

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2025:2). Metode penelitian yang digunakan adalah jenis metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2025:111) mengemukakan bahwa "Metode penelitian adalah metode yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif, digunakan untuk mengetahui pengaruh independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan."

Metode penelitian eksperimen yang digunakan adalah metode penelitian yang sebenarnya atau *Quasi experimental design*. Sugiyono (2025:188) mengatakan bahwa: "Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun demikian desain ini lebih badi dari *pre-experimental* desain. *Quasi Experimental desain*, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Dalam suatu kegiatan administrasi atau manajemen, sering tidak mungkin menggunakan sebagian para karyawannya untuk eksperimen dan sebagian tidak. Sebagian menggunakan prosedur kerja baru yang lain tidak. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka dikembangkan desain *Quasi Experimental*."

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Desain*. Rancangan *Nonequivalent Control Group Desain* menurut Sugiyono (2025:120) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Desain*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

O ₃		O ₄
----------------	--	----------------

Keterangan :

O₁ = *Pretest* pada kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* pada kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* pada kelas kontrol

O₄ = *Posttest* pada kelas kontrol

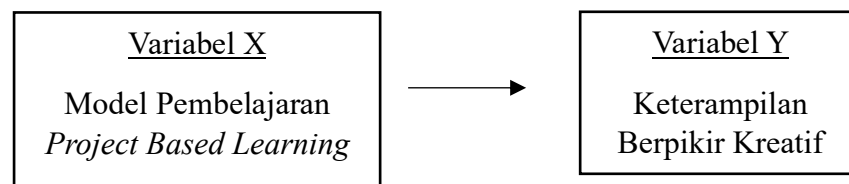
X1 = Perlakuan yang diberikan

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Identifikasi Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2025:60) mengatakan bahwa “Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:



Gambar 3.1 Paradigma penelitian

a. Variabel bebas (*Independen*)

Sugiyono (2025:61) mengatakan bahwa “Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Maka variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning*.

b. Variabel terikat (*Dependen*)

Sugiyono (2025:61) mengatakan bahwa “Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Maka variabel terikat dalam penelitian ini adalah Keterampilan Berpikir Kreatif.

3.3.2 Operasional Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (x), dan variabel terikat Keterampilan Berpikir Kreatif (y). Adapun Operasional Variabel Y, sebagai berikut.

Tabel 3.2 Operasional Variabel Y

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Indikator	Jenis Data
Variabel Terikat (Y) : Keterampilan Berpikir Kreatif	Menurut (Manurung et al., 2023) Keterampilan berpikir kreatif adalah proses mental yang unik yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru, berbeda, dan orisinal mencakup jenis pemikiran spesifik. Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan kognitif yang fundamental,	Skor yang didapatkan siswa pada instrumen tes tertulis (<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>) yang secara khusus mengukur level kognitif keterampilan berpikir kreatif (C4).	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) a. Mengajukan banyak pertanyaan. b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. c. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. d. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya. e. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain	Interval

	dicirikan oleh pemikiran yang bersifat orisinal (keaslian) dan relatif, yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk atau solusi yang kompleks terhadap suatu permasalahan.		Berpikir Luwes (Flexibility) a) Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. b) Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda. c) Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya Berpikir Original (Originality) a) Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain. b) Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.	
--	--	--	---	--

			c) Memilih cara berpikir yang lain daripada yang lain Berpikir Elaborasi <i>(Elaboration)</i> a) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah terperinci. b) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.	
--	--	--	--	--

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2025:126) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti itu.”

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026 yang mengikuti mata pelajaran ekonomi, dengan jumlah siswa seluruhnya 246 siswa yang terbagi pada 6 kelas.

Tabel 3.3 Populasi Penelitian

KELAS	Laki-Laki	Perempuan	JUMLAH SISWA
X 4	15	26	41
X 5	17	25	42
X 6	16	25	41
X 7	17	24	41
X 8	17	23	40
X 9	16	25	41
JUMLAH SISWA			246

Sumber: Guru Ekonomi Kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya

3.4.2 Sampel Penelitian

Sugiyono (2025:127), “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karekteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi”. Misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Populasi yang digunakan oleh penulis menggunakan *Sampling Purposive*.

Menurut Sugiyono (2025:133), “*Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Keseluruhan kelas X yang mengikuti mata pelajaran ekonomi berjumlah 246 siswa. Sampel diambil dari hasil pertimbangan, dengan kemampuan siswa yang setara. Sampel hanya pada kelas X-6 yang berjumlah 41 siswa dijadikan kelas kontrol, dan kelas X-8 berjumlah 40 orang dijadikan kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.4 Sampel Penelitian

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa	Keterangan
X-8	17	23	40	Kelas Kontrol
X-9	16	25	41	Kelas Eksperimen

Jumlah	33	48	81
--------	----	----	----

Sumber : Hasil diolah oleh peneliti

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Menurut (Suwanto et al., 2022) “Tes adalah salah satu alat ukur paling efektif yang digunakan guru untuk mengukur kuantitas dan kualitas pembelajarannya, tes lebih banyak digunakan untuk mengevaluasi keterampilan berpikir kreatif siswa ditinjau dari ranah kognitif”.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut (Ismunarti et al., 2020: 1), instrumen penelitian didefinisikan sebagai alat ukur sistematis yang berfungsi untuk mengumpulkan data penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen yang dipilih adalah tes. Tes tersebut berupa soal uraian yang dikerjakan oleh siswa. Pelaksanaan tes dilakukan sebanyak dua kali, yakni sebelum (*Pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran, yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi lembaga keuangan. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran project based learning, yang dilaksanakan melalui kegiatan *pretest* dan *posttest*.

Penyusunan instrument tes dilakukan dengan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kreatif, sehingga soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan siswa secara lebih mendalam. Kisi-kisi instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Uji Instrumen Penelitian

No	Materi Pokok	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Bank				1,2	3		3
2.	Lembaga Keuangan Non Bank				6,9	5	7,8,10	6
3.	Otoritas Jasa Keuangan (OJK)				4			1
JUMLAH								10

3.6.2 Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dan kelayakan suatu instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang diteliti. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur secara tepat, sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya dan sesuai dengan tujuan penelitian (Slamet & Wahyuningsih, 2022: 51). Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan terhadap instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi lembaga keuangan. Pengujian validitas dilakukan pada setiap butir soal untuk mengetahui apakah masing-masing soal layak digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian. Uji validitas akan dilakukan pada instrumen penelitian yaitu soal *pretest* dan *posttest* melalui program SPSS 26.

Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut (Slamet dan Wahyuningsih, 2022: 52) : Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid). Sedangkan, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) atau r hitung negatif, maka instrumen atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

Adapun hasil uji validitas instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen

No	Soal	Pearson Correlation	r Tabel	Kesimpulan	Interpretasi
1	S01	0,928	0,329	Valid	Sangat Kuat

2	S02	0,899	0,329	Valid	Sangat Kuat
3	S03	0,616	0,329	Valid	Kuat
4	S04	0,686	0,329	Valid	Kuat
5	S05	0,899	0,329	Valid	Sangat Kuat
6	S06	0,928	0,329	Valid	Sangat Kuat
7	S07	0,653	0,329	Valid	Kuat
8	S08	0,899	0,329	Valid	Sangat Kuat
9	S09	0,939	0,329	Valid	Sangat Kuat
10	S10	0,899	0,329	Valid	Sangat Kuat

Sumber: Data diolah oleh peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas instrumen yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa seluruh butir soal yang diuji memenuhi kriteria valid. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga semua soal dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Dengan demikian, instrumen *pretest* dan *posttest* dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi lembaga keuangan.

3.6.3 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui Tingkat konsistensi suatu instrumen penelitian apabila digunakan secara berulang dalam kondisi yang sama. Instrumen yang reliabel akan memberikan hasil yang tetap atau relatif sama, sehingga dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data penelitian (Slamet dan Wahyuningsih, 2022: 53).

Perhitungan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 23 melalui metode Cronbach's Alpha. Suatu instrumen penelitian dikatakan dapat diandalkan (*reliable*) apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ (Ghozali, 2016) dalam (Slamet dan Wahyuningsih, 2022: 53). Maka dari itu, kriteria pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut: Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$, maka item pertanyaan dalam kuesioner dapat diandalkan (*reliable*). Sedangkan, jika nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,60$, maka item pertanyaan dalam kuesioner tidak dapat diandalkan (*not reliable*).

Adapun hasil uji reliabilitas instrument penelitian dengan menggunakan program SPSS 23 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,953	10

Sumber: Data diolah oleh peneliti

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas terhadap 10 butir soal, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,953. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrument tes yang digunakan memiliki Tingkat reliabilitas sangat tinggi atau reliabilitas sempurna, karena nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$.

3.6.4 Analisis Butir Soal

Menurut Sudjana dalam (Ida & Musyarofah, 2021: 38) analisis butir soal merupakan pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kuantitas yang memadai. Analisis butir soal merupakan proses yang ditempuh dan dilaksanakan oleh guru atau peneliti agar mengetahui sejauh mana kualitas butir soal yang diberikan dan dengan adanya proses analisis ini akan membantu terkait butir soal mana yang bagus dan layak untuk dipertahankan dan butir soal mana yang harus di buang.

3.6.4.1 Tingkat Kesukaran Bentuk Soal

Tingkat kesulitan suatu soal merupakan representasi numerik dari tingkat kesulitan suatu tes soal (Mustaqim & Sulisti, 2024). Tingkat kesukaran dilakukan dengan membandingkan jumlah siswa secara keseluruhan dengan yang menjawab benar setiap soal, maka tingkat kesulitan soal dapat ditentukan. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal (Islami *et al.*, 2024: 1105) sebagai berikut.

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kategori tingkat kesukaran menurut Sudjana dalam (Harsun *et al.*, 2024) sebagai berikut.

Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kesukaran

Rentang	Kategori
0,00 sampai 0,30	Sukar
0,31 sampai 0,70	Sedang
0,71 sampai 1,00	Mudah

Analisis tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui derajat kesukaran setiap butir soal yang digunakan dalam instrumen penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran terhadap 10 butir soal yang telah diuji, diperoleh hasil analisis sebagaimana disajikan pada table berikut:

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No	Soal	JB	JS	P (JB/JS)	Kriteria
1	S01	30	36	0,83	Mudah
2	S02	28	36	0,78	Mudah
3	S03	20	36	0,56	Sedang
4	S04	18	36	0,50	Sedang
5	S05	32	36	0,89	Mudah
6	S06	29	36	0,81	Mudah
7	S07	22	36	0,61	Sedang
8	S08	31	36	0,86	Mudah
9	S09	33	36	0,92	Mudah
10	S10	27	36	0,75	Mudah

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran pada tabel diatas, terlihat bahwa dari 10 butir soal yang diuji, terdapat sebaran kategori mudah sebanyak 7 butir soal (70%) dan rentang indeks 0,75 hingga 0,92. Sementara itu, 3 butir soal lainnya (30%) masuk dalam kategori sedang dengan rentang indeks 0,50 hingga 0,61. Tidak ditemukan butir soal dengan kategori sukar dalam instrument ini.

Secara metodologis, komposisi yang menitikberatkan pada kategori mudah dan sedang ini dikonstruksi secara sengaja guna menyesuaikan dengan karakteristik keterampilan berpikir kreatif. Mengingat indikator berpikir kreatif menuntut siswa untuk berani menuangkan gagasan baru secara bebas (*fluency*) dan fleksibel (*flexibility*), penggunaan butir soal dengan tingkat kesukaran yang tidak ekstrem (tidak terlalu sukar) sangat krusial. Hal ini bertujuan agar siswa tidak mengalami hambatan kognitif pada aspek pemahaman dasar materi Lembaga Keuangan, sehingga energi kognitif siswa dapat terfokus sepenuhnya pada proses mengonstruksi solusi kreatif dalam kerangka model *Project Based Learning*.

Selain itu, dominasi soal pada level ini berfungsi untuk menjamin sensitivitas instrumen dalam menangkap fluktuasi skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian quasi eksperimen, instrumen yang terlalu sukar berisiko menutupi potensi peningkatan kemampuan siswa yang sebenarnya sedang berkembang. Oleh karena itu, meskipun tidak terdapat butir soal kategori sukar, instrumen ini tetap dinilai memiliki nilai fungsional yang tinggi dan memenuhi standar validitas konten untuk mengukur efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* dalam menstimulus daya kreatif siswa secara objektif.

3.6.4.2 Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan metode untuk mengetahui butir soal yang dikerjakan siswa mampu membedakan antara siswa yang telah mencapai atau belum memenuhi tujuan pembelajaran (Mustaqim & Sulisti, 2024). Daya pembeda soal memiliki kemampuan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur daya pembeda menurut Suharsimi dalam (Fitriani, 2021: 202) adalah sebagai berikut.

Keterangan:

D = daya pembeda

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria nilai daya pembeda menurut Ruseffendi dalam (Nurhayati *et al.*, 2024) sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda

Rentang	Kriteria
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Cukup Baik
0,20 – 0,29	Minimum
0,19 ke bawah	Jelek

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Hasil uji daya pembeda ini menjadi acuan untuk menentukan kualitas kelayakan butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun hasil perhitungan indeks daya pembeda terhadap 10 butir soal yang telah diuji kepada 41 responden disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda

No	Soal	BA	BB	D	Kriteria
1	S01	17	10	0,39	Cukup Baik
2	S02	18	9	0,50	Sangat Baik
3	S03	15	8	0,39	Cukup Baik
4	S04	14	7	0,39	Cukup Baik
5	S05	18	11	0,39	Cukup Baik
6	S06	17	9	0,44	Sangat Baik
7	S07	14	10	0,22	Cukup Baik
8	S08	18	8	0,56	Sangat Baik
9	S09	18	7	0,61	Sangat Baik
10	S10	17	9	0,44	Sangat Baik

Berdasarkan data yang tersaji pada tabel di atas, hasil analisis menunjukkan bahwa dari 10 butir soal yang diujikan, seluruhnya memiliki indeks daya pembeda yang bernilai positif dengan sebaran kategori sebagai berikut:

1. Kategori Baik: Sebanyak 5 butir soal (50%), yaitu pada nomor soal S02, S06, S08, S09, dan S10 dengan rentang indeks antara 0,44 sampai 0,61.
2. Kategori Cukup: Sebanyak 5 butir soal (50%), yaitu pada nomor soal S01, S03, S04, S05, dan S07 dengan rentang indeks antara 0,22 sampai 0,39.

Secara keseluruhan, hasil analisis ini menunjukkan bahwa tidak terdapat butir soal yang masuk dalam kategori Jelek maupun memiliki nilai negatif. Nilai indeks yang seluruhnya positif mengindikasikan bahwa setiap butir soal sudah searah dengan skor total instrumen, dalam artian siswa yang memiliki kemampuan tinggi cenderung menjawab benar, sementara siswa berkemampuan rendah cenderung menjawab salah.

Meskipun terdapat distribusi yang seimbang antara kategori Baik dan Cukup, seluruh butir soal tersebut dinyatakan Layak untuk digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Hal ini dikarenakan butir soal pada kategori cukup

masih berada di atas ambang batas minimal ($> 0,20$), sehingga instrumen ini dinilai sudah memiliki sensitivitas yang memadai untuk membedakan variasi kemampuan siswa secara objektif tanpa perlu dilakukan revisi atau penggantian butir soal.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mengolah data menjadi informasi baru. Tujuannya untuk karakteristik data dapat dengan mudah dimengerti dan berguna sebagai solusi bagi permasalahan, terlebih terkait penelitian (Ulfah *et al.*, 2022: 1). Teknik analisis data yang digunakan ialah statistik dengan software SPSS 23.

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan waktu yang dipakai untuk menggambarkan bentuk data menjadi informasi yang mempunyai kegunaan. Pengolahan data merupakan proses input dan output data menjadi bentuk yang lain dan sangat dibutuhkan yaitu informasi (Nawassyarif *et al.*, 2020: 33). Berdasarkan data tes yang telah dilakukan peneliti akan melanjutkan analisis data melalui tahapan berikut:

3.7.1.1 Penskoran

Pemberian skor adalah langkah awal yang digunakan dalam proses mengolah hasil tes siswa. Menurut Sulistyorini (2009) dalam (Ibrahim & Muslimah, 2021: 4) penskoran merupakan proses mengubah jawaban tes menjadi angka. Skor yang diberikan kepada siswa adalah gambaran keterampilan berpikir kreatif siswa atas respon stimulus tes yang diberikan guru, sehingga skor mencerminkan pencapaian kompetensi keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun rumus penskoran yang digunakan peneliti berdasarkan (Iswara *et al.*, 2021: 244) sebagai berikut.

3.7.1.2 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Sukarelawan *et al.*, 2024: 9). Skor *N-Gain* berkisar antara -1 sampai 1. Apabila bernilai positif maka menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran, sedangkan jika bernilai negatif maka

menunjukkan penurunan keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung skor *N-Gain* yaitu:

Untuk melihat kategori besar peningkatan *N-Gain*, dapat mengacu pada kriteria *Gain* ternormalisasi pada tabel berikut.

Tabel 3.12 Kriteria *Gain* Ternormalisasi

<i>N-Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber : (Sukarelawan *et al.*, 2024: 11).

3.7.1.2 Uji Normalitas

Pengujian normalitas merupakan pengujian yang dipakai peneliti untuk mengetahui data yang dikumpulkan ini telah berdistribusi normal ataupun tidak serta apakah data tersebut berasal dari populasi normal. Uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah subjek penelitian berdistribusi normal dimana sebaran data dapat dikatakan normal jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05 (Susanto *et al.*, 2021: 71).

Peneliti dalam pengujian normalitas akan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan SPSS. Dengan kriteria pengambilan keputusan (Widana & Muliani, 2020: 18) : Jika nilai sig. lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan berdistribusi normal. Sedangkan, jika nilai sig. kurang dari 0,05 maka dapat dinyatakan tidak berdistribusi normal.

3.7.1.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian mengenai varian dan dipakai untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak (Annisak *et al.*, 2024: 111). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam atau tidak varian kelompok eksperimen dan kontrol. Adapun langkah-langkahnya menurut Sudayana (2016) dalam (Ilmi *et al.*, 2024: 3852) yaitu:

Mencari nilai F dengan rumus:

Keterangan:

V1 = Varian besar

V2 = Varian kecil

Menentukan derajat kebebasan

Keterangan:

db₁ = derajat kebebasan pembilang

db₂ = derajat kebebasan penyebut

n₁ = ukuran sampel yang variannya besar

n₂ = ukuran sampel yang variannya kecil

Menentukan nilai F tabel dari daftar dengan rumus

Menentukan homogenitas

Jika dari daftar maka kedua variannya homogen

Jika dari daftar maka kedua variannya tidak homogen

3.7.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan salah satu cabang Ilmu Statistika Inferensial yang digunakan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah akan diterima atau ditolak pernyataan tersebut (Anuraga *et al.*, 2021: 328). Uji hipotesis dapat membantu dalam membuktikan apakah pernyataan tersebut benar-benar fakta atau hanya teori belaka.

3.7.2.1 Uji Paired Sample T-Test

Paired sample t-test merupakan uji beda dua sampel yang berpasangan. Sampel berpasangan adalah subjek yang sama, tetapi mengalami perlakuan yang berbeda. Uji ini digunakan untuk menganalisis model penelitian sebelum dan sesudah (Solahudin, 2022: 9). Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini adalah.

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

3.7.2.2 Uji Independent Sample T-Test

Uji independent sample t-test merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan (Hasyim *et al.*, 2021: 113). Hipotesis diterima jika nilai *Sig (2-tailed)* $\leq 5\%$ atau 0,05 dan ditolak jika nilai *Sig (2-tailed)* $\leq 5\%$ atau 0,05.

3.7.3. Uji Non-Parametrik

Uji non-parametrik merupakan metode analisis statistik yang digunakan apabila data penelitian tidak memenuhi asumsi uji parametrik, salah satunya yaitu data tidak berdistribusi normal. Uji non-parametrik tidak bergantung pada asumsi distribusi tertentu sehingga dapat digunakan untuk menganalisis data yang berskala ordinal maupun data yang tidak memenuhi syarat normalitas. Dalam penelitian ini, uji non-parametrik digunakan sebagai alternatif analisis karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal.

3.7.3.1. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan salah satu uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan dua data yang saling berpasangan ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas. Uji ini digunakan sebagai alternatif dari *uji paired sample t-test* pada data yang tidak berdistribusi normal. Menurut Yuniarti (2023), uji *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk menguji perbedaan pada data berpasangan dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada kondisi data yang tidak memenuhi asumsi statistik parametrik.

Selain itu, Widiana *et al.* (2025) menjelaskan bahwa uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai pretest dan posttest setelah terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Apabila hasil pengujian menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yaitu:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan.
2. H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan.

Kriteria pengujian:

1. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

2. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3.7.3.2. Uji Mann-Whitney U Test

Uji *Mann-Whitney U Test* merupakan uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok data yang tidak berpasangan atau independen. Uji ini digunakan sebagai alternatif dari uji *independent sample t-test* ketika data penelitian tidak memenuhi asumsi normalitas.

Menurut Susilawati *et al.* (2024), uji *Mann-Whitney U Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok independen dengan data yang tidak memenuhi persyaratan uji parametrik. Selain itu, penelitian Ulya *et al.* (2023) juga menerapkan uji *Mann-Whitney U Test* sebagai metode analisis non-parametrik untuk membandingkan dua kelompok data yang berbeda.

Dalam penelitian ini, uji *Mann-Whitney U Test* digunakan apabila peneliti ingin mengetahui perbedaan hasil antara dua kelompok yang berbeda dan data tidak berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan uji Mann-Whitney yaitu:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.
2. H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Kriteria pengujian:

1. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan signifikan antar kelompok.
2. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok.

3.7.4. Uji Effect Size

Menurut Santoso (2010) dalam (Khairunnisa *et al.*, 2022: 139) *effect size* adalah ukuran terkait signifikansi praktis hasil penelitian berupa ukuran besarnya korelasi ataupun perbedaan serta efek variabel terhadap variabel lainnya. *Effect size* adalah uji statistik yang mengukur sejauh mana suatu variabel mempengaruhi variabel lain dalam suatu penelitian atau menunjukkan seberapa efektif suatu variabel mempengaruhi variabel yang lainnya. Adapun rumus yang digunakan

untuk mengukur *effect size* menggunakan rumus Cohen's dalam (Saputra & Usmeldi, 2021: 247) adalah sebagai berikut.

Keterangan:

d = nilai *effect size*

x_t = mean pada kelas eksperimen

x_c = mean pada kelas kontrol

Spooled = Standar deviasi atau simpangan baku kelas kontrol

Adapun untuk rumus untuk menghitung *Spooled* atau standar deviasi (Qomariah, 2023: 777) adalah sebagai berikut.

Keterangan:

Spooled = standar deviasi gabungan

= jumlah siswa kelas eksperimen

= jumlah siswa kelas kontrol

= standar deviasi kelas eksperimen

= standar deviasi kelas kontrol

Interpretasi untuk *effect size* dalam (Wahyuni & Astuti, 2021: 425) sebagai berikut.

Tabel 3.13 Interpretasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Interpretasi
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,5$	Sedang
$0,5 < d < 0,8$	Besar
$d > 0,8$	Sangat Besar

3.8 Tahapan Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tahapan yang meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

- a. Mengusulkan judul
- b. Melakukan pra penelitian
- c. Menyusun proposal penelitian

- d. Melaksanakan seminar proposal penelitian
- e. Melakukan revisi proposal penelitian
- f. Menyusun instrumen penelitian
- g. Uji coba instrumen penelitian
- h. Pengolahan instrumen
- i. Menyusun perangkat pembelajaran

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pretest di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan kegiatan mengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Melaksanakan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Mengolah hasil penelitian
- b. Menganalisis data hasil penelitian
- c. Menyusun laporan hasil penelitian

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-8 (eksperimen) dan kelas X-9 (kontrol) SMA Negeri 1 Manonjaya, yang beralamat di Jl. Patrol Kulon No.187, Margaluyu, Kec. Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46197.

3.9.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 bulan mulai dari bulan November 2025 sampai dengan Mei 2026

Tabel 3.14 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan/Minggu																															
		September 2025				Desember 2025				Januari 2026				Februari 2026				Maret 2026				April 2026				Mei 2026				Juni 2026			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Tahap Persiapan																																
	Mengusulkan judul																																
	Menyusun proposal penelitian																																
	Melaksanakan seminar proposal penelitian																																
	Menyusun Perangkat Uji Coba Instrumen																																
	Melakukan Uji Instrumen Penelitian																																
	Pengolahan Instrumen																																
	Menyusun Perangkat Pembelajaran																																
2.	Tahap Pelaksanaan																																
	Melaksanakan pretest																																
	Melaksanakan penelitian																																
	Melaksanakan posttest																																
3.	Tahap Pengolahan Data																																
	Mengolah hasil penelitian																																
	Menganalisis data hasil penelitian																																
4.	Penyelesaian Penulisan Skripsi																																
5.	Pelaksanaan Sidang Akhir																																