

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen, yang memiliki tujuan untuk melihat efek dari suatu perlakuan. Quasi eksperimen dapat didefinisikan eksperimen yang tidak melakukan penugasan acak untuk melihat perbedaan hasil atau perlakuannya.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yakni:

- a. Variabel Terikat: Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah literasi sains siswa
- b. Variabel Bebas: Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* berbasis *socio scientific issue*.

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan kumpulan data yang hendak diteliti (Heryadi, 2024). Sejalan dengan pendapat Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Heryadi, 2024:95). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMAN 6 Tasikmalaya yang terdiri dari 12 kelas dengan jumlah siswa 458 orang (Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas X SMAN 6 Tasikmalaya

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Hasil Belajar
1	X-1	38	79,64
2	X-2	40	71,77
3	X-3	38	78,25
4	X-4	39	77,43
5	X-5	40	74,2
6	X-6	37	72,6
7	X-7	38	70,8
8	X-8	37	68,33
9	X-9	40	69,4
10	X-10	36	75,8
11	X-11	36	75,45
12	X-12	39	65,96
Total		458 orang	

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi

b. Sampel

Setelah menentukan populasi maka selanjutnya peneliti menentukan sampel. Menurut Suyitno (2011) sampel merupakan sebagian dari populasi yang dijadikan sasaran penelitian. Jumlah dan jenis sampel yang dijadikan sasaran penelitian harus representatif/mewakili populasinya (Heryadi, 2024:97). Sampel yang dipilih yaitu menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pemilihan dilakukan secara langsung disesuaikan dengan kriteria yang dibutuhkan. Sejalan dengan pendapat Heryadi (2024:97) teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel secara sengaja oleh peneliti yang didasarkan pada tujuan dan pertimbangan tertentu. Pertimbangan didasarkan pada hasil wawancara serta diskusi dengan guru biologi terkait tingkat keaktifan siswa serta hasil belajar yang relatif sama dari kelas tersebut maka hasilnya kelas X-3 serta X-8 yang dipilih menjadi kelas penelitian. Adapun penentuan untuk kelas eksperimen dan kontrolnya dilakukan secara acak atau *random* melalui pengundian dengan hasil kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontrol.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *nonequivalent control grup design* merupakan desain yang memiliki tujuan untuk melihat hasil perlakuan pada dua kelompok yang berbeda . Penggunaan *pre-test* sebelum dilakukan eksperimen serta penggunaan *post-test* di akhir untuk melihat efek dari perlakuan yang diberikan. Perlakuan yang diberikan pada satu kelas eksperimen yaitu kelas X-3 dan satunya kepada kelas kontrol yaitu kelas X-8. Desain rancangan penelitiannya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Tabel Desain Rancangan Penelitian

O1	X	O2	(Kelas Eksperimen)
O3	C	O4	(Kelas Kontrol)

Keterangan:

- O1 = *Pretest* pada kelas eksperimen (X-3)
- O2 = *Posttest* pada kelas eksperimen (X-3)
- O3 = *Pretest* pada kelas kontrol (X-8)
- O4 = *Posttest* pada kelas kontrol (X-8)
- X = Perlakuan kelas eksperimen dengan model *problem based learning* berbasis *socio scientific issues*
- C = Perlakuan kelas kontrol dengan model *problem based learning*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Dalam penelitian ini penulis membuat kegiatan perencanaan sebelum melakukan penelitian yaitu sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

Dalam penelitian ini penulis membuat kegiatan perencanaan sebelum melakukan penelitian yaitu sebagai berikut:

- 1) Pada tanggal 03 Agustus 2024 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 2) Pada tanggal 6 September 2024 mengadakan observasi pendahuluan ke SMAN 6 Tasikmalaya untuk melihat kondisi dan kemungkinan pelaksanaan penelitian di sekolah tersebut;

- 3) Pada tanggal 10 - 17 September 2024 mengajukan judul atau permasalahan yang akan diteliti ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS), konsultasi dengan Pembimbing I dan II, kemudian ditanda tangani oleh DBS;
- 4) Pada tanggal 18 September 2024 sampai dengan 30 Oktober 2024 menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- 5) Pada tanggal 31 Oktober 2024 sampai dengan 30 November 2024 menyusun instrumen penelitian kemudian dikonsultasikan ke dosen yang bersangkutan;
- 6) Pada tanggal 12 Desember 2024 mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 7) Pada tanggal 19 Desember 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian sehingga mendapatkan tanggapan, saran, dan koreksi atau perbaikan proposal penelitian;
- 8) Pada tanggal 20 Januari 2025 mendapatkan rekomendasi penguji seminar proposal penelitian;
- 9) Pada tanggal 6 Februari 2025 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian di SMAN 6 Tasikmalaya;
- 10) Pada tanggal 8 Februari 2025 uji coba instrumen penelitian; dan
- 11) Pada tanggal 11 Februari 2025 sampai dengan 25 Februari 2025 mengolah data dan hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio scientific issue* pada kelas eksperimen dilakukan di kelas X-10 sebanyak 3 pertemuan.

a. pada hari Selasa, 11 Februari 2025 proses pembelajaran pertama di kelas eksperimen (X-10) dengan menggunakan materi terkait perubahan lingkungan yang meliputi pencemaran-pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar (Gambar 3.1).



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.1 Kegiatan Pembelajaran Pada Pertemuan Pertama di Kelas Eksperimen

(a) *Pretest* (b) Mengorientasikan Siswa Terhadap Masalah (c) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) sebelum pembelajaran dimulai, siswa dipersilahkan untuk mengerjakan soal *pretest* kemampuan literasi sains terkait materi perubahan lingkungan untuk melihat kemampuan awal mereka dan nantinya akan digunakan untuk tolak ukur peningkatan kemampuan literasi sains (b) guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan apersepsi serta mengategorikan masalah yang sudah disampaikan oleh siswa saat pemberian masalah *socio scientific issue*. pada gambar (c) siswa duduk berkelompok untuk membentuk kelompok pro serta kontra terkait masalah yang ada, serta guru memberikan lembar kerja kepada siswa untuk dilakukan analisis masalah dari berbagai aspek kehidupannya seperti aspek sosial, ekonomi, kesehatan, hukum, etika dan lingkungan secara berkelompok. Analisis yang dilakukan berupa mencari penyebab, cara pencegahan, membuat grafik dari data serta menginterpretasikan data tersebut, sehingga siswa menemukan solusi dari berbagai sumber terpercaya dalam penyelidikan.

b. pada hari Selasa, 18 Februari 2025 proses pembelajaran pada pertemuan kedua yang menerapkan proses pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis *socio scientific issue*. Pertemuan kedua masih membahas terkait materi pencemaran-pencemaran lingkungan yang dikaji dari berbagai aspek kehidupan. Pertemuan kedua ini masih terhubung dengan pertemuan sebelumnya dikarenakan sintaks pembelajaran yang *displit* sehingga pertemuan ini melanjutkan proses sebelumnya (Gambar 3.2).



(a)



(b)

Gambar 3.2 Kegiatan Inti Proses Pembelajaran Pertemuan Kedua Di Kelas Eksperimen

(a) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya (b) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) siswa melakukan presentasi terkait dengan hasil diskusi kelompok terkait *socio scientific issue* di depan kelas. Siswa presenter sebagai tim pro menerima masukan serta sanggahan dari tim kontra sehingga semua siswa ikut aktif dalam kegiatan. Kemudian pada gambar (b) guru memberikan evaluasi dan verifikasi terkait informasi yang didapat siswa serta memberikan instruksi untuk pertemuan selanjutnya.

c. pada hari Selasa, 25 Februari 2025 melakukan proses pembelajaran terakhir dengan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu *problem based learning* berbasis *socio scientific issue* dengan pembahasan terkait upaya penanggulangan pencemaran lingkungan yang ada di sekitar (Gambar 3.3).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.3 Kegiatan Proses Pembelajaran Pada Pertemuan Ketiga Di Kelas Eksperimen

(a) Mengorientasikan Siswa Terhadap Masalah (b) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (c) Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok (d) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya (e) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) guru seperti biasa menyampaikan tujuan pembelajaran serta melakukan apersepsi terkait hubungan dengan materi pertemuan sebelumnya dengan materi upaya penanggulangan pencemaran lingkungan. Pada gambar (b) guru mengategorikan permasalahan dari peserta didik agar masalah yang dibahas tidak keluar dari pembahasan serta masih terkait dengan materi pembelajaran. Selanjutnya pada gambar (c) siswa duduk berkelompok dan diberikan LKPD untuk menganalisis permasalahan *socio scientific issue*. Siswa diberikan kebebasan untuk mencari referensi sumber informasi dari mana pun asalkan sumbernya valid dan terpercaya. Pada gambar (d) guru memandu jalannya proses diskusi, siswa dengan kelompok kontra melakukan presentasi hasil diskusi solusi dari permasalahan yang ada dari berbagai literatur. Siswa saling memberikan kritik dan masukan kepada kelompok pro maupun kontra. Kemudian pada gambar (e) guru melakukan evaluasi serta meluruskan informasi yang didapat siswa agar tetap berkaitan dengan materi serta melakukan *posttest*.

2) Pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol

a. Pada hari Selasa, 11 Februari 2025 melakukan proses pembelajaran pertama di kelas kontrol (X-11) dengan model pembelajaran yang berbeda dengan kelas eksperimen yaitu dengan model *problem based learning* saja (Gambar 3.4).



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.4 Kegiatan Proses Pembelajaran Pertemuan Pertama Di Kelas Kontrol

(a) Mengorientasikan Siswa Terhadap Masalah (b) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (c) Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) sebelum Pelajaran di mulai guru menginstruksikan siswa untuk mengerjakan pretest untuk mengukur semua kemampuan awal siswa di kelas kontrol. Lalu pada gambar (b) guru menjelaskan tujuan pembelajaran serta memberikan apersepsi terkait materi yang akan dibahas terkait pencemaran-pencemaran lingkungan, serta membantu mengategorikan masalah yang telah disampaikan siswa. Pada gambar (c) guru memberikan LKPD dan siswa melakukan penyelidikan secara berkelompok untuk menganalisis masalah di lingkungan sekitar.

b. pada hari Selasa, 11 Februari 2025 melakukan proses pembelajaran kedua di kelas kontrol (X-11) dengan model pembelajaran yang berbeda dengan kelas eksperimen yaitu dengan model *problem based learning* saja melanjutkan materi yang sama pada pertemuan sebelumnya (Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Kegiatan Proses Pembelajaran Pertemuan Kedua Di Kelas Kontrol

(a) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya (b) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) guru mendampingi siswa melakukan presentasi terkait dengan hasil diskusi kelompok, serta melakukan proses diskusi tanya jawab dengan kelompok lain. Kemudian pada gambar (b) guru memberikan penjelasan terkait materi pencemaran lingkungan, memverifikasi informasi dari hasil diskusi yang dilakukan serta menginformasikan terkait pertemuan selanjutnya.

c. pada hari rabu, Selasa 25 Februari 2025 proses pembelajaran pada pertemuan ketiga dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan materi penanggulangan pencemaran lingkungan (Gambar 3.6).



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.6 Kegiatan Proses Pembelajaran Pada Pertemuan Ketiga di Kelas Kontrol

(a) Mengorientasikan Siswa Terhadap Masalah and Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (b) Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok (c) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya (d) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada gambar (a) guru menjelaskan tujuan pembelajaran serta memberikan apersepsi terkait materi sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi pembelajaran upaya penanggulangan pencemaran lingkungan, selain itu guru membantu mengategorikan masalah siswa untuk selanjutnya dapat dikaji lebih lanjut serta tidak keluar dari tujuan pembelajaran. Gambar (b) guru membantu proses penyelidikan siswa, mereka diberikan kebebasan untuk mengakses sumber referensi dengan syarat sumber valid dan terpercaya. Kemudian gambar (c) siswa melakukan presentasi terkait hasil diskusi dengan kelompok di depan kelas serta dibimbing guru. Siswa yang lain memberikan kritik dan saran terhadap hasil diskusi kelompok. Pada gambar (d) guru memverifikasi informasi yang didapat siswa serta mengaitkan materi hari ini. Setelah itu siswa melakukan *posttest*.

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

- 1) Pada hari Selasa, 25 Februari 2025 siswa di kelas eksperimen (X-10) yang menggunakan model pembelajaran model *problem based learning* berbasis *socio scientific issue* melaksanakan tes akhir (*posttest*) berupa soal terkait literasi sains.
- 2) Pada hari Selasa, 25 Februari 2025 siswa di kelas kontrol (X-11) yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* saja melaksanakan tes akhir (*posttest*) berupa soal terkait literasi sains.
- 3) Selanjutnya melakukan pengolahan data terkait kemampuan literasi sains yang didapat dari hasil penelitian tanggal 11 – 25 Februari 2025; dan
- 4) Pada tanggal 5 Maret 2025 menyusun data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi perubahan lingkungan. Tes yang digunakan merupakan soal pilihan majemuk berjumlah 39 butir soal dengan 5 *option*.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan literasi sains siswa yang diukur menggunakan tes. Bentuk soal yang dipakai adalah pilihan majemuk atau *multiple choice* berjumlah 39 soal dengan 5 *option* (a, b, c, d dan e). Penelitian literasi sains ini dapat diukur dengan tes kemampuan literasi sains dengan beberapa indikator sebagai tolak ukurnya. Adapun indikator dalam mengukur literasi sains yang akan digunakan yaitu, mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi keabsahan sumber, mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah, memahami elemen desain penelitian dan bagaimana mereka mempengaruhi temuan atau kesimpulan ilmiah, Membuat representasi grafis dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik, memahami dan menginterpretasikan

statistik dasar, membenarkan kesimpulan, prediksi, dan simpulan berdasarkan data kuantitatif.

Berdasarkan indikator yang ada soal tes yang digunakan berjumlah 39 soal dan tiap indikator memiliki 5 soal. Indikator soal dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Tabel Kisi-Kisi Soal Literasi Sains

No	Indikator Literasi Sains (Gormally, 2012)	Materi	Nomor soal	Jumlah soal
1.	Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	Pengertian keseimbangan dan pencemaran lingkungan hidup serta mitigasi	1*, 2, 15, 34, 35	5
2.	Mengevaluasi keabsahan sumber	Dampak pencemaran lingkungan	16, 17, 18*, 27, 36	5
3.	Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	Jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup	9, 10, 14*, 37, 41	5
4.	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana mereka mempengaruhi temuan atau kesimpulan ilmiah	Jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup (pencemaran udara)	6, 7*, 8, 13, 42	5
5.	Membuat representasi grafis dari data	Jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup (pencemaran udara)	19*, 20, 21, 43, 44	5
6.	Membaca dan menginterpretasikan representasi grafis data	Jenis-jenis pencemaran lingkungan hidup	3*, 11, 12, 38, 45	5

		(pencemaran air & udara)		
7.	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	Akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan serta solusi dalam penanganan limbah	22, 23, 24, 25, 26	5
8.	Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar	Dampak perubahan lingkungan (pemanasan global)	4, 5, 31, 32, 33	5
9.	Membenarkan kesimpulan, prediksi, dan simpulan berdasarkan data kuantitatif	Jenis pencemaran lingkungan (air, udara dan tanah)	28, 29, 30, 39, 40	5

Keterangan: (*) soal-soal yang tidak digunakan dalam *posttest*

Berdasarkan tabel di atas dari 45 butir soal, penulis menggunakan 39 butir soal sebagai yang memiliki validitas tinggi setelah diuji, sedangkan untuk 6 soal lainnya tidak dipakai dikarenakan memiliki validitas yang rendah setelah melalui pengujian.

3.7.1 Uji coba Instrumen

Tujuan dilaksanakan uji coba instrumen dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah instrumen tersebut memiliki validitas dan reabilitas yang layak atau tidak. uji coba instrumen ini dilaksanakan oleh siswa kelas XI yang telah menerima materi terkait perubahan lingkungan.

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah disusun. Tujuan peneliti menggunakan uji validitas dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dalam menjalankan fungsi akuratnya. Uji coba instrumen dilakukan oleh siswa kelas X yang telah mempelajari materi biologi terkait perubahan lingkungan. Dari hasil analisis dan uji coba soal diperoleh sebanyak 39 butir soal yang valid dan dapat digunakan sedangkan 6 soal lainnya memiliki validitas yang rendah (tidak signifikan) (Tabel 3.4).

Tabel 3.4 Hasil Validitas Soal Kemampuan Literasi Sains

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,227	-	Soal tidak digunakan
2	0,359	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,098	-	Soal tidak digunakan
4	0,513	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0,277	Signifikan	Soal digunakan
6	0,403	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,258	-	Soal tidak digunakan
8	0,408	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,389	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,300	Signifikan	Soal digunakan
11	0,384	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,282	Signifikan	Soal digunakan
13	0,368	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,071	-	Soal tidak digunakan
15	0,327	Signifikan	Soal digunakan
16	0,519	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,354	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,187	-	Soal tidak digunakan
19	0,239	-	Soal tidak digunakan
20	0,310	Signifikan	Soal digunakan
21	0,438	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,425	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,696	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,653	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,397	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,554	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,602	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,373	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	0,472	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	0,419	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,560	Sangat Signifikan	Soal digunakan
32	0,618	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,431	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,562	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	0,664	Sangat Signifikan	Soal digunakan
36	0,480	Sangat Signifikan	Soal digunakan
37	0,411	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38	0,710	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,489	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,533	Sangat Signifikan	Soal digunakan
41	0,724	Sangat Signifikan	Soal digunakan
42	0,386	Sangat Signifikan	Soal digunakan

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
43	0,335	Signifikan	Soal digunakan
44	0,375	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45	0,456	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Kriteria pengukuran validitas untuk menganalisis butir soal kemampuan literasi sains pada materi perubahan lingkungan menggunakan *software anates versi 4.0.9 for windows* dari 45 butir soal terdapat 39 soal yang dapat digunakan pada penelitian dengan kriteria signifikan yaitu soal nomor 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 6 butir soal yaitu nomor 1, 3, 7, 14, 18, 19.

2) Uji Reabilitas

Uji reabilitas merupakan tingkat konsistensi suatu tes atas waktu, sampel yang sama dan juga penggunaan instrumen yang berkaitan. Dimana tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila tes yang dilakukan memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Penelitian ini menggunakan aplikasi *software Anates majemuk Versi 4 for windows* dengan pilihan majemuk untuk menguji reabilitas tiap butir soal.

Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2013)

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Proses perhitungan yang digunakan yaitu uji

Kolmogorov-smirnov dengan kriteria uji, terima H_0 jika nilai *sig.* (2-tailed) memiliki taraf signifikan $>0,05$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika nilai taraf signifikan *sig.* $>0,05$ artinya data berdistribusi normal.
- b. Jika taraf signifikan *sig.* $<0,05$ artinya data berdistribusi tidak normal.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *software IBM SPSS versi 26 for windows*.

2) Uji Homogenitas

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikan 5% karena penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang berbeda. Tujuan dilakukannya uji ini untuk melihat apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak. Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika nilai taraf signifikan *sig.* $>0,05$ artinya data berdistribusi normal.
- b. Jika taraf signifikan *sig.* $<0,05$ artinya data berdistribusi tidak normal.

Uji ini menggunakan bantuan aplikasi *software IBM SPSS versi 26 for windows*.

3) Uji Hipotesis

Apabila hasil prasyarat analisis kedua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis lanjutan yang digunakan adalah uji statistika parametrik dengan menggunakan uji *Ancova*, dengan menggunakan *software IBM SPSS versi 26 for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 11 bulan pada saat materi perubahan lingkungan kelas X semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 pada kurikulum merdeka belajar (Tabel 3.6).

Tabel 3.6 *Time line* Rencana Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan											
		Ags 24	Sep 24	Okt 24	Nov 24	Des 24	Jan 25	Feb 25	Mar 25	Apr 25	Mei 25	Jun 25	Jul 25
1	Mendapatkan SK dosen pembimbing skripsi												
2	Mengajukan judul dan pengesahan judul												
3	Menyusun proposal penelitian												
4	Seminar proposal												
5	Mempersiapkan instrumen penelitian												
6	Melaksanakan penelitian												
7	Pengolahan data hasil penelitian dan menyusun skripsi												
8	Sidang komprehensif												
9	Sidang skripsi												

3.9.2 Tempat Penelitian



Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Tasikmalaya, Jalan Cibungkul, Kec. Indihiang, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Alasan peneliti memilih tempat ini untuk penelitian dikarenakan peneliti ingin mengetahui apakah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning berbasis *Socio Scientific Issue* di SMA Negeri 6 Tasikmalaya tersebut dapat memberi pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa.