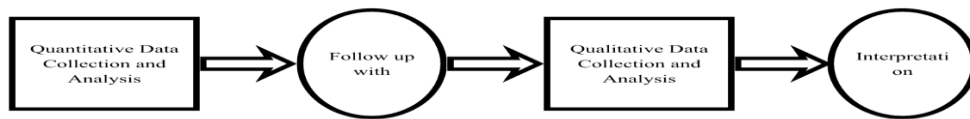


BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode & Desain Penelitian

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *mixed methods* dengan rancangan *The Explanatory Sequential Design*. Pada desain ini, terdapat 2 fase berurutan/sekuensial yang interaktif. Tahap pertama, dilakukan pengambilan dan analisis data kuantitatif yang mana memiliki prioritas untuk menjawab pertanyaan penelitian. Tahap berikutnya, fase pengambilan data kualitatif dilakukan mengikuti fase sebelumnya. Peneliti menginterpretasikan data kualitatif untuk membantu menjelaskan (*explain*) hasil yang diperoleh pada fase kuantitatif.



Gambar 3.1 *Mixed Methods dengan Model The Explanatory Sequential Design*

Data kuantitatif yang digunakan adalah data kemampuan penalaran statistis, sedangkan data kualitatifnya adalah *Self-Efficacy*.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Menurut Sugiyono (2018) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas, sedangkan variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya

variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran statistis dan *self-efficacy* sedangkan variabel bebasnya adalah *Problem Based Learning*.

3.3 Populasi dan Sampel

Selain menyampaikan tentang variabel terikat dan variabel bebas, Sugiyono juga menyampaikan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi, obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Berhubung materi Statistika dipelajari di kelas XII, maka populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XII dan dengan teknik *random sampling*, sampelnya adalah peserta didik kelas XII MIPA-4 dengan jumlah 32 orang yang terdiri dari 18 orang peserta didik perempuan dan 14 orang peserta didik laki-laki.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang dapat digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- 3.4.1 Kemampuan penalaran statistis, yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang dirancang untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep statistika sesuai dengan indikatornya.
- 3.4.2 Kuesioner *Self-Efficacy*, digunakan untuk mengukur keyakinan diri peserta didik dalam kemampuan mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas yang terkait dengan statistika.
- 3.4.3 Wawancara, dapat digunakan sebagai penunjang atau pendukung dari data hasil tes untuk menghasilkan data yang lebih akurat.

3.5 Instrumen Penelitian

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* peserta didik melalui *Problem Based Learning*, beberapa instrumen penelitian yang dapat digunakan antara lain:

1. Soal tes kemampuan penalaran statistis, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menganalisis dan menginterpretasikan data statistika serta membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan data tersebut.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Penalaran Statistis

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Penalaran Statistis	No. Soal
Statistika	3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram.	Diberikan data yang belum tersusun. Peserta didik dapat menyusun data tersebut mulai dari data terkecil sampai data terbesar, menentukan range, banyaknya kelas, dan interval kelas, serta rata-rata hitung.	1. <i>Describing</i> , yaitu meliputi kemampuan peserta didik dalam mendeskripsikan data. a. Mengidentifikasi informasi yang terdapat pada data dengan benar. b. Menyebutkan dan mendeskripsikan informasi yang tersedia pada data dengan benar.	1a
		Diberikan data yang belum tersusun. Peserta didik dapat menyajikan data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sebelumnya data disusun terlebih dahulu.	2. <i>Organizing</i> dan <i>Reducing</i> , yaitu mengorganisir dan mereduksi data. a. Mengelompokkan data berdasarkan informasi yang telah tersedia dengan benar. b. Menentukan ukuran pemusatan atau penyebaran data yang sesuai untuk digunakan berdasarkan informasi yang telah tersedia dengan benar.	1b
		Diberikan data yang belum tersusun. Peserta didik dapat menyajikan data tersebut	3. <i>Representing</i> , yaitu menggambarkan data. a. Membuat tampilan data berdasarkan informasi data yang	1c

		ke dalam histogram, yang sebelumnya membuat tabel distribusi frekuensi terlebih dahulu dari data yang telah tersusun.	telah tersedia dengan benar. b. Mengevaluasi keefektivan dari tampilan data dengan benar.	
		Diberikan data dalam tabel distribusi frekuensi. Peserta didik dapat menentukan nilai pesentil dan menarik kesimpulan sesuai dengan konteks atau pertanyaanya.	4. <i>Analyzing</i> dan <i>Interpreting</i> data, yaitu menganalisis dan menginterpretasikan data. a. Memaparkan hasil penyelesaian dari permasalahan yang tersedia dengan benar. b. Membuat kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh dengan benar.	1d

(Diadaptasi dari Tsaniyah, Ekawati, Sofro, 2024)

Adapun penskoran dan rubrik penilaian kemampuan penalaran statistis:

Tabel 3.2 Penskoran dan Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Statistis

No.	Kriteria Jawaban Soal	Skor
1	Jawaban sangat baik, dengan analisis yang mendalam, interpretasi yang jelas dan relevan, serta keterkaitan yang kuat antara konsep statistik dan situasi yang diberikan	5
2	Jawaban baik, dengan analisis yang cukup mendalam, interpretasi yang cukup jelas dan relevan, serta keterkaitan yang kuat antara konsep statistik dan situasi yang diberikan	4
3	Jawaban cukup lengkap, dengan analisis dan interpretasi yang cukup mendalam, tetapi masih kurang dalam memberikan keterkaitan dengan konsep statistik atau situasi dunia nyata	3
4	Jawaban yang kurang lengkap atau tidak memadai, dengan analisis atau interpretasi yang dangkal atau tidak tepat	2

5	Menjawab dengan hanya menuliskan kembali permasalahan tanpa adanya solusi	1
6	Tidak ada jawaban atau jawaban yang tidak relevan	0

2. Kuesioner *Self-Efficacy*, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa percaya diri peserta didik dalam mengatasi masalah yang dihadapi dalam pembelajaran.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket *Self-Efficacy*

No.	Dimensi	Indikator	No. Pernyataan	
			Positif	Negatif
1	<i>Level</i>	➤ Kemampuan mengorganisasi dan mengatasi masalah matematika	1, 4, 5	2, 3
		➤ Kemampuan mengaplikasikan konsep Matematika	7, 8, 9	6, 10
2	<i>Strength</i>	➤ Kemampuan menggambarkan dan membaca grafik matematika	11, 12, 14	13, 15
		➤ Kemampuan menganalisis pola-pola dalam data matematika	17,18,20	16, 19
3	<i>Generality</i>	➤ Kemampuan menginterpretasikan hasil analisis matematika	21, 23, 25	22, 24
		➤ Kemampuan mengestimasi kemampuan diri dalam melakukan tugas matematika	26, 27, 28	29, 30

Adapun untuk pedoman peskoran dan rubrik penilaian *Self-Efficacy*:

Tabel 3.4 Penskoran dan Rubrik Penilaian *Self-Efficacy*

No.	Kriteria Jawaban Soal	Skor	
		+	-
1	Sangat setuju	5	1
2	Setuju	4	2
3	Kurang setuju	3	3
4	Tidak setuju	2	4
5	Sangat tidak setuju	1	5

3. Pedoman wawancara, yang bertujuan untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang pengalamannya dalam proses pembelajaran berlangsung melalui Problem Based Learning.

Tabel 3.5 Pedoman Wawancara Untuk Mengungkap Pendapat Peserta Didik Sehubungan Dengan Pembelajaran Statistika Melalui *Problem Based Learning*

No	Pertanyaan
1	Apakah pembelajaran Statistika menyenangkan? Mengapa?
2	Apakah pembelajaran Statistika melalui <i>Problem Based Learning</i> (PBL) sesuai untuk peserta didik SMA? Mengapa?
3	Apakah ada manfaat yang Anda rasakan secara langsung dalam mengikuti pembelajaran Statistika? Jika ya, sebutkan manfaat apa saja yang anda peroleh. Jika tidak, jelaskan mengapa demikian?
4	Apakah Anda merasa telah maksimal dilatih memecahkan masalah Statistika berdasarkan data yang bersifat otentik selama pembelajaran? Mengapa?
5	Apakah Anda merasa kemampuan penalaran statistis Anda menjadi meningkat setelah mengikuti pembelajaran Statistika melalui PBL? Mengapa?
6	Apakah model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran Statistika ini telah dapat merubah keyakinan Anda terhadap materi Statistika?
7	Adakah hal-hal negatif (yang membuat Anda tidak nyaman, marah, bosan, dan sebagainya) selama mengikuti pembelajaran Statistika? Jika ada, sebutkan!
8	Adakah hal-hal positif (yang membuat Anda nyaman, senang, dan sebagainya) selama mengikuti pembelajaran Statistika? Jika ada sebutkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Di dalam penelitian ini, teknik untuk menganalisis data yang digunakan adalah:

1. Teknik Analisis Deskriptif

Teknik ini merupakan suatu metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan dan meringkas data secara sistematis. Tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang karakteristik data, baik melalui pengukuran maupun visualisasi. Dengan kata lain teknik ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik sampel.

Langkah-langkah dalam teknik analisis deskriptif:

a. Mengumpulkan data;

Langkah pertama adalah mengumpulkan data yang akan dianalisis. Data dapat berupa angka, teks, atau gambar.

b. Menyusun data;

Data yang telah dikumpulkan kemudian disusun menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami, seperti tabel atau grafik.

c. Menyajikan data;

Data yang telah disusun kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram, agar lebih mudah dipahami oleh pembaca.

d. Menghitung statistik deskriptif;

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dari data, seperti rata-rata, median, modus, dan sebaran data.

e. Menganalisis data;

Setelah data disajikan dan analisis deskriptif dihitung, langkah selanjutnya adalah menganalisis data untuk menarik kesimpulan atau membuat interpretasi tentang data tersebut.

f. Menyimpulkan hasil analisis;

Hasil analisis data kemudian disimpulkan dan disajikan dalam bentuk ringkasan yang mudah dipahami.

g. Melakukan interpretasi;

Interpretasi dilakukan untuk menjelaskan makna dari hasil analisis data dan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang fenomena yang diamati.

2. Teknik Analisis Inferensial.

Teknik ini adalah metode statistik yang digunakan untuk membuat kesimpulan atau inferensi tentang populasi berdasarkan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Tujuannya adalah untuk menarik kesimpulan yang lebih umum atau menyatakan dugaan tentang populasi berdasarkan informasi yang diperoleh dari sampel. Dengan kata lain teknik ini digunakan untuk menguji hipotesis.

Langkah-langkah dalam teknik analisis inferensial:

a. Menentukan hipotesis;

Langkah pertama dalam analisis inferensial adalah menentukan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) berdasarkan pertanyaan penelitian atau tujuan analisis.

b. Memilih metode analisis;

Memilih metode analisis inferensial yang sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian, yaitu:

(1) Uji Normalitas

Rumusan hipotesis penelitian untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

Berdasarkan rumusan ke-1:

H_0 : data peningkatan kemampuan penalaran statistis peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data peningkatan kemampuan penalaran statistis peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan rumusan ke-2:

H_0 : data peningkatan *Self-Efficacy* peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data peningkatan *Self-Efficacy* peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan rumusan ke-3:

H_0 : data peningkatan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data peningkatan kemampuan penalaran statistis *Self-Efficacy* peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kaidah pengujian hipotesis, tolak H_0 jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, dan H_1 diterima.

(2) Uji Homogenitas

Untuk uji homogenitas varians skor kemampuan penalaran statistis menggunakan uji *Lavenne* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, maka H_1 diterima. Artinya data kemampuan penalaran statistis peserta didik melalui *Problem Based Learning* berasal dari varians yang tidak homogen.

(3) Uji-t;

$t_{hitung} > \text{nilai } t_{statistik} \rightarrow \text{tolak } H_0 \text{ (terima } H_1)$

$t_{hitung} < \text{nilai } t_{statistik} \rightarrow \text{terima } H_0 \text{ (tolak } H_1)$

(4) Uji ANOVA;

$F_{hitung} > \text{nilai } F_{tabel} \rightarrow \text{tolak } H_0 \text{ (terima } H_1)$

$F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel} \rightarrow \text{terima } H_0 \text{ (tolak } H_1)$

- (5) Chi-square; atau uji signifikansi lainnya.

$$X^2_{hitung} < X^2_{tabel} \rightarrow \text{tolak } H_1 \text{ (terima } H_0) = \text{data berdistribusi normal}$$

$$X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel} \rightarrow \text{terima } H_1 \text{ (tolak } H_0) = \text{data berdistribusi tidak normal}$$

- c. Mengumpulkan data;

Mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan analisis inferensial sesuai dengan desain penelitian yang telah ditetapkan.

- d. Menentukan tingkat signifikansi;

Menentukan tingkat signifikansi (α) yang akan digunakan untuk menentukan apakah hasil analisis statistik cukup signifikan untuk menolak H_0 .

- e. Melakukan analisis statistik;

Melakukan analisis statistik dengan menggunakan metode yang dipilih untuk menguji hipotesis dan mendapatkan hasil statistik yang diperlukan.

- f. Interpretasi hasil;

Menginterpretasikan hasil analisis statistik untuk menarik kesimpulan apakah terdapat perbedaan atau hubungan yang signifikan antara variabel yang diuji.

- g. Kesimpulan dan implikasi;

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis inferensial dan didiskusikan implikasi temuan tersebut terhadap penelitian atau masalah yang diteliti.

- h. Pelaporan hasil;

Melaporkan hasil analisis inferensial secara jelas dan sistematis dalam bentuk laporan atau artikel ilmiah agar dapat dipahami dan direview oleh pihak lain.

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Lokasi penelitian berada di SMA Negeri 1 Lakhok, yang beralamat di Jalan Cintajaya Lakhok, Desa Cintajaya, Kecamatan Lakhok, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat.

Tabel 3.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan					
		Januari	Pebruari	Maret	April	Mei	Juni
1	Menentukan populasi dan sampel penelitian.						
2	Melakukan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan penalaran statistis dan <i>self-efficacy</i> peserta didik sebelum diberikan perlakuan.						
3	Memberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> .						
4	Melakukan <i>post-test</i> setelah pembelajaran selesai, untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan penalaran statistis dan <i>self-efficacy</i> peserta didik melalui <i>Problem Based Learning</i> .						
5	Menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan uji statistik.						
6	Membuat pelaporan hasil penelitian.						
7	Penilaian						