyaan yang muncul pada bidang monopoli yang berhubungan dengan masalah yang muncul pada LKPD yang disajikan. Tahap selanjutnya ialah membimbing peserta didik untuk menyajikan berbagai informasi dan data yang diperoleh dari pertanyaan pada bidang monopoli yang kemudian di presentasikan di depan kelas. Tahap terakhir pada pembelajaran ialah guru memberikan refleksi dan evaluasi terhadap peserta didik berdasarkan proses pembelajaran yang dilalui kemudian ditutup dengan berdoa. (Gambar 3.5).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.5 Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

(a) Orientasi Masalah, (b) Mengorganisasikan Kegiatan, (c) Melaksanakan Pembelajaran Menggunakan Game Monopoli, (d) Menyajikan Hasil, (e) Analisis dan Evaluasi Pembelajaran
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5) Pertemuan Ketiga Kelas Kontrol

Pada hari Senin, 6 Mei 2024 pukul 10.00-12.15 WIB dilaksanakan pertemuan ketiga di kelas X MIPA 3 yang menggunakan model *discovery learning* berbantuan power point.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, mereview materi pertemuan sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah keseimbangan ekosistem dan peranan ekosistem dalam kehidupan. Pada tahap stimulasi dilakukan dengan menjelaskan suatu fenomena keseimbangan ekosistem dan dilanjutkan dengan memberikan *problem statement*. Selanjutnya peserta didik berkumpul bersama kelompoknya kemudian bekerja sama untuk mengumpulkan data serta memproses data untuk mengerjakan LKPD. Selanjutnya peserta didik melakukan presentasi dan tanya jawab, setelah itu guru melakukan verifikasi terhadap hasil pembelajaran. Pada akhir pembelajaran guru melakukan generalisasi terhadap hasil proses pembelajaran, dan pembelajaran ditutup dengan membaca doa (Gambar 3.6).



Gambar 3.6 Pertemuan Ketiga Kelas Kontrol

(a) *Stimulation* (b) Tahap *Problem Statement* (c) Kegiatan *Data Collecting*,
 (d) Presentasi Hasil Penggerjaan LKPD, (e) Verifikasi dari Guru

Sumber: Dokumentasi Pribadi

6) Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen

Pada hari Jumat, 17 Mei 2024 pukul 07.00-09.15 WIB dilaksanakan pembelajaran pertemuan ketiga di kelas X MIPA 4 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan game monopoli.

Proses pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan berdoa, melakukan presensi, mereview materi pertemuan sebelumnya serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah keseimbangan ekosistem dan peranan ekosistem dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya proses orientasi masalah, adapun masalah yang diangkat dalam pembelajaran kali ini ialah fenomena mengenai kelebihan fosfor mencemari lingkungan kita yang kemudian dimunculkan dalam bentuk deskripsi pada LKPD. Selanjutnya guru mengintruksikan peserta didik untuk duduk secara berkelompok seperti pertemuan sebelumnya. Kemudian peserta didik mengumpulkan data dan informasi dari kegiatan pembelajaran dengan game monopoli. Peserta didik di bimbing untuk berpikir kritis dengan cara mencari berbagai solusi dari pertanyaan pertanyaan yang muncul pada bidang monopoli yang berhubungan dengan masalah yang muncul pada LKPD yang disajikan. Tahap selanjutnya ialah membimbing peserta didik untuk menyajikan berbagai informasi dan data yang diperoleh dari pertanyaan pada bidang monopoli yang kemudian di presentasikan di depan kelas. Tahap terakhir pada pembelajaran ialah guru memberikan refleksi dan evaluasi terhadap peserta didik berdasarkan proses pembelajaran yang dilalui kemudian ditutup dengan berdoa. (Gambar 3.7).



Gambar 3.7 Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen

(a) Orientasi Masalah, (b) Mengorganisasikan Kegiatan, (c) Melaksanakan Pembelajaran Menggunakan Game Monopoli, (d) Menyajikan Hasil, (e) Analisis dan Evaluasi Pembelajaran
Sumber: Dokumentasi Pribadi

b) Pelaksanaan *Posttest*

- 1) Pada hari Senin, tanggal 13 Mei 2024 pukul 10.00-12.15 WIB dilaksanakan *posttest* di kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.8).



Gambar 3.8 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol (X MIPA 3)

Sumber. Dokumentasi Pribadi

- 2) Pada hari Rabu, tanggal 15 Mei 2024 pukul 07.00-09.15 WIB dilaksanakan *posttest* di kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.9).



Gambar 3.9 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (X MIPA 4)

Sumber. Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini melakukan pengolahan dan analisis data terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu;

- 1) Melakukan pembuatan laporan penelitian;
- 2) Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap hasil angket motivasi belajar dan tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari penelitian;
- 3) Menyusun hasil analisis data.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik non tes dan tes. Non tes berupa angket, angket digunakan untuk mengetahui dan mengukur motivasi belajar peserta didik dan tes digunakan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi ekosistem. Untuk angket motivasi belajar peserta didik menggunakan indikator motivasi belajar yang dikemukakan oleh Uno (2023) sebanyak 20 soal yang berisi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Angket diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran berakhir (*posttest*).

Sementara tes kemampuan berpikir kritis menggunakan soal uraian berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang disusun oleh Ennis (1985) dengan soal uraian sebanyak 15 soal. Tes diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran berakhir (*posttest*).

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Angket untuk mengukur motivasi peserta didik setelah diberikan tindakan berupa model *problem based learning* (PBL) berbantuan game monopoli pada materi ekosistem. Angket ini mengacu pada indikator motivasi belajar yang dikemukakan oleh Uno (2023) yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan adanya lingkungan belajar yang kondusif. Angket terdiri dalam bentuk pernyataan positif dan pernyataan negatif, yang terdiri dalam 4 bentuk pilihan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Adapun kisi – kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Penelitian Motivasi Belajar

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1,3,22	2*,4*	5
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	5,6,7*	21,27*	5
3.	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	8*,9,10,30	25*	5
4.	Adanya penghargaan dalam belajar	11*,12,13, 14	23	5
5.	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	15,17,29*	16*	4
6.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	26	18,19,20, 24*,28	6
Jumlah		18	12	30

Sumber: Data Pribadi

* Soal tidak digunakan

Penskoran pada setiap butir pernyataan berdasarkan pilihan dan sifat butir pernyataan dengan menggunakan skala likert sebagai berikut:

Tabel 3.4 Skor Angket Motivasi Belajar dengan Skala Likert

Alternatif jawaban	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Sumber: Nana Sudjana (2017)

Fiza (2012) menyatakan kategori motivasi belajar peserta didik pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kategori Motivasi Belajar Peserta Didik

Rentang persentase motivasi belajar peserta didik (%)	Kategori
$80 \leq P \leq 100$	Sangat baik
$65 \leq P \leq 79.99$	Baik
$55 \leq P \leq 64.99$	Cukup
$40 \leq P \leq 54.99$	Kurang
$0 \leq P \leq 39.99$	Sangat kurang

Sumber: Fiza (2012)

3.7.2 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan soal uraian dengan jumlah 15 butir soal yang berisi permasalahan yang bertujuan agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan pemikiran masing-masing. Adapun aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan ialah menurut Ennis (dalam Costa, 1985) yang meliputi memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat inferensi (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Tabel 3.6 Kisi- Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem

No	Indikator	Sub Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah	Total
1.	<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	1*, 4	2	6
		Menganalisis pertanyaan	2, 5*	2	
		Mengajukan dan menjawab pertanyaan menantang	3, 6	2	
2.	<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Menilai kredibilitas suatu sumber	7*, 10	2	4
		Mengobservasi dan menilai hasil observasi	8, 9*	2	
3.	<i>Inference</i> (membuat inferensi)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	13*, 15	2	6
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	11, 14*	2	
		Membuat dan menilai keputusan	12, 16	2	
4.	<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	17, 19*	2	4
		Mengidentifikasi asumsi	18, 20*	2	
5.	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan	21*, 22	2	4
		Berinteraksi dengan orang lain	23, 24	2	
Jumlah					24

Sumber: Data Pribadi

*Soal tidak digunakan

Setyowati (2011) menyatakan kategori persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Interpretasi (%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 \leq X \leq 71,5$	Sedang
$47,25 \leq X \leq 62,25$	Rendah
$0 < X \leq 47,25$	Sangat Rendah

Sumber: Setyowati (2011)

3.7.3 Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis ini dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindangkasih, sedangkan angket motivasi belajar dilakukan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sindangkasih. Tujuan dari Uji Coba Instrumen Penelitian ini untuk mengetahui layak tidaknya instrument yang digunakan dalam penelitian. Uji Coba Instrumen penelitian ini meliputi uji validitas dan reliabilitas.

1) Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2018), uji validitas merupakan rangkuman tes yang dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument yang akan digunakan pada penelitian. Uji validitas penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui validitas setiap butir soal dan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat itu valid atau tidak. Uji validitas angket motivasi belajar menggunakan aplikasi *SPSS versi 26 for windows*, sedangkan untuk uji validitas tes kemampuan berpikir kritis menggunakan *software Anates V.4 for windows* dengan program anates soal uraian. Adapun kriteria validitas instrument test di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Validitas Instrument Tes

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Baik
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Kurang
$0,0 \leq r \leq 0,20$	Jelek
$0,0$	Tidak Valid

Sumber: Guilford (1956)

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 30 butir soal dengan menggunakan *SPSS versi 26 for windows* diperoleh sebanyak 20 butir soal yang digunakan dalam penelitian. Sementara itu sebanyak 10 butir soal tidak digunakan yaitu soal nomor 2,4,7,8,11,16,22,25,27 dan 29. Berikut ini adalah hasil analisis uji validitas instrumen motivasi belajar (Tabel 3.9).

Tabel 3.9 Korelasi Uji Validitas Angket Motivasi Belajar

Nomor Soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
1	0.447	Signifikan	Soal digunakan
2	0.095	-	Soal tidak digunakan
3	0.610	Sangat Signifikan	Soal digunakan
4	0.252	-	Soal tidak digunakan
5	0.556	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0.445	Signifikan	Soal digunakan
7	0.183	-	Soal tidak digunakan
8	0.404	Signifikan	Soal tidak digunakan
9	0.376	Signifikan	Soal digunakan
10	0.585	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0.019	-	Soal tidak digunakan
12	0.535	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0.566	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0.370	Signifikan	Soal digunakan
15	0.503	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	-0.026	-	Soal tidak digunakan
17	0.626	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0.568	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0.608	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0.456	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0.379	Signifikan	Soal digunakan
22	0.416	Signifikan	Soal tidak digunakan
23	0.465	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0.445	Signifikan	Soal digunakan
25	-0.027	-	Soal tidak digunakan
26	0.417	Signifikan	Soal digunakan
27	0.119	-	Soal tidak digunakan
28	0.442	Signifikan	Soal digunakan
29	0.423	Signifikan	Soal tidak digunakan
30	0.513	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Data Pribadi

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 24 butir soal dengan menggunakan *software Anates Ver. 4.0 for Windows* diperoleh sebanyak 15 butir soal yang digunakan dalam penelitian. Sementara itu sebanyak 9 butir soal tidak digunakan yaitu soal nomor 1, 5, 7, 9, 13, 14, 19, 20 dan 21. Berikut ini adalah hasil analisis uji validitas instrumen berpikir kritis (Tabel 3.10).

Tabel 3.10 Korelasi Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis Materi Ekosistem

Nomor Soal	Korelasi	Sign. Korelasi	Keterangan
1	0.098	-	Soal tidak digunakan
2	0.446	Signifikan	Soal digunakan
3	0.538	Sangat Signifikan	Soal digunakan
4	0.500	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0.346	-	Soal tidak digunakan
6	0.411	Signifikan	Soal digunakan
7	0.380	-	Soal tidak digunakan
8	0.522	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0.099	-	Soal tidak digunakan
10	0.684	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0.492	Signifikan	Soal digunakan
12	0.603	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0.250	-	Soal tidak digunakan
14	0.364	-	Soal tidak digunakan
15	0.663	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0.675	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0.528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0.399	Signifikan	Soal digunakan
19	0.235	-	Soal tidak digunakan
20	0.282	-	Soal tidak digunakan
21	0.331	-	Soal tidak digunakan
22	0.647	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0.675	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0.617	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Data Pribadi

2) Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2018), uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi atau keajegan instrument yang akan digunakan dalam penelitian, sehingga instrument yang digunakan dalam penelitian dapat di percaya mampu mengukur kemampuan berpikir kritis. Uji reliabilitas angket motivasi belajar menggunakan aplikasi *SPSS versi 26 for windows*, sedangkan untuk uji reliabilitas

tes kemampuan berpikir kritis menggunakan *software Anates V.4 for windows*. Berikut merupakan tabel kriteria reliabilitas menurut Guilford (1956).

Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

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

Sumber: Guilford (1956)

Selanjutnya hasil uji reliabilitas kedua variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Hasil Reliabilitas Instrumen

Variabel	Reliabilitas	Keterangan
Motivasi Belajar	0,78	Reliabilitas Tinggi
Berpikir Kritis	0,85	Reliabilitas Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang akan digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dalam melakukan uji normalitas menggunakan *software SPSS versi 26 for Windows*. Adapun kelompok data motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik dinyatakan berdistribusi normal apabila kedua kelompok data tersebut bila kriteria signifikansinya $> 0,05$.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dimiliki berasal dari suatu populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas varians yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Levene Statistic* dengan tingkat signifikansi 5% atau 0,05 yang dibantu oleh *software SPSS versi 26 for Windows*.

3.8.2 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel terikat, pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Anova satu arah. Uji anova satu arah (*One Way ANOVA*) merupakan uji untuk membedakan dua variabel bebas. Pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan data yang ditinjau dari indikator motivasi belajar peserta didik dan aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam melakukan uji hipotesis menggunakan *software SPSS versi 26 for Windows*. Dengan keterangan pengujinya adalah: H_0 diterima jika signifikan >0.05 dan ditolak jika nilai signifikan <0.05 .

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sindangkasih, yang beralamat di Jl. Raya Sindangkasih, Kec. Sindangkasih, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat 46268.



Gambar 3.10 SMA Negeri 1 Sindangkasih

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.9.2 Waktu Penelitian

Tabel 3.13 Waktu Pelaksanaan Penelitian