

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

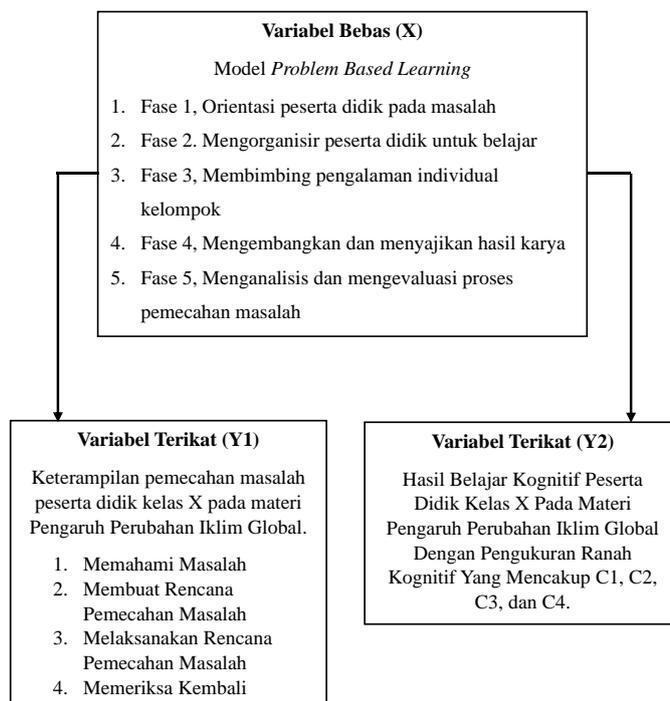
#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian quasi eksperimen. Menurut Rusmansyah (2021) metode penelitian quasi eksperimen adalah suatu pendekatan penelitian tanpa randomisasi sepenuhnya atau kelompok kontrol yang dibuat secara acak. Metode quasi eksperimen adalah metode penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (random assignment) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada. Quasi-eksperimental digunakan karena sampel penelitian yang digunakan melalui teknik sampel purposive yaitu pemilihan sampel dilakukan tidak secara random;

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Sugiyono (2017) mengartikan variabel penelitian sebagai segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga didapatkan informasi mengenai hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Untuk memudahkan pemahaman mengenai status variabel yang dikaji, maka identifikasi variabel dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

- 1) Variabel bebas atau independen (X) dalam penelitian ini adalah Model *problem based learning* berbantuan dengan Media Kartu.
- 2) Variabel terikat atau dependen (Y1) dalam penelitian ini adalah keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X pada materi Pengaruh Perubahan Iklim Global.
- 3) Variabel terikat atau dependen (Y2) dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada materi Pengaruh Perubahan Iklim Global.



**Gambar 3.1**  
**Hubungan antar variabel**  
*(Sumber : Pengolahan Data Penelitian, 2023)*

### 3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *nonaivalent control group design*. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk menguji dampak suatu perlakuan atau treatment terhadap hasil penelitian yang dikontrol oleh faktor lain yang memungkinkan dapat mempengaruhi hasil tersebut. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang akan mendapatkan perlakuan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* yang berbantuan dengan media kartu, sedangkan kelas kontrol merupakan kelompok pengendali yang tidak mendapatkan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* tanpa berbantuan dengan media kartu.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Kelompok *Pretest* perlakuan (X) *Posttest***

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan (X)</b>	<b><i>Post-test</i></b>
KE	O1	Menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> berbantuan media kartu.	O2
KK	X1	Menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> berbantuan media <i>Power Point</i> .	X2

(Sumber : Sugiyono, 2017)

Keterangan:

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

O1 dan X1 : *Pretest*

O2 dan X2 : *Post-test*

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### A. Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan dari unit yang diteliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, populasi yang diambil ialah peserta didik kelas X SMAN 1 Cilimus yang berjumlah 432 peserta didik.

**Tabel 3.2**  
**Populasi Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>
X 1	36
X 2	36
X 3	36
X 4	36
X 5	36

X 6	36
X 7	36
X 8	36
X 9	36
X 10	36
X 11	36
X 12	36
<b>JUMLAH</b>	<b>432</b>

(Sumber :Tata Usaha SMAN 1 Cilimus, 2023)

## B. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi. Sampel adalah bagian dari keseluruhan variabel atau objek paling menarik yang mewakili untuk diteliti dan dipelajari. Sampel atau contoh adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti (Djarwanto dalam (Kuntjojo & Pd, 2009). Sampel yang baik, yang kesimpulannya dapat dikenakan pada populasi, adalah sampel yang bersifat representatif atau yang dapat menggambarkan karakteristik populasi. Menurut Sugiyono (2017) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yakni menggunakan teknik *Probability Sampling* dengan metode *Simple Random Sampling* yaitu metode di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Pertimbangan pemilihan peserta didik dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan teknik random dengan cara spin acak kemudian didapatkan kelas X.6 dan X.7. Dengan memilih sampel secara acak, risiko bias seleksi diminimalkan. Bias seleksi terjadi ketika sampel tidak dipilih secara acak, sehingga hasil penelitian mungkin tidak akurat atau tidak valid.

**Tabel 3.3**  
**Sampel Penelitian**

No.	Jenis Sampel	Jumlah Sampel
1.	Kelas kontrol X6	36 peserta didik
2.	Kelas Eksperimen X7	36 peserta didik

(Sumber : Hasil Observasi Penelitian, 2023)

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau metode yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh suatu penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni teknik pengumpulan data primer berupa observasi, wawancara, kuisisioner, dan studi dokumentasi langsung ke lapangan dan masyarakat sekitar, serta pengumpulan data sekunder berupa studi literatur baik dari buku, jurnal atau artikel sebagai bahan referensi agar proses pengumpulan data dapat terlaksana.

#### A) Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data penelitian yang dilakukan dengan melaksanakan tes terhadap sejumlah objek penelitian. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana pengaruh model *problem based learning* yang berbantuan dengan media kartu terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X pada mata pelajaran geografi materi pengaruh perubahan iklim global.

#### B) Oservasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan pengamatan langsung ke lokasi penelitian dengan melihat, mengamati, menganalisis, dan mencari tahu hal-hal yang dianggap penting untuk sebuah penelitian sehingga data yang diperoleh bersifat fakta dan dapat diuji

kebenarannya. Observasi dilaksanakan di lokasi penelitian yakni SMAN 1 Cilimus.

C) Wawancara

Wawancara merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan cara memberikan pertanyaan kepada narasumber atau sumber data secara langsung. Wawancara ditujukan kepada kepala sekolah dan guru geografi SMAN 1 Cilimus.

D) Studi Literatur

Studi literatur adalah teknik pengumpulan data dengan membaca dan mengambil informasi baik dari buku, jurnal, artikel sebagai sumber data untuk referensi sebuah penelitian.

E) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi artinya peneliti mengumpulkan data dengan cara mendokumentasikan secara langsung data yang terdapat di lapangan.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berhubungan dengan bagaimana teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Instrumen penelitian ialah pedoman yang digunakan oleh peneliti agar penelitian yang dilakukannya terarah. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen berupa pedoman observasi, pedoman wawancara dan tes.

A. Pedoman Observasi

Pedoman observasi ialah Instrumen atau serangkaian panduan atau arahan yang digunakan oleh para pengamat atau penilai untuk melakukan pengamatan terhadap aktivitas, perilaku, atau kinerja di lingkungan sekolah. Pedoman observasi pada penelitian ini dibuat untuk peneliti dan guru. Peneliti akan mengamati kegiatan pembelajaran dan guru akan menjadi observer pada saat peneliti sedang melaksanakan pembelajaran dengan model *problem based*

*learning* yang berbantuan dengan media kartu. Contoh pedoman observasi ialah sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Model**  
***Problem based learning* Berbantuan Media Kartu**

