

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian dapat dikatakan sebagai prosedur, teknik, alat, serta desain penelitian yang akan digunakan untuk menyelidiki suatu fenomena, dengan tujuan untuk mendapatkan data yang valid dan objektif. Hal ini merupakan langkah awal yang penting dalam setiap penelitian untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experimental* ini merupakan metode yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2020).

Penelitian dengan menggunakan metode *Quasy Eksperimental* bertujuan untuk mencari antar variabel dengan menggunakan dua kelompok yang menjadi sampel, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan demikian, metode *Quasy Eksperimental* dapat digunakan dalam penelitian yang akan mencari hubungan antar variabel dan mengklasifikasi penyebab dari hubungan tersebut.

#### **3.2. Variabel Penelitian**

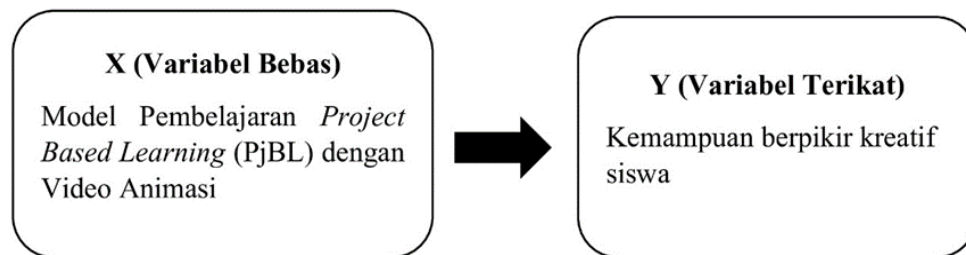
Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*Independen*) dan variabel terikat (*Dependen*). Adapun variabel bebas pada penelitian ini yaitu Model *Project Based Learning* (PjBL) dengan video animasi, dan Variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 1 Singaparna.

- a. Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) dengan Video Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Studi Eksperimen Pada

Mata Pelajaran Geografi Materi Hidrologi Kelas X di SMAN 1 Singaparna) yaitu sebagai berikut :

- 1) Penyajian Permasalahan
  - 2) Membuat Perencanaan
  - 3) Menyusun penjadwalan
  - 4) Memonitor Pembuatan Proyek
  - 5) Melakukan Penilaian
  - 6) Evaluasi
- b. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrologi, dilihat dari 4 indikator yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal/ asli, berpikir terperinci.

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



**Gambar 3. 1 Hubungan antar Variabel**  
(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

### 3.3. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Desain *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu penelitian yang hampir sama dengan *pretest-posttest control group*, hanya pada desain ini grup eksperimen dan grup kontrol tidak dipilih secara random. Pada *Pretest Posttest Control Group Design* merupakan desain yang membandingkan tes awal dan tes akhir (Sugiyono, 2020). Adapun bentuk desain dalam model ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	A <sub>1</sub>	Menggunakan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dengan Video Animasi	A <sub>2</sub>
Kontrol	B <sub>1</sub>	Menggunakan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) tanpa video animasi	B <sub>2</sub>

(Sumber: *Pengelolaan data*, 2024)

Keterangan :

A<sub>1</sub> : *Pretest* pada kelompok eksperimen

A<sub>2</sub> : *Posttest* pada kelompok eksperimen

B<sub>1</sub> : *Pretest* pada kelompok kontrol

B<sub>2</sub> : *Posttest* pada kelompok kontrol

Langkah pertama yang akan peneliti lakukan adalah memilih dan menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang akan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan Video Animasi sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Sebelum penelitian berlangsung, kedua kelas diberikan *pretest* kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen, kedua kelompok diberikan *posttest*, hasilnya kemudian dibandingkan dengan skor *pretest* sehingga diperoleh gain, yaitu selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

### **3.4. Populasi Dan Sampel**

#### **3.4.1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah inferensi/generaliasi (Sugiyono, 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 1 Singaparna kelas X yang berjumlah 467. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X-1	39
2	X-2	39
3	X-3	39
4	X-4	39
5	X-5	39
6	X-6	39
7	X-7	39
8	X-8	38
9	X-9	39
10	X-10	39
11	X-11	39
12	X-12	39
Jumlah		467

(Sumber: Staf Tata Usaha SMAN 1 Singaparna)

### 3.4.2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2020). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *Probability Sampling* dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan Pengundian terhadap seluruh kelas X SMAN 1 Singaparna. Berdasarkan teknik tersebut kelas X-7 sebagai kelas Kontrol dan kelas X-8 sebagai kelas Eksperimen. Jumlah kedua sampel tidak sama dengan jumlah populasi yang terdapat pada Tabel 3.2 yaitu kelas X.7 dan kelas X.8. Hal tersebut terjadi karena kondisi siswa yang tidak hadir pada saat pelaksanaan penelitian, sehingga peneliti hanya mencantumkan siswa yang hadir pada saat pelaksanaan penelitian. Adapun sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Sampel Penelitian**

Kategori Kelas	Kelas	Jumlah Siswa
Kontrol	X-8	33
Eksperimen	X-7	33
Jumlah		66

(Sumber: Staf Tata Usaha SMAN 1 Singaparna)

### 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi lingkungan dari objek yang akan diteliti, sehingga mendapatkan data yang jelas tentang objek penelitian.

2. Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data yaitu dengan melaksanakan tes pada objek penelitian. Tes yang digunakan dibagi menjadi dua bagian, yaitu *Pretest* dan *Posttest* dan proyek Video Animasi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan konvensional sehingga dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif.

3. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya secara langsung pada responden. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur yakni dengan menyusun beberapa pertanyaan yang sesuai dengan subjek responden kemudian untuk menunjang pengumpulan data dilakukan juga wawancara secara tidak terstruktur untuk mendapatkan informasi yang belum lengkap.

4. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku, artikel, jurnal dan kepustakaan yang relevan.

5. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan sebagai bahan pelengkap pendataan penelitian, Peneliti mencari informasi langsung ke pihak yang ada kaitannya dengan objek.

### 3.6. Instrumen Penelitian

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

#### 1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan untuk memperoleh data dengan melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan dan mengamati segala aktivitas selama proses pembelajaran berlangsung. Contoh lampiran pedoman observasi terdapat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4 Pedoman Observasi**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Nama Sekolah	
2.	Lokasi Sekolah	
3.	Kurikulum	
4.	Jumlah kelas X	

(Sumber: *Pengelolaan data*, 2024)

#### 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan pedoman yang berisi tentang uraian penelitian yang akan dituangkan dalam sebuah daftar pertanyaan dan akan diajukan untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mengajukan kepada Guru mata pelajaran geografi di SMAN 1 Singaparna untuk memperoleh fakta dari responden sebagai sampel penelitian. Contoh lampiran pedoman wawancara terdapat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Pedoman Wawancara**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Model Pembelajaran apa yang sering ibu/bapak gunakan dalam proses pembelajaran?	
2.	Apakah model pembelajaran berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) sudah pernah digunakan pada pembelajaran geografi ?	
3.	Adakah kendala yang bapak/ibu alami dalam mengajarkan materi Hidrologi?	

(Sumber: *Pengelolaan data*, 2024)

### 3. Pedoman Tes

Pedoman tes sebanyak 8 butir soal uraian Materi Hidrologi. Dalam setiap butir soal didasarkan pada Indikator kemampuan berpikir kreatif siswa yang terdiri dari Kemampuan berpikir lancar, kemampuan berpikir luwes, Kemampuan berpikir orisinil /asli, kemampuan berpikir terperinci.

**Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Pedoman Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Berpikir Kreatif	Sub Indikator Berpikir Kreatif	Nomor Soal
1. Memahami Konsep Hidrosfer 2. Memahami Proses Siklus Hidrologi	Kemampuan berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	1) Menghasilkan beragam respon 2) Memberikan beragam cara dalam melakukan sesuatu 3) Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu	1,2,3
	Kemampuan berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	1) Memperoleh bermacam-macam respon, pertanyaan atau gagasan 2) Mampu memandang permasalahan dari sisi yang lain 3) Dapat mengubah cara berpikir	4,5,6
	Kemampuan berpikir orisinil /asli ( <i>Originality</i> )	1) Dapat menciptakan jawaban yang khas 2) Dapat menciptakan gabungan-gabungan yang sedikit digunakan orang dalam strategi menuntaskan permasalahan	7
	kemampuan berpikir terperinci ( <i>Elaboration</i> )	1) Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide atau gagasan 2) Dapat merinci hal-hal lebih detail	8

(Sumber: Pengelolaan data, 2024)

**Tabel 3. 7 Kriteria Penskoran**

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Nomor Soal	Kriteria Penskoran	Skor
Kemampuan berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	1. Menghasilkan beragam respon	1	Memberikan jawaban lebih dari satu dengan benar dan tepat	4
			Memberikan jawaban lebih dari satu tetapi kurang tepat	3
			Memberikan jawaban hanya satu	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
	2. Memberikan beragam cara dalam melakukan sesuatu	2	Menguraikan dan menggambarkan dengan benar	4
			Menguraikan dan menggambarkan tetapi kurang tepat	3
			Memberikan satu jawaban hanya menguraikan/menggambarkan saja	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
	3. Dapat menghasilkan jawaban lebih dari satu	3	Memberikan jawaban lebih dari dua dengan benar dan tepat	4
			Memberikan jawaban lebih dari dua tetapi kurang tepat	3
			Memberikan jawaban hanya satu	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
Kemampuan berpikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	1. Memperoleh bermacam-macam respon, pertanyaan atau gagasan	4	Memberikan jawaban lebih dari tiga dan dianalisis dengan benar	4
			Memberikan jawaban lebih dari tiga tetapi dianalisis kurang tepat	3
			Memberikan jawaban kurang dari tiga dan dianalisis kurang tepat	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
	2. Mampu memandang permasalahan dari sisi yang lain	5	Memberikan jawaban dengan benar dan dianalisis dengan tepat	4
			Memberikan jawaban dengan benar tetapi dianalisis kurang tepat	3
			Memberikan jawaban dengan benar tetapi tidak dianalisis	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
	3. Dapat mengubah	6	Memberikan jawaban analisis dari	4



	cara berpikir		suatu hubungan dengan benar dan tepat	
			Memberikan jawaban analisis dari suatu hubungan benar tetapi mengungkapkannya kurang jelas	3
			Memberikan jawaban analisis dari suatu hubungan tetapi kurang tepat	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
Kemampuan berpikir orisinil /asli ( <i>Originality</i> )	1. Dapat menciptakan jawaban yang khas 2. Dapat menciptakan gabungan-gabungan yang sedikit digunakan orang dalam strategi menuntaskan permasalahan	7	Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri dengan benar dan tepat	4
			Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri tetapi kurang dipahami	3
			Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri tetapi kurang tepat	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0
kemampuan berpikir terperinci ( <i>Elaboration</i> )	1. Dapat menambah, mengembangkan, memperkaya ide atau gagasan 2. Dapat merinci hal-hal lebih detail	8	Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri dengan benar dan rinci	4
			Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri dengan benar tetapi kurang rinci	3
			Memberikan jawaban menurut pendapat sendiri tetapi tidak secara rinci	2
			Memberikan Jawaban tetapi tidak tepat	1
			Tidak Memberikan Jawaban	0

(Sumber: *Pengelolaan data*, 2024)

Pada setiap soal memiliki bobot nilai 0 sampai 4, dimana setiap nilai memiliki kriteria penilaian yang telah dicantumkan dalam Tabel 3.7. Adapun Skor Maksimal dalam penilaian ini sebesar 32 yang diperoleh dari keseluruhan nilai. Agar memudahkan penilaian maka dilakukan konversi nilai untuk menyamakan dengan nilai kkm yang terdapat di sekolah. Berikut rumus konversi nilai :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang di Peroleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

#### 4. Pedoman Penilaian Proyek

Pedoman penilaian produk ditujukan pada hasil dari proyek yang dibuat oleh siswa berbentuk Video Animasi pada materi Hidrologi.

**Tabel 3. 8 Penilain Proyek**

No.	Aspek	Indikator	Sub Indikator	Nilai			
				4	3	2	1
1.	Kebaharuan	Produk yang dibuat berbeda dari yang sudah ada, hasil inovasi dilihat dari segi bentuk dan fungsinya.	Produk yang dibuat adalah hasil sendiri				
			Menghasilkan Produk yang kreatif, inovatif, dan berbeda dari produk yang sudah ada.				
			Menghasilkan produk yang sesuai dengan bentuk dan fungsinya.				
2.	Pemecahan	Produk yang dibuat dapat membantu dalam menyampaikan pesan dan gagasan, serta dapat menjelaskan materi hidrologi	Melalui Produk yang dibuat dapat membantu menyampaikan pesan dan gagasan.				
			Produk yang dibuat dapat menjelaskan materi pembelajaran				
3.	Kerincian	Membuat produk secara terperinci dari judul, cara kerja, serta penjelasan dari produk yang lengkap dari setiap sub materinya.	Produk dibuat dengan rinci sesuai dengan kebutuhannya				
			Produk yang dibuat berisi penjelasan yang lengkap mengenai sub Materinya.				
Jumlah							
Nilai							

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Pada penilaian proyek memiliki bobot nilai 1 sampai 4, dimana setiap nilai memiliki kriteria penilaian. Adapun Skor Maksimal dalam penilaian ini sebesar 28 yang diperoleh dari keseluruhan nilai. Agar memudahkan penilaian maka dilakukan konversi nilai untuk menyamakan dengan nilai Penilaian produk. Berikut rumus konversi nilai :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang di Peroleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Kriteria penilaian produk :**

4 = Sangat Baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

### 3.7. Teknik Analisis Data

Analisis mengenai data tes hasil belajar akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

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 sampe

Apabila instrumen ini valid, maka ditunjukkan dari interpretasi pada koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai  $r$ . Interpretasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3. 9 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

(Sumber: Arikunto, 2014)

Hasil Uji Validitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa terdiri dari 8 soal uraian dapat dilihat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas**

No Soal	r-Hitung	r-Tabel	Validitas	Keterangan
1	0.416	0.344	Valid	Digunakan
2	0.459	0.344	Valid	Digunakan
3	0.791	0.344	Valid	Digunakan
4	0.599	0.344	Valid	Digunakan
5	0.499	0.344	Valid	Digunakan
6	0.791	0.344	Valid	Digunakan
7	0.379	0.344	Valid	Digunakan
8	0.599	0.344	Valid	Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis IBM SPSS 25.0, 2025)

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

## 2) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah pengujian indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu tes dikatakan reliabel jika ia dapat memberikan hasil yang

tetap apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Untuk menentukan instrumen reliabel atau tidak dapat ditentukan dengan melihat nilai *Cronbach Alpha* 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. 11 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:

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

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.700	8

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 0.700 yaitu lebih besar dari 0,60 sehingga

dapat disimpulkan instrument soal uraian reliabel dan termasuk pada reliabilitas tinggi.

### 3) Tingkat Kesukaran

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 3.12.

**Tabel 3. 12 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 dari 8 soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah diujikan sekitar 75% termasuk kriteria tingkat kesukaran sedang yaitu nomor 1 2 3 5 6 7 dan 25% termasuk dalam kriteria tingkat kesukaran sukar yaitu nomor 4 dan 8.

### 4) Uji Daya beda 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:

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

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

Keterangan:

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 beda soal dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3. 13 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 soal dari 8 soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah di ajukan sekitar 25% termasuk dalam kriteria sangat baik yaitu nomor 4 dan 8. 75% termasuk dalam kriteria baik yaitu nomor 1,2,3,5,6 dan 7.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Pada uji ini digunakan uji *chi-Square*. Dalam pengujian uji normalitas ini ada ketentuan yang harus terpenuhi yaitu:

- a) Jika nilai signifikan  $sig > 0,05$  maka data terdistribusi normal
- b) Jika nilai signifikan  $sig < 0,05$  maka data tidak terdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan atau uji komparatif bertujuan untuk menentukan apakah kedua varian kelompok sampel homogen atau tidak, sehingga bisa ditentukan rumus *t-test* yang mana bisa digunakan untuk pengujian (Sugiyono, 2009). Untuk menguji homogenitas dengan menggunakan uji Varians. Dasar pengambilan keputusan:

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

c. Uji Hipotesis Data

1) Uji Parametrik



Uji Parametrik digunakan untuk data yang berdistribusi normal. Teknik Pengujian yang digunakan pada suatu variabel bebas yakni *Paired Sample t-test*. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu dengan memberikan tes terlebih dahulu, kemudian hasilnya bisa dihitung dengan menggunakan perhitungan *Paired Sample t-test*. Perhitungan ini dapat melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun kriteria dalam pengambilan keputusan Paried 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 jika asumsi pada uji parametrik yang dilakukan tidak terpenuhi. Uji yang akan digunakan pada satu variabel terikat yakni uji *mann whitney*. Sedangkan untuk data yang tidak bebas (berpasangan) menggunakan *Wilcoxon*. Dasar pengambilan keputusan uji *Wilcoxon*, yaitu:

- a) Jika nilai *asympt.sig* (2-tailed)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- b) Jika nilai *asympt.sig* (2-tailed)  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

## d. Analisis Uji N-Gain

Analisis uji N-Gain merupakan analisis untuk menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, dengan uji N-Gain dimana menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah

pembelajaran dilakukan. Uji N-Gain dicari dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

G = Gain

Skor *Posttest* = skor tes akhir

Skor *Pretest* = skor tes awal

**Tabel 3. 14 Kriteria interpersi indeks N-Gain**

N-Gain score	Interpretasi
$N-Gain \geq 0,70$	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 harus diikuti oleh peneliti dalam mempermudah proses penelitian. Prosedur ini mencakup pengumpulan data melalui berbagai metode seperti studi literatur, observasi, wawancara, 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

## 2. Tahap Pelaksanaan

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

## 3. Tahap Penelitian dan Pelaporan

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

## 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 dalam jangka waktu 8 bulan, dimulai dari bulan Oktober 2024 - Juni 2025, penelitian diawali dengan Pencarian Permasalahan Penelitian, Perumusan Masalah, Pengajuan Proposal, Uji Coba Instrumen Penelitian Lapangan Sampai Skripsi.

**Tabel 3.15 Kegiatan Penelitian**

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian								
		2024			2025					
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
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.	Pengolahan Hasil Lapangan									
10.	Penyusunan Hasil Penelitian dan Pembahasan									
11.	Sidang Skripsi									
12.	Penyerahan Naskah Skripsi									

(Sumber: Hasil Studi Literatur, 2024)

## 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMAN 1 Singaparna, 1 Singaparna Jl. Pahlawan KH.Z Mustofa, Sukamulya Kec. Singaparna Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat.