

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental*. Isnawan et al., (2020) menyatakan bahwa *Quasi Experimental* merupakan metode penelitian yang dalam proses memilih kelas sampel tidak acak, akan tetapi untuk kelas yang dipilih tersebut harus memiliki karakteristik yang sama baik segi kognitif maupun non-kognitif. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa keadaan awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen sama dapat melihat perbedaan hasil dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Literasi Sains

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem based learning* berbantuan perplexity

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan obyek penelitian. Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh kelas X MIPA SMA 5 Kota Tasikmalaya pada tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 12 kelas dengan jumlah 431. Berikut ini merupakan tabel populasi kelas X MIPA SMA 5 Tasikmalaya pada tahun ajaran 2024/2025.

Tabel 3.1 Data Populasi kelas X MIPA Tahun ajaran 2024/2025.

No.	Nama	Jumlah Peserta Didik
1.	X MIPA 1	36 Orang
2.	X MIPA 2	36 Orang
3.	X MIPA 3	36 Orang
4.	X MIPA 4	36 Orang
5.	X MIPA 5	36 Orang
6.	X MIPA 6	36 Orang
7.	X MIPA 7	36 Orang
8.	X MIPA 8	36 Orang
9.	X MIPA 9	35 Orang

10.	X MIPA 10	36 Orang
11.	X MIPA 11	36 Orang
12.	X MIPA 12	36 Orang
Jumlah		431

Sumber: Guru Biologi kelas X MIPA SMAN 5 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling* untuk menentukan sampel yang akan diambil. Menurut (Sugiharni, 2018) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini akan menggunakan dua kelas yang dipilih dari 12 kelas X MIPA. Kelas yang dipilih yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol, karena dilihat dari kesamaan guru mata pelajaran yang mengajar dan memperoleh nilai yang cukup baik dilihat dari hasil rata-rata ulangan harian. Meskipun demikian, kemampuan literasi sains peserta didik belum diketahui.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the matching-only posttest control group design*. Rancangan tersebut merupakan rancangan yang sampelnya diambil tidak secara acak melainkan melihat kecocokan dari kelompok yang diambil (Fraenkel *et al.*, 2012). Penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, kelompok kelas eksperimen saja yang diberi perlakuan (*treatment*) dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan, akan tetapi keduanya sama-sama melaksanakan *posttest*.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Eksperimen	M	X	O
Kontrol	M	C	O

Keterangan:

M : Kecocokan

X : Kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* berbantuan perplexity

C : Kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*

O : Tes akhir (*Posttest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Pada penelitian ini, terdiri dari tiga langkah yaitu tahapan persiapan tahapan pelaksanaan, tahapan penyelesaian atau akhir.

3.5.1 Tahapan Persiapan

- a. Pada tanggal 3 Oktober 2021 Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- b. Pada tanggal 18 November 2021 Mempersiapkan judul dan observasi awal ke sekolah;



Gambar 3.1
Observasi Awal
Sumber: Dokumentasi Peneliti

- c. Pada tanggal 22 November 2021 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II;
- d. Pada tanggal 23 November 2021 Mengajukan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- e. Pada tanggal 19 Desember 2021 -18 Desember 2024 mulai menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II untuk diseminarkan;
- f. Pada tanggal 11 Juni 2024 Melaksanakan seminar proposal penelitian sehingga dapat tanggapan, saran, koreksi atau perbaikan proposal penelitian;
- g. Pada tanggal 2 Agustus-20 September 2024 mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian;

- h. Pada tanggal 24 September 2024 Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian;



Gambar 3.2

Observasi Awal

Sumber: Dokumentasi Peneliti

- i. Pada tanggal 26 September 2024 Melaksanakan uji coba instrumen di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 5 Tasikmalaya; Gambar 3.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen



Gambar 3.3

Uji Coba Instrumen

Sumber: Dokumentasi Peneliti

- j. Pada tanggal 28 September – 3 Oktober 2024 Mengolah data hasil uji coba instrumen;
- k. Pada tanggal 4 Oktober 2024 Mengkonsultasikan pelaksanaan penelitian dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya;



Gambar 3.4
Konsultasi Pelaksanaan Penelitian
Sumber: Dokumentasi Peneliti

3.5.2 Tahapan Pelaksanaan

- b. Pada tanggal 08 Oktober 2024 memberi perlakuan dengan mengajar menggunakan model *problem based learning* untuk kelas eksperimen dan mengajar di kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*;



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.5

Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Peneliti

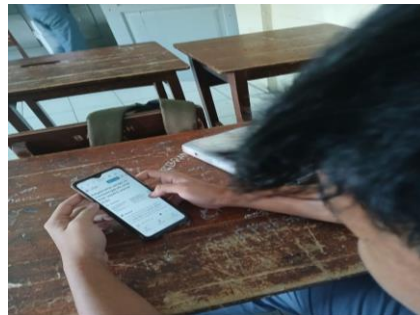
Berdasarkan pada gambar 3.5 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada pertemuan pertama Gambar (a) merupakan proses pembelajaran yang diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembukaan, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran penjelasan materi terkait keanekaragaman hayati pada pertemuan pertama. Pada gambar (b) merupakan tahapan pemberian *stimulation* yang di berikan oleh guru dan tahapan *Problem Statement* yang dimana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan diskusi, selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang untuk mengerjakan LKPD. Pada gambar (c) tahap data *collecting* peserta didik mengumpulkan data prosedur dalam LKPD dan dilanjutkan tahapan data *processing* mengolah data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD. Selanjutnya guru model membimbing jalanya diskusi untuk memverifikasi temuan peserta didik. Pada gambar (d) tahapan *verification*

dengan cara perwakilan dari kelompok untuk presentasi dan melakukan sesi tanya jawab (diskusi), selanjutnya tahapan *generalization* guru memperbaiki kesimpulan yang disampaikan peserta didik dari hasil tahapan data *collecting*, data *processing*, dan verifikasi;

Setelah itu masuk ke dalam kegiatan penutup yaitu guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan dihubungkan dengan sehari-hari, selanjutnya guru model memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencatat materi yang telah disampaikan pada hari ini, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran yang di dapat, dan terakhir guru model menutup pelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.6

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.6 menunjukkan rangkaian proses pembelajaran pertemuan pertama menggunakan *problem based learning* berbantuan perplexity yang sudah disiapkan. Gambar (a) merupakan proses pembelajaran yang diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembukaan, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran penjelasan materi terkait keanekaragaman hayati pada pertemuan pertama, dilanjutkan dengan Tahapan orientasi peserta didik kepada masalah yang di mana peserta didik di berikan sebuah gambaran dan pertanyaan terkait “apa saja jenis variasi gen yang ditemukan pada ras kucing berbeda? bagaimana variasi ini mempengaruhi sifat fisik, seperti warna bulu, dan bentuk tubuh?” tetapi sebelum peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan, peserta didik di beri penjelasan terlebih dahulu mengenai aplikasi perplexity yang di gunakan pada proses pembelajaran. Pada gambar (b) merupakan dokumentasi peserta didik yang sedang menggunakan perplexity untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang di berikan guru. Peserta didik antusias dalam menjawab pertanyaan yang di berikan. Setelah itu dilanjutkan tahapan mengorganisasikan guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok masing-masing lalu guru diberi penjelasan mengenai pengerjaan LKPD.

Selanjutnya pada gambar (c) Tahapan Membimbing penyelidikan kelompok pada tahapan ini guru memonitoring setiap kelompok selama proses

diskusi kelompok berlangsung dan memastikan bahwa setiap kelompok memiliki solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang tersaji dalam LKPD. Peserta didik berdiskusi, mengidentifikasi pertanyaan, mengumpulkan informasi untuk menjawab masalah yang terdapat dalam LKPD. Pada gambar (d) tahapan mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi bersama di depan kelas. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan cara guru model meminta peserta didik untuk bertanya mengenai permasalahan yang masih belum dipahami.

Pembelajaran di akhir oleh kegiatan penutup yang meliputi kegiatan refleksi dengan memberikan apersepsi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik kemudian guru menginstruksikan dan mengingatkan peserta didik untuk membaca kembali materi mengenai keanekaragaman hayati kemudian menyampaikan materi pembelajaran yang akan di bahas pada minggu pertemuan ke dua. setelah itu guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.

- c. Pada tanggal 15 Oktober 2024 memberi soal *post-test* setelah kelas eksperimen di beri perlakuan dan di kelas kontrol



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.7

Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pada gambar 3.7 menunjukkan rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada pertemuan pertama Gambar (a) merupakan proses pembelajaran yang diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembukaan, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran penjelasan materi terkait keanekaragaman hayati pada pertemuan pertama. Pada gambar (b) merupakan tahapan pemberian *Stimulation* yang di berikan oleh guru dan tahapan *Problem Statement* yang dimana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang telah disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan diskusi, selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang untuk mengerjakan LKPD. Pada gambar (c) tahap data *collecting* peserta didik mengumpulkan data prosedur dalam LKPD dan dilanjutkan tahapan data *processing* mengolah data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD. Selanjutnya guru model membimbing jalanya diskusi untuk memverifikasi temuan peserta didik. Pada gambar (d) tahapan *verification* dengan cara perwakilan dari kelompok untuk presentasi dan melakukan sesi tanya jawab (diskusi), selanjutnya tahapan *generalization* guru memperbaiki

kesimpulan yang disampaikan peserta didik dari hasil tahapan data *collecting*, data *processing*, dan *verifikasi*. Kemudian dilakukan *verifikasi* di lanjutkan dengan melakukan *post-test* untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 29 soal.

Setelah telah selesai mengerjakan *post-test* maka kegiatan penutup yaitu guru bersama peserta didik menutup pelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3.8

Pertemuan kedua kelas eksperimen

Sumber: dokumentasi pribadi

Pada gambar 3.8 merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dengan model *problem based learning* berbantuan perplexity pada gambar (a) merupakan proses pembelajaran yang diawali dengan kegiatan pendahuluan yang meliputi kegiatan pembukaan, apersepsi, motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran penjelasan materi terkait keanekaragaman hayati pada pertemuan kedua, pada gambar (b) merupakan tahapan orientasi peserta didik kepada masalah yang dimana peserta didik di berikan sebuah gambaran dan pertanyaan terkait “Apa saja upaya konservasi yang dilakukan untuk melindungi keanekaragaman hayati dan bagaimana masyarakat lokal dapat berkontribusi dalam menjaga keanekaragaman hayati di wilayah sekitar?” tetapi sebelumnya sama seperti pertemuan pertama peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan, dengan membuka aplikasi atau web perplexity yang di gunakan pada proses pembelajaran. Pada gambar (c) merupakan siswa yang sedang melakukan pencarian menggunakan perplexity mengenai pertanyaan yang diberikan oleh guru. Peserta didik antusias dalam menjawab pertanyaan yang di berikan. Setelah itu dilanjutkan tahapan mengorganisasikan guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok menjadi 5 kelompok sama seperti pada pertemuan pertama dan duduk sesuai kelompok masing-masing lalu guru diberi penjelasan mengenai pengerjaan LKPD.

Selanjutnya pada gambar (d) Tahapan Membimbing penyelidikan kelompok pada tahapan ini guru memonitoring setiap kelompok selama proses diskusi kelompok berlangsung dan memastikan bahwa setiap kelompok memiliki solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang tersaji dalam LKPD. Peserta didik berdiskusi, mengidentifikasi pertanyaan, mengumpulkan informasi untuk menjawab masalah yang terdapat dalam LKPD. Setelah itu dilanjutkan dengan tahapan mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi bersama di depan kelas. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan cara guru model meminta peserta didik untuk bertanya mengenai permasalahan yang masih belum dipahami.

Pada gambar (e) proses peserta didik dilanjutkan dengan *post-test* mengenai literasi sains sebanyak 29 soal dengan bentuk soal pilihan ganda setelah selesai pengerjaan *post-test* pembelajaran di akhir oleh kegiatan penutup yang meliputi kegiatan refleksi dengan memberikan apersepsi kepada peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan menyelesaikan *post-test* kemudian guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama dan mengucapkan salam.

3.5.3 Tahapan Penyelesaian Atau Akhir

- a. Pada tanggal 17 Oktober sampai 24 Oktober 2024 melakukan pengolahan data;
- b. Pada tanggal 04 Desember daftar untuk melaksanakan seminar hasil;
- c. Pada tanggal 10 Desember melaksanakan seminar hasil;
- d. Pada tanggal 11-19 Desember mengerjakan revisi yang telah di sarankan oleh penguji pada laporan seminar hasil;
- e. Pada tanggal 21 Desember daftar untuk melaksanakan sidang skripsi;

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes soal pilihan ganda sebanyak 29 soal dengan 2 indikator yang terdiri dari 9 sub indikator untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik. Teknik pengumpulan data

dilakukan dengan cara memberikan soal pilihan ganda setelah kegiatan belajar atau setelah diberi perlakuan (*post-test*). Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan perplexity terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini berfokus pada indikator kemampuan literasi sains peserta didik. Hal tersebut untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan perplexity terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi keanekaragaman hayati. Jumlah sub indikator soal terdiri dari 4 soal sehingga keseluruhan soal adalah 36 dengan pilihan jawaban sebanyak 5 soal

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Soal Literasi Sains

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1.	Memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	Identifikasi argumen ilmiah yang valid	1,2,3,4
		Mengevaluasi validitas sumber	5,6,7,8*
		Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah	9,10*,11,12
		Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan/kesimpulan ilmiah	13,14,15,16
2.	Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah	Membuat representasi grafis dari data	17,18,19,20
		Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	21*,22,23,24
		Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	25,26,27*,28
		Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar	29,30*,31,32*

		Membenarkan kesimpulan, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	33,34*,35,36
--	--	---	--------------

Keterangan: (*) soal yang tidak digunakan

3.7.1 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas IX MIPA 3 SMAN 5 Tasikmalaya. Uji coba instrumen menggunakan soal kemampuan literasi sains pada materi keanekaragaman hayati. Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas instrumen membahas mengenai pengukuran yang tepat untuk mengukur apa yang akan diukur (Yusup, 2018). Dengan demikian uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui instrumen yang digunakan valid atau tidak valid dari suatu instrumen yang telah dibuat. Dalam penelitian ini uji validitas akan diukur menggunakan *software Anates V.4 for windows*.

Tabel 3.4
Uji Validitas Butir Soal Literasi Sains

Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangann
1	0,353	signifikan	Soal digunakan
2	0,345	signifikan	Soal digunakan
3	0,412	Sangat signifikan	Soal digunakan
4	0,377	signifikan	Soal digunakan
5	0,368	signifikan	Soal digunakan
6	0,391	signifikan	Soal digunakan
7	0,481	Sangat signifikan	Soal digunakan
8	0,299	-	Soal tidak digunakan
9	0,409	Sangat signifikan	Soal digunakan
10	0,072	-	Soal tidak digunakan
11	0,451	Sangat signifikan	Soal digunakan
12	0,486	Sangat signifikan	Soal digunakan
13	0,325	signifikan	Soal digunakan
14	0,532	Sangat signifikan	Soal digunakan
15	0,527	Sangat signifikan	Soal digunakan
16	0,332	signifikan	Soal digunakan
17	0,407	Sangat signifikan	Soal digunakan
18	0,394	Sangat signifikan	Soal digunakan

19	0,394	Sangat signifikan	Soal digunakan
20	0,463	Sangat signifikan	Soal digunakan
21	-0,087	-	Soal tidak digunakan
22	0,485	Sangat signifikan	Soal digunakan
23	0,751	Sangat signifikan	Soal digunakan
24	0,690	Sangat signifikan	Soal digunakan
25	0,326	signifikan	Soal digunakan
26	0,396	Sangat signifikan	Soal digunakan
27	0,157	-	Soal tidak digunakan
28	0,334	signifikan	Soal digunakan
29	0,347	signifikan	Soal digunakan
30	-0,184	-	Soal tidak digunakan
31	0,324	signifikan	Soal digunakan
32	-0,435	-	Soal tidak digunakan
33	0,372	signifikan	Soal digunakan
34	-0,088	-	Soal tidak digunakan
35	0,309	signifikan	Soal digunakan
36	0,385	signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Anates

Hasil analisis validitas soal menggunakan *software* Anates V.4 *for windows* dari 36 butir soal terdapat 29 soal yang digunakan pada penelitian dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan yaitu soal 1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,13,14, 15,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,28,29,31,33,35 dan 36. Sehingga total butir soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 29 butir soal.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas membahas mengenai pengukuran yang digunakan dapat dipercaya atau tidak berdasarkan keajegannya (Yusup, 2018). Dengan kata demikian, instrumen dikatakan reliabilitas jika jawaban seseorang terhadap suatu instrumen konsisten dari waktu ke waktu. Untuk mengetahui reliabilitas suatu soal dapat menggunakan *software* Anates V.4 *for windows*.

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kolerasi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$R < 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Guilford (dalam sugiharni,2018)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis butir soal sebanyak 29 soal menggunakan *software* Anates V.4 *for windows* diperoleh r sebesar 0,88 yang berada diantara $0,80 \leq r < 1,00$ yang menyatakan bahwa tes diberikan memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data yang berasal dari penelitian yang telah dilakukan berupa hasil tes kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah dalam mengolah dan menganalisis data adalah sebagai berikut :

a. Uji Prasyarat Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dalam melakukan uji normalitas menggunakan *software SPSS versi 26 for windows*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dimiliki berasal dari suatu populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas varians yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Levene* untuk menguji dua buah varians homogen atau tidak. Dalam melakukan uji homogenitas varians menggunakan *software SPSS versi 26 for windows*.

b. Uji Hipotesis

Ketika hasil uji prasyarat analisis data telah dilakukan hasil menyatakan bahwa data yang diperoleh normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t independen dengan berbantuan penggunaan *software SPSS versi 26 for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X SMAN 5 Kota Tasikmalaya Alamat Jalan Tentara Pelajar No 58, Nagawangi, Kec. Cihideung, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat, 46113 Telp/Fax (0625) 332502. tempat yang akan dilaksanakan yaitu di ruang kelas X MIPA. Waktu persiapan, pelaksanaan, hingga penyelesaian di mulai dari bulan Desember 2021 sampai November 2024.



Gambar 3.6
Tempat Pelaksanaan Penelitian
Sumber : Website Sekolah

Tabel 3.6
Waktu Penelitian

[illegible]

[illegible]