Tahapan	Fase model <i>problem based learning</i>	Deskripsi kegiatan	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
Pendahuluan	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjut dengan berdoa bersama peserta didik sebelum pembelajaran.</li> <li>- Melakukan absensi peserta didik.</li> </ul>		
Kegiatan Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menyampaikan tujuan serta manfaat tentang apa yang dapat diperoleh dengan mempelajari materi pengaruh perubahan iklim global.		
		Guru menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dibahas serta langkah pembelajarannya		
		Guru memberikan beberapa pertanyaan permasalahan mengenai perubahan iklim dengan		

		jawaban “benar atau salah”		
		Guru membahas jawaban dari pertanyaan yang telah disampaikan.		
	Mengorganisir peserta didik untuk belajar	Guru menyiapkan flashcard terkait materi pengaruh perubahan iklim global. <i>Flashcard</i> disimpan di meja yang berada di depan kelas.		
		Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok.		
	Membimbing pengalaman individual kelompok	Perwakilan setiap kelompok akan bergantian kedepan kelas untuk mengambil <i>flashcard</i> dan menyebutkan apakah pernyataan yang terdapat di <i>flashcard</i> tersebut termasuk kedalam penyebab atau dampak dari perubahan iklim global. Setiap peserta didik didalam kelompok akan mendapatkan kesempatan		

		mengambil satu <i>flashcard</i> .		
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Jika setiap kelompok sudah mendapatkan beberapa <i>flashcard</i> , maka selanjutnya setiap kelompok harus mengumpulkan minimal 3 fakta pendukung terkait pernyataan yang tertulis didalam <i>flashcard</i> . Apabila sudah selesai, maka setiap kelompok harus mempresentasikan hasil kerjanya dan di nilai oleh kelompok yang lain.		
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Kelompok yang lain menilai kelompok yang sedang mempresentasikan jawabannya, kemudian guru akan meluruskan jawaban yang sekiranya keliru disampaikan oleh peserta didik.		
Penutup	-	Guru bersama peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran, tentang poin-poin penting		

		yang muncul dalam proses pembelajaran.		
--	--	--	--	--

(Sumber : Nurdyansyah & Fahyuni, 2016)

## B. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah serangkaian petunjuk atau panduan yang dirancang untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan informasi secara sistematis dan terstruktur selama proses wawancara. Pedoman ini membantu memastikan bahwa wawancara dilakukan dengan konsistensi dan bahwa semua informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan cara yang objektif dan efektif. Pada penelitian ini pedoman wawancara berisi daftar pertanyaan yang berkaitan dengan model *problem based learning* dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas X SMAN 1 Cilimus. Berikut contoh beberapa pertanyaan wawancara yang ditujukan kepada guru :

1. Model pembelajaran apa yang selama ini Bapak/Ibu terapkan pada saat kegiatan pembelajaran?
2. Apakah terdapat kendala yang Bapak/Ibu alami pada saat mengajarkan materi pengaruh perubahan iklim global?
3. Bagaimana keterampilan pemecahan peserta didik kelas X pada mata pelajaran geografi?

## C. Pedoman Tes

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah menerima *treatment*. Instrumen tes untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik terhadap materi pengaruh perubahan iklim global sesuai dengan indikator atau kisi-kisi yang telah ditentukan.

Tes ini diberikan dua kali kepada peserta didik kelas X yakni sebelum materi pengaruh perubahan iklim global disampaikan (*Pretest*) dan setelah materi disampaikan (*Posttest*). Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* ini nantinya akan dibandingkan dengan menunjukkan selisih skor yang menunjukkan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik.

Panduan dalam mengembangkan pertanyaan instrumen berasal dari kisi-kisi instrumen, yang merupakan landasan untuk merumuskan pertanyaan evaluasi yang sesuai dengan variabel yang akan diobservasi. Kisi-kisi instrumen ini dibuat berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Untuk mempermudah penelitian, langkah awalnya adalah menyusun kisi-kisi instrumen, dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan 3.6.

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator</b>	<b>Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah</b>		<b>No soal</b>
Peserta didik diharapkan dapat menganalisis dinamika atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan.	Memahami konsep perubahan iklim global.	<b>Memahami Masalah</b>	Menuliskan ilustrasi atau sketsa permasalahan	<b>1</b>
		<b>Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b>	Menentukan simpulan akhir.	
	Menyebutkan faktor penyebab perubahan iklim global.	<b>Memahami Masalah</b>	Menuliskan pernyataan yang diketahui mengenai permasalahan.	<b>2</b>
	Menyebutkan dampak dari perubahan iklim secara global.	<b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah</b>	Memperkirakan strategi atau solusi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.	<b>3</b>
		<b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah</b>	Memperkirakan strategi atau solusi yang akan digunakan	<b>4</b>

			untuk memecahkan masalah.	
		<b>Memeriksa Kembali</b>	Menentukan satu solusi yang paling efektif dari permasalahan yang sedang dibahas.	
	Menganalisis aktivitas manusia sebagai upaya menangani perubahan iklim secara global	<b>Membuat Rencana Pemecahan Masalah</b>	Mengumpulkan data berupa fakta yang berkaitan dengan permasalahan.	<b>5</b>
		<b>Memeriksa Kembali</b>	Memverifikasi kebenaran hasil atau solusi dari proses penyelesaian masalah.	

(Sumber : Yuwono et al., 2018)

**Tabel 3.6**  
**Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator</b>	<b>Ranah</b>	<b>No Soal</b>
Peserta didik diharapkan dapat menganalisis dinamika atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan,	- Memahami konsep perubahan iklim global.	C1	1, 2, 3
		C2	4, 5, 6
		C3	7, 8
	- Menyebutkan faktor penyebab perubahan iklim.	C1	9, 10
		C2	11, 12, 13, 14
		C3	15, 16
		C4	17, 18
	- Menyebutkan dampak dari perubahan iklim secara global.	C1	19, 20, 21
		C2	22, 23
		C3	24, 25, 26
		C4	27, 28
	- Menganalisis aktivitas manusia sebagai upaya menangani perubahan iklim secara global.	C1	29, 30, 31
		C2	32, 33
		C3	34, 35, 36
		C4	37, 38, 39, 40

(Sumber : Parsa, 2017)

### 3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian kuantitatif merupakan suatu kegiatan yang dilakukan setelah data penelitian telah terkumpul. Dalam penelitian kuantitatif hasil analisis disuguhkan dalam bentuk angka yang kemudian akan dideskripsikan dan diinterpretasikan dalam bentuk uraian. Teknik analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah diajukan, beberapa kegiatan yang dilakukan pada saat analisis data ialah mengumpulkan data, mentabulasi data, menyajikan data, dan perhitungan data.

#### A. Pra Penelitian (Uji Coba Instrumen)

##### 1) Uji Validitas

Validitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana sebuah instrumen betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur. Maka dari itu sebuah instrumen dianggap memiliki validitas tinggi apabila bisa mengukur sesuatu secara tepat. Validitas menjadi sebuah ciri yang harus dimiliki sebuah instrumen karena berhubungan langsung dengan kebenaran (dapat dipercaya) data. Sebelum menguji validitas, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan seperti:

- a. Menyiapkan tes yang akan diuji
- b. Menguji tes tersebut kepada peserta didik
- c. Melakukan tabulasi skor hasil pengujian
- d. Mengkorelasikan jumlah skor hasil tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r : koefisien korelasi Pearson

$\sum xy$  : jumlah hasil kali skor X dan Y

$\sum x$  : jumlah skor X

$\sum y$  : jumlah skor Y

- $\sum x^2$  : jumlah kuadrat skor X  
 $\sum y^2$  : jumlah kuadrat skor Y  
 N : jumlah peserta (pasangan skor)

Untuk menghitung skor akhir peserta didik, maka dapat dihitung dengan menjumlahkan besar skor perolehan dibagi dengan skor maksimal yang mungkin dicapai dikali 10 (untuk skor 0 – 10), atau dikalikan 100 (untuk skor 0 – 100).

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Hasil uji validitas butir soal untuk tes hasil belajar yang terdiri dari 50 buah soal pilihan ganda dapat dilihat pada Tabel 3.7 sebagai berikut.

Nilai R Tabel diperoleh dengan :

$$\mathbf{DF \text{ (Degree of Freedom)} = N - K}$$

N (jumlah responden) : 36

K (konstanta) : 2

Maka,

$$\mathbf{DF = N - K = 36 - 2 = 34}$$

Maka R Tabel adalah 0.339. Jika R hitung > R tabel pertanyaan dikatakan **valid**. Jika R hitung < R tabel pertanyaan dinyatakan **tidak valid**.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda**

No Soal	R Hitung	R Tabel	Validitas	Keterangan
1	0.449	0.339	Valid	Digunakan
2	0.498	0.339	Valid	Digunakan
3	0.459	0.339	Valid	Digunakan
4	0.482	0.339	Valid	Digunakan
5	0.411	0.339	Valid	Digunakan
6	0.466	0.339	Valid	Digunakan
7	0.273	0.339	Tidak Valid	Dibuang
8	0.425	0.339	Valid	Digunakan
9	0.488	0.339	Valid	Digunakan

No Soal	R Hitung	R Tabel	Validitas	Keterangan
10	0.311	0.339	Tidak Valid	Dibuang
11	-0.017	0.339	Tidak Valid	Dibuang
12	0.242	0.339	Tidak Valid	Dibuang
13	0.485	0.339	Valid	Digunakan
14	0.402	0.339	Valid	Digunakan
15	0.229	0.339	Tidak Valid	Dibuang
16	0.485	0.339	Valid	Digunakan
17	0.528	0.339	Valid	Digunakan
18	0.506	0.339	Valid	Digunakan
19	0.541	0.339	Valid	Digunakan
20	0.259	0.339	Tidak Valid	Dibuang
21	0.524	0.339	Valid	Digunakan
22	0.674	0.339	Valid	Digunakan
23	0.492	0.339	Valid	Digunakan
24	0.440	0.339	Valid	Digunakan
25	0.310	0.339	Tidak Valid	Dibuang
26	0.494	0.339	Valid	Digunakan
27	0.528	0.339	Valid	Digunakan
28	0.505	0.339	Valid	Digunakan
29	0.559	0.339	Valid	Digunakan
30	0.518	0.339	Valid	Digunakan
31	0.272	0.339	Tidak Valid	Dibuang
32	0.447	0.339	Valid	Digunakan
33	0.416	0.339	Valid	Digunakan
34	0.570	0.339	Valid	Digunakan
35	-0.007	0.339	Tidak Valid	Dibuang
36	0.619	0.339	Valid	Digunakan
37	0.503	0.339	Valid	Digunakan
38	0.494	0.339	Valid	Digunakan
39	0.548	0.339	Valid	Digunakan
40	0.397	0.339	Valid	Digunakan
41	0.490	0.339	Valid	Digunakan
42	0.117	0.339	Tidak Valid	Dibuang
43	0.433	0.339	Valid	Digunakan
44	0.702	0.339	Valid	Digunakan
45	0.459	0.339	Valid	Digunakan
46	0.519	0.339	Valid	Digunakan
47	0.551	0.339	Valid	Digunakan
48	0.431	0.339	Valid	Digunakan
49	0.459	0.339	Valid	Digunakan
50	0.625	0.339	Valid	Digunakan

(Sumber : Hasil Pengolahan Data menggunakan SPSS, 2024)

Dari 50 soal tes untuk tingkat pengetahuan yang telah dibuat oleh peneliti, setelah melakukan uji validitas didapatkan soal yang valid berjumlah 40 soal dan soal tidak valid berjumlah 10 soal. Soal yang tidak valid yakni nomor 7, 10, 11, 12, 15, 20, 25, 31, 35, dan 42. Soal yang valid nantinya akan digunakan pada saat melakukan penelitian. Soal tersebut akan diujikan baik pada kegiatan pre-test maupun *post-test*.

Sedangkan uji validitas yang dilakukan pada soal esai untuk melihat keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang berjumlah 5 pertanyaan dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Nilai R Tabel diperoleh dengan :

$$DF \text{ (Degree of Freedom)} = N - K$$

N (jumlah responden) : 36

K (konstanta) : 2

Maka,

$$DF = N - K = 36 - 2 = 34$$

Maka R Tabel adalah 0.339. Jika R hitung > R tabel pertanyaan dikatakan **valid**. Jika R hitung < R tabel pertanyaan dinyatakan **tidak valid**.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Validitas Soal Esai**

No Soal	R Hitung	R Tabel	Validitas	Keterangan
1	0.735	0.339	Valid	Digunakan
2	0.903	0.339	Valid	Digunakan
3	0.815	0.339	Valid	Digunakan
4	0.804	0.339	Valid	Digunakan
5	0.729	0.339	Valid	Digunakan

(Sumber : Hasil Pengolahan Data menggunakan SPSS, 2024)

Soal yang valid nantinya akan digunakan pada saat melakukan penelitian. Soal tersebut akan diujikan baik pada kegiatan pre-test maupun *post-test*.

## 2) Uji Reliabilitas

Instrumen yang digunakan sebagai alat ukur oleh seorang peneliti tentunya harus terpercaya, sehingga data yang didapatkan akan memberikan informasi yang sebenarnya terdapat dilapangan. Untuk mengukur tingkat keajegan soal dalam instrumen ini maka akan digunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan menggunakan aplikasi *SPSS 25 for windows*.

$$r^{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha^2} \right)$$

Keterangan :

$r^{11}$  : reliabilitas instrumen yang dicari  
 $n$  : jumlah item pertanyaan yang diuji  
 $\sum \alpha_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\alpha^2$  : varians total

Adapun nilai interpretasi nilai  $r^{11}$  menggunakan kriteria yang terdapat dalam tabel di bawah ini :

**Tabel 3.9**  
**Kategori Tingkat Reliabilitas**

Interval	Tingkat Reliabilitas
$r^{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.40 < r_{xy} \leq 0.70$	Reliabilitas sedang
$0.70 < r_{xy} \leq 0.90$	Reliabilitas tinggi
$0.90 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Setelah dilakukan uji validitas soal, selanjutnya adalah menentukan reliabilitas soal tersebut. Uji reliabilitas ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS 25 for windows*, hasil uji reliabilitas kemudian dianalisis untuk menentukan apakah soal tersebut reliabel atau tidak sesuai dengan kriteria koefisien yang dapat dilihat pada Tabel 3.9. Hasil uji reliabilitas pengetahuan pada Tabel 3.10 dan hasil uji reliabilitas keterampilan pemecahan masalah pada tabel 3.11.

**Tabel 3.10**  
**Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items

.919	50
------	----

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS, 2024)

Berdasarkan perhitungan melalui bantuan *software* SPSS 25 pada Tabel 3.10 diperoleh nilai *cronbach's alpha* yang merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai dari 0 sampai 1 dan sedangkan *N of items* adalah banyaknya butir data. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh soal pada uji instrumen butir soal dinyatakan reliabel, karena nilai *cronbach's alpha* yang diperoleh yaitu 0,919 lebih besar dari 0,90, sehingga dapat dikatakan instrumen soal pilihan ganda reliabel dan termasuk pada tingkat reliabilitas sangat tinggi, sedangkan *N of items* sebesar 50 dengan rincian 50 butir pertanyaan dan 1 hasil skor.

**Tabel 3.11**  
**Uji Reliabilitas Soal Esai**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.851	5

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS, 2024)

Hasil perhitungan uji reliabilitas soal esai untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah melalui bantuan *software* SPSS 25 pada tabel 3.11 diperoleh nilai *cronbach's alpha* yang merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai dari 0 sampai 1 dan sedangkan *N of items* adalah banyaknya butir data. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh soal pada uji instrumen butir soal dinyatakan reliabel, karena nilai *cronbach's alpha* yang diperoleh yaitu 0,851, jika dilihat pada tabel 3.9 kriteria reliabilitas butir soal berada pada interval  $0.70 < R_{xy} \leq 0.90$  sehingga dapat dikatakan instrumen soal esai reliabel dan termasuk pada tingkat reliabilitas tinggi, sedangkan *N of items* sebesar 5 dengan rincian 5 butir pertanyaan dan 20 hasil skor.

### 3) Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran bisa digunakan untuk mengklasifikasikan sebuah item soal apakah tergolong soal yang mudah atau sukar. Dalam tingkat kesukaran soal Pilihan ganda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = Proporsi

B = Jumlah Peserta Didik Yang Menjawab Benar

N = Jumlah Peserta Tes

Tingkat kesukaran soal essay dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimum}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

Mean = Rata-Rata Skor Peserta Didik

Skor Maksimum = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Pengelompokan tingkat kesukaran soal dapat dilihat berdasarkan indeks berikut:

**Tabel 3.12**  
**Indeks Tingkat Kesukaran**

No	P-P	Klasifikasi
1	0,00-0,29	Soal Sukar
2	0,30-0,69	Soal Sedang
3	0,70-1,00	Soal Mudah

### 4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan suatu uji yang dilakukan pada item soal yang bertujuan untuk melihat perbedaan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik

yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} + \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

BD = Daya pembeda

BA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

JA = Banyaknya peserta didik kelompok atas

JB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

Kategori untuk menentukan daya pembeda sebagai berikut:

**Tabel 3.13**  
**Kategori Daya Beda**

No	Nilai DP	Kriteria
1	Negatif	Tidak baik harus di buang
2	0,00-0,20	Kurang
3	0,21-0,40	Sedang
4	0,41-0,70	Baik
6	0,71-1,00	Baik sekali

## B. Uji Prasyarat Data

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Apabila data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji parametrik (Sugiyono, 2007). Terdapat ketentuan yang harus terpenuhi dalam melakukan uji normalitas, yakni sebagai berikut:

- Apabila nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas <0,05 maka data berdistribusi normal.

- Apabila nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $>0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah kedua varian kelompok sampel homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *levene statistic* yang dibantu menggunakan *software SPSS 25 for windows*. Uji homogenitas diawali dengan mengolah data pada aplikasi *SPSS 25 for windows* yang kemudian hasilnya akan dianalisis untuk membuktikan hipotesis penelitian.

## C. Uji Hipotesis Data

### 1) Uji Parametrik

Uji parametrik digunakan dengan asumsi bahwa data yang didapat berdistribusi normal dan jenis data yang digunakan ialah interval atau rasio. Teknik pengujian yang akan dilakukan ialah dengan uji *independent sample t-test* agar dapat mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak saling berhubungan atau berpasangan. (Sugiyono, 2007).

### 2) Uji Non-Parametrik

Uji non-parametrik dilakukan apabila tidak terpenuhinya asumsi dalam uji parametrik. Uji non-parametrik tidak harus memenuhi banyak asumsi seperti data tidak harus berdistribusi normal. Teknik pengujian apabila data berpasangan tidak berdistribusi normal yakni menggunakan uji *mann whitney*.

## 3.8 Langkah-Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan tiga tahapan dimulai dari persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir yaitu :

1. Tahap Persiapan

Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengurusan izin penelitian, melakukan observasi ke lapangan, pembuatan instrumen, uji coba instrumen, analisis hasil uji coba dan perbaikan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahapan ini peneliti melakukan *Pretest* dan *Post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian melakukan pembelajaran dengan model dan media yang berbeda, kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* yang berbantuan dengan media kartu dan kelas kontrol menggunakan model *problem based learning* yang berbantuan media *Power Point*.

3. Tahap Akhir

Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengolahan data dan menyimpulkannya.

Pada penelitian ini, menggunakan model *problem based learning* berbantuan Media Kartu, pertimbangan pemilihan model pembelajaran dalam penelitian ini memperhatikan beberapa pertimbangan yaitu model pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan, keadaan sarana prasarana serta peserta didik berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru, kepala sekolah dan peserta didik yang peneliti lakukan sebelum penelitian dimulai. Berdasarkan hasil observasi maka peneliti memutuskan untuk menggunakan model *problem based learning* berbantuan dengan Media Kartu pengaruhnya dengan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik di kelas X SMAN 1 Cilimus Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan. Adapun sintaks pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* terdiri dari lima langkah yaitu orientasi peserta didik pada masalah, guru mengorganisasikan peserta didik untuk berperan aktif, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 3.9 Waktu dan tempat Penelitian

#### A. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dimulai dari bulan Oktober 2023 sampai bulan Juni 2024. Adapun tempat penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Cilimus Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan, dengan timeline sebagai berikut:

**Tabel 3.14**  
**Waktu Pelaksanaan Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan									
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	
1.	Observasi										
2.	Pembuatan Rancangan Proposal										
3.	Seminar Proposal										
4.	Revisi Proposal										
5.	Pembuatan Instrumen										
6.	Uji Coba Instrumen										
7.	Pelaksanaan Penelitian										
8.	Pengolahan dan Tabulasi Data										
9.	Analisis Data										
10.	Penyusunan Naskah Skripsi										
11.	Bimbingan dan Revisi										
12.	Sidang Skripsi										
13.	Revisi Skripsi										
14.	Penyerahan Naskah Skripsi										

#### B. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMAN 1 Cilimus Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan.