

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen ini merupakan metode yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019c). Penelitian dengan metode *quasy experimental* bertujuan untuk mencari antar variabel dengan menggunakan dua kelompok yang menjadi sampel, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan demikian, metode *quasy experimental* dapat digunakan dalam penelitian yang akan mencari hubungan antar variabel dan mengklarifikasi penyebab dari hubungan tersebut.

3.2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Menurut (Sugiyono, 2019b) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Adapun variabel bebas pada penelitian ini yaitu Model *Probelm Based Learning* Berbasis *Socio Scientific Issues*, dan variabel terikatnya yaitu kemampuan literasi sains geografi siswa kelas XI SMAN 1 Cikatomas.

a. Variabel bebas (Independen)

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* pada mata pelajaran geografi sub materi permasalahan lingkungan di kelas XI SMAN 1 Cikatomas yang terdiri dari:

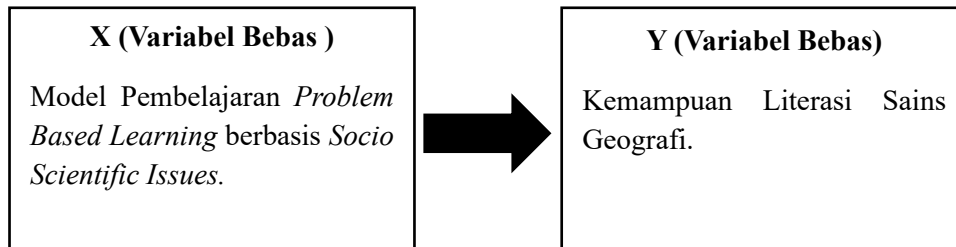
- 1) Orientasi siswa pada isu atau permasalahan.
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk memahami isu dari sudut pandang sains.

- 3) Memfokuskan siswa pada kontroversi yang timbul pada permasalahan sosial.
 - 4) Membimbing penyelidikan informasi ilmiah yang relevan dengan permasalahan.
 - 5) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
- b. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan literasi sains geografi pada materi permasalahan lingkungan yang dilihat dari 3 indikator diantaranya yaitu:

- 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah
- 2) Membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis
- 3) Meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan.

Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Hubungan Antar Variabel

(Sumber: Hasil Studi Literatur, 2024)

3.3. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain *Nonequivalent Control Group Design*, merupakan desain penelitian yang hampir sama dengan *Pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2019a). Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun bentuk desain pada model ini yaitu pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kelompok Perlakuan (X), *Pre-test* dan *Post-Test*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	A1	Menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Socio Scientific Issues</i>	A2
Kontrol	B1	Menggunakan <i>Problem Based Learning</i> Tanpa <i>Socio Scientific Issues</i>	B2

(Sumber: Studi Pustaka, 2024)

Keterangan:

A1 : *Pretest* pada kelompok eksperimen

A2 : *Posttest* pada kelompok eksperimen

B1 : *Pretest* pada kelompok kontrol

B2 : *Posttest* pada kelompok kontrol

Pada desain penelitian ini, kelas atau kelompok eksperimen dan kontrol terlebih dahulu akan diberikan lembar *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dari setiap peserta didik di masing-masing kelas atau kelompok, sehingga nantinya akan dapat dilihat perbedaan pada sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan atau eksperimen. Kemudian selanjutnya akan diberikan perlakuan melalui eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* pada kelas eksperimen dan pembelajaran model *Problem Based Learning* tanpa pendekatan *Socio Scientific Issues* pada kelas kontrol. Selanjutnya, diberikan *posttest* kepada setiap kelas atau kelompok eksperimen dan kontrol agar dapat melihat hasil setelah diberikan perlakuan atau *treatment* melalui penggunaan model tersebut.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan elemen atau objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI yang terdapat mata pelajaran geografi di SMAN 1 Cikatomas yang berjumlah 233 siswa. Untuk lebih jelasnya, populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Jumlah Peserta Didik XI yang Terdapat Mata Pelajaran Geografi SMAN 1 Ciaktomas Tahun Ajaran 2023/2024

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	XI 5	30
2.	XI 7	30
3.	XI 8	35
4.	XI 9	34
5.	XI 10	35
6.	XI 11	35
7.	XI 12	34

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Geografi Kelas XI SMAN 1 Cikatomas)

3.4.2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan *Probability sampling* menggunakan teknik *random sampling* yang merupakan bahwa setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk di pilih sebagai sampel. Penentuan *random sampling* dalam penelitian ini dengan menggunakan pengundian. Berdasarkan hasil pengundian tersebut kelas XI 7 sebagai kelas kontrol dan kelas XI 5 sebagai kelas eksperimen. Adapun jumlah sampel akan berubah berdasarkan kondisi dari peserta didik karena kemungkinan sakit, izin , ataupun tidak hadir pada saat pelaksanaan penelitian. Adapun sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Sampel penelitian

No	Kelas	Eksperimen/Kontrol	Jumlah Peserta Didik
1.	XI 7	Kontrol	30
2.	XI 5	Eksperimen	30
Jumlah			60

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1) Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melalui proses pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap suatu objek atau fenomena tertentu.

2) Tes

Teknis tes merupakan teknik yang digunakan agar dapat memperoleh data dengan memberikan soal-soal ataupun tugas dan alat yang lain

terhadap subjek penelitian yang dibutuhkan datanya. Adapun untuk teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes objektif dalam bentuk soal uraian agar dapat melihat literasi sains geografi peserta didik. Tes pada penelitian ini dilaksanakan dua kali yaitu:

a) Tes Awal (*Pretest*)

Tes awal (*Pretest*) merupakan uji awal sebelum dilakukannya perlakuan (*treatment*) pada sampel penelitian dan menjadi langkah awal dalam penelitian. Tujuan dari tes ini yaitu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik pada mata pelajaran geografi sub materi permasalahan lingkungan.

b) Tes Akhir (*Posttest*)

Tes akhir (*Posttest*) merupakan uji akhir setelah dilakukannya eksperimen dengan memberi perlakuan. *Posttest* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui nilai akhir peserta didik setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* Berbasis *Socio Scientific Issues* pada mata pelajaran geografi sub materi permasalahan lingkungan.

3) Wawancara

Wawancara merupakan teknik yang dilakukan dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan narasumber. Teknik dalam penelitian ini digunakan sebagai teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melaksanakan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur dengan menyusun berbagai pertanyaan yang disesuaikan dengan subjek responden, selanjutnya sebagai bentuk dalam pengumpulan data yang lebih komprehensif peneliti pun melaksanakan wawancara tidak struktur dalam menunjang informasi yang belum lengkap.

4) Studi Literatur

Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara mempelajari buku-buku, internet, dan kepustakaan yang relevan.

5) Studi Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk bahan pelengkap dalam pendataan penelitian. Peneliti mencari informasi langsung terhadap pihak yang berhubungan dengan objek.

3.6. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan instrumen penelitian pedoman observasi, wawancara, dan tes.

1) Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan dalam mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung kelapangan dan mengamati segala aktivitas yang terjadi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Adapun contoh pedoman observasi terdapat pada Tabel berikut:

Tabel 3.4. Pedoman Observasi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Nama Sekolah	
2.	Alamat Sekolah	
3.	Kurikulum	
4.	Visi-Misi	

(Sumber: Studi Pustaka, 2024)

2) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan suatu pedoman untuk memperoleh data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini penulis mengajukan pertanyaan kepada guru mata pelajaran geografi untuk memperoleh fakta dari responden sebagai penelitian.

3) Pedoman Tes dan Kriteria Penskoran

Instrumen tes soal sebanyak 10 butir soal uraian materi permasalahan lingkungan. Butir soal tersebut didasarkan pada indikator kemampuan literasi sains ada 3 yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah; membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis; meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan. Kisi-kisi tes kemampuan literasi sains geografi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. kisi-kisi pedoman tes kemampuan literasi sains geografi

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kompetensi Literasi Sains	Sub Indikator Kompetensi Literasi Sains	Nomor Soal
1.	Menerapkan konsep-konsep lingkungan untuk permasalahan sekitar.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah.	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	1
			- Menggunakan berbagai bentuk representasi dan terjemah diantara bentuk-bentuk tersebut. - Menginterpretasikan data yang disajikan dalam berbagai representasi, menarik kesimpulan, yang tepat dari data dan mengevaluasi manfaat relatifnya.	2
			Membuat dan menjustifikasi prediksi dan solusi ilmiah yang tepat	3
			Mengidentifikasi, membangun, dan mengevaluasi model.	4
			Mengenali dan mengembangkan hipotesis penjas fenomena.	5
			- Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat. - Mencari, mengevaluasi, serta mengkomunikasikan manfaat relatif dari berbagai sumber informasi (ilmiah, sosial, ekonomi, dan etika) yang mungkin memiliki signifikansi atau manfaat dalam mengambil keputusan tentang isu-isu yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, dan apakah sumber-sumber tersebut mendukung	6

			argumen atau solusi.	
2.	Menganalisis permasalahan lingkungan global dan pengaruhnya terhadap kehidupan.	Membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis.	• Mengidentifikasi pertanyaan dalam studi ilmiah tertentu.	7
			• Mengusulkan desain eksperimental yang sesuai. • Mengevaluasi apakah desain eksperimental yang sesuai untuk menjawab pertanyaan.	8
		Meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan.	• Membedakan antara klaim yang didasarkan pada bukti ilmiah yang kuat, ahli dengan non ahli, dan opini, serta berikan alasan untuk perbedaan tersebut.	9
			• Membangun argumen untuk mendukung kesimpulan ilmiah yang tepat dari sekumpulan data. • Mengkritik kelemahan standar dalam argumen yang berkaitan dengan sains menggunakan pengetahuan epistemik dan prosedural, misalnya, asumsi yang buruk, sebab akibat, penjelasan yang salah, generalisasi dari data yang terbatas. • Menjustifikasi keputusan dengan menggunakan argumen ilmiah, baik secara individu maupun komunal, yang berkontribusi pada penyelesaian masalah kontemporer atau pembangunan berkelanjutan.	10

Tabel 3.6. Kriteria Penskoran

Skor	Rubrik Penskoran / Penilaian
5	a. Peserta didik menunjukkan pengetahuan yang baik mengenai topik b. Peserta didik menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap topik c. Peserta didik memberikan jawaban hubungan konsep dengan akurat d. Jawaban yang diberikan didukung oleh fakta dan contoh yang akurat e. Jawaban yang diberikan sangat baik, detail dan jelas.
4	a. Peserta didik menunjukkan pemahaman yang baik terhadap topik b. Peserta didik mampu menuliskan ide-ide yang berkaitan dengan topik c. Peserta didik menuliskan jawaban dengan didukung beberapa alasan atau contoh d. Jawaban, menunjukkan organisasi dari konsep dan prinsip e. Jawaban baik, beberapa sudah detail, dan jelas
3	a. Peserta didik menunjukkan beberapa pengetahuan dan pemahaman terhadap topik b. Secara keseluruhan jawaban yang diberikan baik, namun ada kesenjangan pada pemahamannya c. Peserta didik sudah mampu menunjukkan ide penting, pemahaman terhadap topik walaupun terbatas d. Jawaban sudah detail walaupun ada beberapa miskonsepsi
2	a. Peserta didik memiliki sedikit pengetahuan terhadap topik b. Peserta didik menuliskan jawaban yang miskonsepsi c. Peserta didik memberikan jawaban yang sangat sederhana dan mengharapkan keberuntungan
1	a. Peserta didik menunjukkan tidak memiliki pengetahuan atau pemahaman terhadap topik b. Peserta didik menuliskan jawaban dengan informasi yang tidak relevan dan tidak akurat c. Peserta didik menuliskan ulang pertanyaan
0	a. Peserta didik menuliskan jawaban kosong b. Peserta didik menuliskan topik yang berbeda c. Peserta didik menuliskan kalimat “saya tidak tahu”

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini merupakan kegiatan dalam mengumpulkan data, mentabulasi data, menyajikan data, melakukan perhitungan data untuk dapat menjawab rumusan dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

a. Pra Penelitian

1) Uji Validitas

Uji validitas menggambarkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam menentukan apakah suatu instrumen valid, maka perlu dilakukan pengujian antara skor setiap butir dengan skor totalnya. Dalam mengukur validitas, maka digunakan rumus korelasi *Product-Moment* yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi butir

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = Jumlah skor total item

$\sum X^2$ = Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan

$\sum Y^2$ = Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan

$\sum XY$ = Jumlah perkalian X dan Y

N = Jumlah sampel

Apabila instrumen ini valid, maka ditunjukkan dari interpretasi pada koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai r . Interpretasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,00	Tinggi
0,600 – 0,800	Cukup
0,400 – 0,600	Agak rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Hasil uji validitas butir soal tes kemampuan literasi sains geografi peserta didik terdiri dari 10 soal uraian dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Uji Validitas

No Soal	r-Hitung	r-Tabel	Validitas	Keterangan
1	0.532	0.361	Valid	Digunakan
2	0.427	0.361	Valid	Digunakan
3	0.692	0.361	Valid	Digunakan
4	0.676	0.361	Valid	Digunakan
5	0.563	0.361	Valid	Digunakan
6	0.688	0.361	Valid	Digunakan
7	0.580	0.361	Valid	Digunakan
8	0.785	0.361	Valid	Digunakan
9	0.750	0.361	Valid	Digunakan
10	0.421	0.361	Valid	Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis IBM SPSS 25.0, 2025)

Dari 10 soal tes kemampuan literasi sains yang sudah dibuat, setelah melakukan uji validitas menggunakan IBM SPSS Versi 25 dengan hasil 10 soal valid yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 yang dapat digunakan untuk pengambilan data. Soal yang valid akan diujikan pada kegiatan *pretest* dan *posttest* untuk menguji kemampuan literasi sains geografi peserta didik.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian indeks yang dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan (Amanda et al., 2019). Suatu tes dapat dikatakan reliabel apabila dapat menghasilkan hasil yang konsisten ketika diuji berulang kali. Dengan kata lain, suatu tes disebut reliabel apabila hasilnya menunjukkan konsistensi. Untuk mengukur reliabilitas instrumen, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11\frac{n}{n-1}} \left[1 - \frac{\sum ab^2}{ot^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = *Alpha Cronbach*

n = Banyaknya butir soal

$\sum ab^2$ = Jumlah varian tiap butir soal

ot^2 = Varians total

Tabel 3.9. Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas Soal	Keterangan
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Untuk menentukan instrumen reliabel atau tidak, dapat ditentukan dengan melihat *Cronbach Alpha* dengan N40 dengan ketentuan pengambilan keputusan yaitu:

- a) Jika nilai *alpha* > 0,60 maka soal reliabel
- b) Jika nilai *alpha* < 0,60 maka butir soal tidak reliabel

Tabel 3.10. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.840	10

(Sumber: Hasil Analisis IBM SPSS 25.0, 2025)

Berdasarkan perhitungan menggunakan *IBM SPSS Versi 25* diperoleh hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh soal pada uji instrument dinyatakan reliabel, karena nilai yang diperoleh yaitu sebesar 0.840 yaitu lebih besar dari 0,60 sehingga dapat disimpulkan instrument soal uraian reliabel dan termasuk pada reliabilitas sangat tinggi.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Untuk melihat kualitas soal yang baik, selain dapat memenuhi validitas dan reliabilitas, soal juga harus mempunyai keseimbangan dalam tingkat kesulitannya. Untuk menganalisis dalam menentukan tingkat kesukaran soal, dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = Indeks kesulitan tiap butir soal

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

N = Banyaknya peserta didik yang memberikan jawaban

Kriteria yang digunakan yaitu semakin kecil indeks yang diperoleh maka semakin mudah soal tersebut. Adapun klasifikasi indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Indeks Kesukaran Soal

Rentang Nilai	Kategori
$0,00 \leq I \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq I \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq I \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil pengujian akhir tingkat kesukaran soal dari 10 soal tes kemampuan literasi sains geografi peserta didik yang telah diujikan, sekitar 70% termasuk kriteria tingkat kesukaran sedang yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 30% termasuk dalam kriteria tingkat kesukaran sukar yaitu nomor 1, 9, dan 10.

4) Uji Daya Pembeda Soal

Analisis daya pembeda soal bertujuan dalam menilai kemampuan setiap butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang mempunyai prestasi tinggi dengan peserta didik yang berprestasi rendah. Adapun perhitungan daya pembeda soal dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Angka indeks diskriminasi item/soal

P_A = Proporsi kelompok kelas atas yang menjawab benar, P_A ini didapatkan dengan rumus:

$$P_A = \frac{BA}{JA}$$

Keterangan:

BA = Banyaknya siswa kelas atas yang menjawab benar pada setiap butir soal

JA = Jumlah siswa kelas atas

P_B = Proporsi kelompok kelas bawah yang menjawab benar, P_B diperoleh dengan rumus:

$$P_B \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

BB = Banyaknya siswa kelas bawah yang menjawab benar pada setiap butir soal

JB = Jumlah siswa kelas bawah

Adapun kriteria indeks daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12. Kategori Daya Pembeda

Rentang Nilai	Kategori
$D < 0,20$	Jelek
$D = 0,20 - 0,40$	Cukup
$D = 0,40 - 0,70$	Baik
$D = 0,70 - 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji daya pembeda dari 10 soal tes kemampuan literasi sains geografi peserta didik yang telah diajukan, sekitar 20% termasuk dalam kriteria sangat baik yaitu nomor 10 dan 5. 30% termasuk dalam kriteria baik yaitu nomor 1, 6, dan 9. 50% termasuk dalam kriteria cukup 2, 3, 4, 7, dan 8.

b. Uji Prasyarat Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan agar dapat mengetahui apakah populasi dalam penelitian tersebar (terdistribusi) secara normal atau tidak, dan apabila distribusi berada dalam angka normal maka dilanjutkan dengan uji parametrik. Adapun dasar dalam pengambilan keputusan untuk uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov* yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan (*sig*) $> 0,05$ maka data terdistribusi normal.
- Jika nilai signifikan (*sig*) $< 0,05$ maka data penelitian tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur dalam uji statistik yang memiliki tujuan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok sampel data diambil dari populasi yang mempunyai variansi yang sama (Sianturi, 2022). Apabila uji homogenitas sudah terpenuhi maka selanjutnya dengan uji homogenitas *t-test* untuk menguji hasil belajar

peserta didik. Dalam menguji homogenitas digunakan uji varians. Adapun dasar pengambilan keputusannya yaitu:

- a) Jika nilai signifikan (sig) $> 0,05$ maka distribusi data dapat dinyatakan homogen.
- b) Jika nilai signifikan (sig) $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak homogen.

c. Uji Hipotesis Data

1) Uji Parametrik

Dalam penelitian ini, setelah diperoleh data yang sudah terdistribusi normal dan homogen, maka teknik pengujian yang digunakan dalam variabel bebas yaitu *Paired Sample T-Test*. Uji tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik dengan memberikan tes sebelumnya, kemudian hasilnya dianalisis menggunakan *Paired Sample T-Test*. Perhitungan ini bertujuan untuk dapat melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* dalam meningkatkan literasi sains geografi peserta didik. Adapun kriteria dalam pengambilan keputusan *Paired Sample T-Test* pada *software IBM Statistical Package for Social Science (SPSS)* yaitu apabila nilai signifikan (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

2) Uji Non parametrik

Uji Non Parametrik digunakan apabila asumsi pada uji parametrik tidak terpenuhi. Uji yang akan digunakan yaitu *Wilcoxon*.

d. Analisis Uji *N-Gain*

Analisis uji *N-Gain* merupakan metode analisis yang digunakan dalam mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues*. Adapun perhitungan *N-Gain* dilaksanakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Gain (G) = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest}$$

Keterangan:

G = *Gain*

Skor *Posttest* = skor tes akhir

Skor *Pretest* = skor tes awal

Tabel 3.13. Kriteria Nilai *N-Gain*

Skor <i>Gain</i>	Kriteria
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq - gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

3.8. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian merupakan serangkaian tahapan yang diikuti oleh peneliti dalam mempermudah proses penelitian. Prosedur ini mencakup pengumpulan data melalui berbagai metode seperti studi literatur, observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Berikut adalah tahapan dalam penelitian:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal dalam proses penelitian yang di dalamnya mencakup penyusunan data yang dibutuhkan dan administrasi serta perlengkapan yang diperlukan dalam penelitian. Adapun langkah-langka dalam tahap persiapan yaitu:

- a) Observasi lapangan
- b) Merumuskan dan menetapkan tujuan penelitian.
- c) Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.
- d) Menyusun proposal penelitian.
- e) Mendesain media penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan fase dalam penerapan yang dilakukan untuk mengambil data lapangan, menganalisis serta mengolah data yang sudah diperoleh.

3. Tahapan Penelitian Dan Pelaporan

Tahap penelitian dan pelaporan mencakup penulisan dan penyusunan naskah akhir proposal setelah data dikumpulkan dan diolah sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

4. Tahap Sidang

Tahap sidang merupakan tahap akhir dalam proses penelitian yang bertujuan untuk menguji dan menilai hasil penelitian guna menentukan kelayakannya.

3.9. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan jangka waktu 8 bulan, dimulai dari bulan Oktober 2024 – April 2025. Berikut rencana dan waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Tabel Rencana dan Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian						
		2024			2025			
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
1.	Pengajuan Rencana Penelitian							
2.	Observasi Lapangan							
3.	Penyusunan Proposal Penelitian							
4.	Bimbingan Proposal							
5.	Seminar Proposal							
6.	Ujian Proposal							
7.	Uji Instrumen							
8.	Penelitian Lapangan							
9.	Pengelolaan Hasil Lapangan							
10.	Penyusunan Hasil Penelitian dan Pembahasan							
11.	Sidang Skripsi							
12.	Revisi							

(Sumber: Hasil Studi Literatur, 2024)

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMAN 1 Cikatomas, Jl. Raya Cikatomas No.109, Pakemitan Kec. Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat.