

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah penelitian adalah pendekatan kuantitatif karena penelitian ini melibatkan proses pengumpulan dan analisis data dalam bentuk angka untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian kuantitatif berakar pada pandangan positivisme yang memandang gejala dapat diukur secara objektif melalui instrumen terstandar. Menurut Creswell (2014: 178–180), penelitian kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang berupaya menguji teori secara objektif dengan mengukur variabel menggunakan instrumen terstandar dan menganalisis data secara statistik. Sehingga pendekatan pada penelitian ini memberi kesempatan bagi peneliti untuk menilai hubungan sebab–akibat berdasarkan pengukuran numerik yang sistematis. Hal ini serupa dengan pandangan (Sugiyono, 2013: 220–226), yang mengatakan bahwa penelitian kuantitatif digunakan dalam meneliti populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan instrumen penelitian dalam mengumpulkan data, yang kemudian dianalisis secara statistik guna menguji hipotesis pada penelitian.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah *Quasi Experiment*, dalam penelitian ini diterapkan desain *Non Equivalant Control Group Pretest-Protest Design*. Creswell (2012: 310) menyatakan “Desain quasi eksperimen pada umumnya melibatkan kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan, keduanya diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Pada desain Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest, pemilihan subjek tidak dilakukan secara random tetapi pada kedua kelompok dilakukan pretest sebelum intervensi dan posttest setelah intervensi diberikan”, di mana tujuan utama kedua kelompok diberikan pretest untuk memastikan kondisi awal dan posttest di akhir untuk mengukur perubahan setelah perlakuan diberikan.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2017: 48) Variabel Penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk yang telah ditetapkan oleh penulis sehingga informasi tersebut dapat

ditarik kesimpulannya. Penelitian kuantitatif memiliki dua variabel yang saling berkaitan yaitu variabel independen dan variabel dependen, adapun juga penjelasan pada dibawah ini sebagai berikut:

1. Variabel Independen (Variabel Bebas) yaitu variabel yang digunakan dalam sebuah penelitian yang digunakan untuk mempengaruhi atau memprediksi perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan “Perplexity” sebagai variabel independen.
2. Variabel Dependen (Variabel Terikat), yaitu variabel yang bergantung pada variabel independen, atau dengan kata lain variabel ini merupakan variabel yang akan diamati oleh peneliti untuk melihat adanya pengaruh dan peningkatan dari variabel independen. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan “Berpikir Kritis” sebagai variabel dependen.

3.3 Desain Penelitian

Menurut Sekaran (2017: 68) Desain Penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam melakukan perencanaan melakukan penelitian dalam mengumpulkan data dan menganalisis data. Penelitian yang digunakan menggunakan desain *Quasi Experiment* dengan model *Non-Equivalent Control Group Pretest Posttest Design*. Desain pada penelitian melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O3	-	O4

Keterangan :

O1 : Pretest Eksperimen

O2 : Post-test Eksperimen

O3 : Pretest Kontrol

O4 : Post-test Kontrol

X : Perlakuan (Metode Pembelajaran yang diteliti)

- : Tidak ada

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2017: 215–216) Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek dengan karakteristik tertentu, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi tersebut yang mewakili karakteristik utamanya. Dalam penelitian, populasi terdiri dari siswa kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya.

**Tabel 3.2 Populasi Kelas X SMA Negeri 8 Tasikmalaya
Tahun Ajaran 2025/2026**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X-1	40
2	X-2	42
3	X-3	40
4	X-4	40
5	X-5	42
6	X-6	42
7	X-7	40
8	X-8	40
9	X-9	42
10	X-10	40
11	X-11	42
12	X-12	42

3.4.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2017: 216–217) sampel adalah sebuah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri pokok yang sama dengan keseluruhan populasi, sehingga hasil penelitian yang diperoleh dari sampel dapat digeneralisasi. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *Nonprobability Sampling* jenis *Purposive Sampling*. Dalam teknik ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara sengaja oleh peneliti berdasarkan rendahnya berpikir kritis. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas X-12 sebagai kelas eksperimen, yang terdiri dari 43 orang dan kelas X-7 sebagai kelas kontrol, dengan jumlah peserta didik yang sama 43 orang.

**Tabel 3.3 Data kelas X-12 SMA Negeri 8 Tasikmalaya
Tahun Ajaran 2025/2026**

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1.	Laki-Laki	18
2.	Perempuan	24
Jumlah		42

**Tabel 3.4 Data kelas X-7 SMA Negeri 8 Tasikmalaya
Tahun Ajaran 2025/2026**

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1.	Laki-Laki	16
2.	Perempuan	24
Jumlah		40

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Berdasarkan Arikunto (2010: 64–66), validitas terbagi menjadi beberapa jenis seperti validitas logis dan validitas empiris yang didalamnya terdapat beberapa lain yang mencakup didalamnya, namun pada penelitian ini fokus pada.

3.5.1.1 Validitas Isi

Validitas isi menghubungkan pada sejauh mana isi instrumen mewakili seluruh aspek variabel yang akan diukur. Untuk mengukur validitas isi, salah satu metode yang populer adalah menggunakan Indeks Validitas Aiken (V), yang dirumuskan oleh Aiken (1985) dalam Nabil (2022: 187–189), sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Gambar 3.4 Rumus Validitas Isi

Keterangan:

V = Indeks validitas isi (Aiken's V)

$\sum S$ = Jumlah skor penilaian yang disesuaikan oleh para ahli (score penilai dikurangi nilai terendah)

n = Jumlah penilai

c = Banyaknya skala penilaian (misalnya skala 1–5)

3.5.1.2 Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah sebuah suatu alat ukur yang bersifat generalisasi dari definisi operasional khusus ke konstruk yang lebih luas (Hastjarjo, 2011: 72–73) . Salah satu cara menguji validitas konstruk adalah dengan menghitung korelasi antara setiap butir soal dengan total skor menggunakan rumus produk.

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

Gambar 3.5 Rumus Validitas Konstruk

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir (X) dan skor total (Y)
- X = Skor tiap butir pertanyaan
- Y = Skor total responden
- N = Jumlah responden
- $\sum X$ = Jumlah skor butir
- $\sum Y$ = Jumlah skor total
- $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian skor X dan Y
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir
- $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

3.5.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi atau kestabilan instrumen dalam mengukur suatu variabel. Menurut Nunnally (1978: 245), instrumen dikatakan reliabel jika menghasilkan nilai konsistensi internal (seperti Cronbach's Alpha) sebesar 0,70 atau lebih, yang menandakan pengukuran dapat dipercaya dan tidak dipengaruhi faktor kebetulan

$$\frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Gambar 3. 6 Rumus Uji Reliabilitas

Keterangan:

- α = Koefisien reliabilitas Cronbach's Alpha
- k = Jumlah butir soal
- s_i^2 = Varians tiap butir soal
- s_t^2 = Varians total dari skor semua butir

3.5.3 Test

Penelitian yang direncanakan dalam penelitian merupakan tes berbasis uraian dengan materi Teori dan Jalur masuknya Hindu-Buddha di Indonesia. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi teori masuknya Hindu-Buddha di Indonesia. Tes yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis diberikan dalam bentuk pretest dan posttest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretest bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran, sedangkan posttest bertujuan untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

3.5.4 Hasil Uji Validitas Isi

Validitas isi digunakan dalam penelitian untuk mengetahui kesesuaian instrumen dengan indikator kemampuan berpikir kritis, materi pembelajaran, dan tujuan penelitian. Uji validitas isi dalam penelitian digunakan melalui expert judgement dengan menggunakan lembar validasi tes yang diberikan kepada dua validator ahli, yaitu Zulpi Miftahudin S.Pd., M.Pd. dan Rofiatul Azizah S.Pd., M.Pd. Validator memberikan penilaian terhadap instrumen berdasarkan aspek kesesuaian materi, konstruksi soal, dan bahasa. Penilaian dilakukan menggunakan skala 1–4 dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Validitas Isi

A. Kesesuaian Materi

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Nilai V	Kategori
1.	Soal sesuai indikator variabel	3	4	0,83	Sangat Valid
2.	Soal sesuai materi jaringan awal perdagangan	3	4	0,83	Sangat Valid
3.	Soal sesuai materi teori masuknya Hindu-Buddha	4	4	1,00	Sangat Valid
4.	Soal relevan dengan tujuan penelitian	4	4	1,00	Sangat Valid
5.	Soal mengukur kemampuan berpikir kritis sesuai indikator Ennis	3	4	1,00	Sangat Valid

B. Konstruksi Soal

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Nilai V	Kategori
1.	Rumusan soal jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	0,67	Valid
2.	Soal mendorong siswa berpikir kritis	3	4	0,83	Sangat Valid
3.	Soal sesuai materi teori masuknya Hindu-Buddha	3	4	0,83	Sangat Valid
4.	Soal relevan dengan tujuan penelitian	3	4	0,83	Sangat Valid
5.	Soal mengukur kemampuan berpikir kritis sesuai indikator Ennis	4	4	1,00	Sangat Valid

C. Bahasa

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Nilai V	Kategori
1.	Bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4	4	1,00	Sangat Valid
2.	Kalimat mudah dipahami siswa	3	3	0,67	Valid
3.	Tidak menggunakan istilah ambigu	3	4	0,83	Sangat Valid
4.	Bahasa sesuai perkembangan siswa	4	4	1,00	Sangat Valid

3.5.5 Hasil Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk digunakan untuk memastikan bahwa setiap butir soal benar-benar mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebagaimana yang dimaksudkan (Meivinia dkk., 2023: 135). Dalam penelitian ini, uji validitas konstruk digunakan dengan menggunakan korelasi pearson antara skor setiap butir soal dengan skor total, dengan jumlah responden uji coba sebanyak 38 siswa. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 10 butir soal dinyatakan valid, dengan nilai korelasi terhadap skor total berkisar antara 0,714 hingga 0,852. Seluruh butir soal memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0,001, yang berarti jauh di bawah hasil signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua butir instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini

memiliki korelasi yang signifikan terhadap skor total dan dinyatakan valid sebagai alat ukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Instrumen

Correlations												
		skor soal 1 - Elementary Clarification	skor soal 2 - Elementary Clarification	skor soal 3 - Advances Clarification	skor soal 4 - Advances Clarification	skor soal 5 - Basic Support	skor soal 6 - Basic Support	skor soal 7 - Inference	skor soal 8 - Inference	skor soal 9 - Strategies and Tactics	skor soal 10 - Strategies and Tactics	skor total tes kemampuan berpikir kritis
skor soal 1 - Elementary Clarification	Pearson Correlation	1	.680***	.553***	.515***	.540***	.571***	.457***	.650***	.546***	.508***	.771***
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.004	<.001	<.001	.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 2 - Elementary Clarification	Pearson Correlation	.680***	1	.688***	.569***	.541***	.617***	.557***	.591***	.673***	.563***	.827***
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 3 - Advances Clarification	Pearson Correlation	.553***	.688***	1	.585***	.490***	.654***	.568***	.496***	.605***	.534***	.774***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001		<.001	.002	<.001	<.001	.002	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 4 - Advances Clarification	Pearson Correlation	.515***	.569***	.589***	1	.546***	.563***	.670***	.599***	.673***	.688***	.799***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 5 - Basic Support	Pearson Correlation	.540***	.541***	.490***	.546***	1	.462***	.458***	.485***	.631***	.547***	.714***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	<.001		.003	.004	.002	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 6 - Basic Support	Pearson Correlation	.571***	.617***	.654***	.563***	.462***	1	.744***	.508***	.645***	.683***	.812***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	.003		<.001	.001	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 7 - Inference	Pearson Correlation	.457***	.557***	.568***	.670***	.458***	.744***	1	.538***	.622***	.666***	.775***
	Sig. (2-tailed)	.004	<.001	<.001	<.001	.004	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 8 - Inference	Pearson Correlation	.650***	.591***	.496***	.599***	.485***	.508***	.538***	1	.674***	.687***	.787***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	<.001	.002	.001	<.001		<.001	<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 9 - Strategies and Tactics	Pearson Correlation	.546***	.673***	.605***	.673***	.631***	.645***	.622***	.674***	1	.658***	.852***
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor soal 10 - Strategies and Tactics	Pearson Correlation	.508***	.563***	.534***	.688***	.547***	.683***	.666***	.687***	.658***	1	.821***
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
skor total tes kemampuan berpikir kritis	Pearson Correlation	.771***	.827***	.774***	.799***	.714***	.812***	.775***	.787***	.852***	.821***	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
*** Correlation at 0.001 (2-tailed)												

***. Correlation at 0.001 (2-tailed)

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Hasil Olah Data SPSS

3.5.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga variabel yang digunakan dalam penelitian akan memunculkan hasil uji reliabilitas terhadap beberapa jumlah soal yang ada didalamnya (Ayu & Rosli, 2020: 149). Metode yang digunakan adalah Alpha Cronbach dengan bantuan aplikasi SPSS versi 31. Hasil uji reliabilitas tersebut menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,932 untuk 10 butir soal. Nilai tersebut tergolong besar dalam melakukan uji reliabilitas yang ditetapkan sebesar 0,70, sehingga instrumen penelitian ini tergolong dalam kategori reliabilitas sangat tinggi Hal tersebut menandakan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara berulang dengan hasil yang stabil.

Tabel 3.7 Uji Reliabilitas Instrumen

Realibility Statistic	
Cronbach's Alpha	N of Items
.932	10

Sumber: Hasil Olah data SPSS

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian menggunakan soaln uraian (Essay) sebanyak 10 soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas X-12 sebagai Kelas eksperimen dan di kelas X-7 sebagai kelas kontrol. Tes dalam penelitian yang digunakan peneliti dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan materi proses masuk agama Hindu-Buddha di Indonesia dan teori masuknya Hindu-Buddha ke Indonesia.

Instrumen penelitian yang digunakan sesuai dengan variabel yaitu berpikir kritis. Menurut Ennis (1985: 46) ada lima unsur dasar dalam berpikir kritis, yaitu: *Advances Clarification*, *Elementary Clarification*, *Inference*, *Basic Support*, *Strategies and Tactics*. Adapun tabel kisi-kisi indikator berpikir kritis menurut Ennis sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1.	<i>Advances Clarification</i> (Penjelasan lebih lanjut)	Mengidentifikasi pengertian teori masuknya Hindu-Buddha ke Indonesia	3, 4
2.	<i>Elementary Clarification</i> (Penjelasan sederhana)	Menguraikan informasi ke dalam bagian-bagian yang bermakna, serta menganalisis gagasan utama dalam membedakan antara fakta, dan opini yang terdapat dalam suatu informasi.	1, 2
3.	<i>Inference</i> (Penalaran)	Menarik kesimpulan yang logis dan didukung alasan	7, 8

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
4.	<i>Basic Support</i> (Dukungan Dasar)	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya dan menilai kualitas suatu argumen berdasarkan alasan dan bukti sejarah	5, 6
5.	<i>Strategies and Tactics</i> (Menentukan Strategi dan Teknik)	Menggunakan strategi yang tepat dalam menentukan langkah penyelesaian masalah sejarah secara logis.	9. 10

Tabel 3.9 Perhitungan Nilai Tes Berpikir Kritis

Bentuk Soal	Jumlah Soal	Perhitungan	Jumlah
Uraian	10 butir soal	10 x 10	100
Jumlah Nilai			100

Sebelum melakukan penelitian dilakukan uji coba instrumen, instrumen terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk melihat korelasi setiap butir soal dan mengukur tingkat konsistensi setiap soal.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah tahap dalam penelitian yang bertujuan untuk mengolah, dan menyajikan data yang telah dikumpulkan agar dapat menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis secara ilmiah. Hal tersebut juga diperkuat oleh argumen dari Cresswell (2012: 150–155) yang menyatakan bahwa analisis data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif harus sistematis dan terpadu mulai dari persiapan data, pemeriksaan kualitas data, sampai pada pengujian hipotesis yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, analisis data dibagi menjadi beberapa tahapan pengujian yang sistematis agar instrumen serta data yang diperoleh valid dan reliabel sebelum dilakukan uji hipotesis. Adapun tahapan analisis data yang akan dilakukan meliputi:

3.7.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi data hasil penelitian bersifat normal. Menurut Ghazali (2013: 108), Data yang normal distribusinya akan lebih valid untuk dianalisis dengan teknik statistik parametrik.

Metode yang diterapkan untuk melakukan Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan software spss versi 31 pengujian dilakukan secara terpisah pada data pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal, dan bila nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Gambar 3.7 Rumus Sapihro-Wilk

Keterangan:

W = Nilai statistik uji Shapiro-Wilk.

$x_{(i)}$ = Angka sampel ke- i setelah diurutkan dari yang terkecil.

$a_{(i)}$ = Koefisien bobot Shapiro-Wilk.

$\bar{x}$ = Rata-rata sampel

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians antar kelompok yang dibandingkan dengan beberapa variasi populasi kelompok (Nasar dkk., 2024: 794). Varians yang homogen mengindikasikan bahwa kelompok yang diuji relatif seragam, sehingga analisis selanjutnya menjadi lebih valid. Uji ini menggunakan uji Levene yang apabila hasil data homogen, maka uji hipotesis parametrik bisa dilakukan dengan tepat.

$$W = \frac{(N - k)}{(k - 1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^k n_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

Gambar 3.8 Rumus Uji Homgenitas

Keterangan:

W = nilai statistik uji Levene

N = jumlah seluruh data

k = jumlah kelompok

n_i = jumlah data pada kelompok ke-i

$Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$

Y_{ij} = skor ke-j pada kelompok ke-i

$\bar{Y}_i$ = rata-rata kelompok ke-i

$Z_{i.}$ = rata-rata nilai Z_{ij} pada kelompok ke-i

$Z_{..}$ = rata-rata keseluruhan nilai Z_{ij}

3.7.3 Uji *Independent Sample T-test*

Uji *Independent Sample T-Test* digunakan untuk membandingkan rata-rata nilai dari dua kelompok yang tidak saling berpasangan, yaitu kelas eksperimen (*Perplexity AI*) dan kelas kontrol (Internet) (Waluyo & Ahmad Septian, 2024: 776). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Gambar 3.9 Rumus Uji Independent Sample T-test

Keterangan:

T: Nilai t_{hitung} .

$\bar{X}_1$: Rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen

$\bar{X}_2$: Rata-rata skor *posttest* kelas kontrol.

S^2 : Varians gabungan.

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

3.7.4 Uji N-Gain

N-Gain (*Normalized Gain*) sebuah adalah metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi dan melihat peningkatan keterampilan peserta didik dari keadaan awal (*pretest*) dan keterampilan peserta didik dari keadaan akhir (*posttest*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Sapitri dkk., 2020: 124) .

Rumus N-Gain adalah:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Gambar 3.10 Rumus Uji N-Gain

Keterangan:

- a. Skor Posttest adalah nilai yang diperoleh siswa setelah mengikuti perlakuan atau pembelajaran menggunakan metode tertentu (misalnya penggunaan Perplexity AI).
- b. Skor Pretest adalah nilai awal siswa sebelum perlakuan diberikan, menggambarkan kemampuan dasar siswa.
- c. Nilai Maksimum adalah skor tertinggi yang bisa dicapai pada tes.

3.8 Langkah-Langkah Penelitian

Untuk memastikan efektivitas penerapan penggunaan Perplexity AI dalam pembelajaran sejarah, berikut langkah-langkah dalam pelaksanaannya:

3.8.1 Perencanaan

Proses penyusunan dilakukan dengan pemilihan judul yang dilakukan penulis. Pemilihan judul yang dilakukan penulis dilakukan melalui pemahaman melalui kemajuan teknologi pada era sekarang khususnya pada teknologi AI yang sudah banyak digunakan pada kehidupan sehari-hari, salah satunya oleh siswa dalam pembelajaran di sekolah.

Setelah mengetahui variabel X atau independen dalam penelitian, selanjutnya peneliti melakukan observasi kepada SMA Negeri 8 Tasikmalaya untuk mengetahui masalah-masalah apa saja yang terjadi di lingkungan belajar SMA Negeri 8 Tasikmalaya. Observasi yang dilakukan peneliti pada SMA Negeri 8 Tasikmalaya untuk mengidentifikasi kondisi kelas, dan kemampuan siswa dalam pembelajaran khususnya pada pembelajaran sejarah.

Setelah mengidentifikasi masalah yang terjadi di sekolah, peneliti berkonsultasi judul kepada dosen pembimbing pertama dan kedua. Setelah melakukan persetujuan judul oleh kedua dosen pembimbing. Menandai dimulainya tahap awal pada penyusunan proposal penelitian. Setelah melakukan penyusunan proposal penelitian, selanjutnya draft proposal diserahkan kepada dosen pembimbing untuk dievaluasi dan dikoreksi.

Setelah melakukan perbaikan, proposal skripsi diuji pada sidang proposal penelitian guna melihat kejelasan proposal sebelum dilakukan penelitian

dilapangan. Setelah menyelesaikan ujian sidang proposal, peneliti melakukan perbaikan terkait pada ujian sidang proposal dan penyusunan instrumen penelitian dilapangan. Setelah menyelesaikan sidang revisi penelitian dan penyusunan instrumen penelitian, peneliti menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian dilapangan. Hal ini juga mencakup surat izin penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran, serta persiapan penyusunan instrumen penelitian.

3.8.2 Pelaksanaan Penelitian

Selama masa pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 8 Tasikmalaya. Sebelum melakukan pada penelitian utama peneliti melakukan uji coba instrumen penelitian guna melihat keabsahan soal. Setelah melakukan uji coba instrumen peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas sebelum melakukan pada penelitian utama. Selanjutnya peneliti memberikan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa. Selanjutnya peneliti melaksanakan perlakuan atau treatment proses pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dan kontrol sebanyak tiga kali perlakuan yang diberikan, tiap kelas berbeda disesuaikan dengan masing-masing kelas yang menggunakan eksperimen dan kontrol. peneliti secara langsung terlibat dalam pengumpulan data dilapangan.

Setelah melakukan perlakuan pada kedua kelas, peneliti melakukan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis siswa dari awal perlakuan hingga posttest. Selanjutnya hasil dari uji posttest akan dianalisis serta dievaluasi berdasarkan rumusan masalah yang sudah disusun dan apakah pertanyaan atau hipotesis pada penelitian ini sesuai dengan isi skripsi atau tidak sesuai dengan hipotesis penelitian.

3.8.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian peneliti mengumpulkan seluruh informasi yang dikumpulkan selama penelitian, hasil penelitian dianalisis dan disajikan dalam temuan penelitian dengan maksud untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam rumusan masalah. Tahap selanjutnya adalah menyusun kesimpulan dari hasil

pembahasan setiap bab, kemudian yang akan dipaparkan dalam sidang akhir skripsi penelitian.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.10 Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Waktu Penelitian				
		Nov 2025	Des 2025	Jan - Mar 2026	April 2026	Mei 2026
Tahap Perencanaan						
1	Mengajukan Judul Proposal Penelitian					
2	Penyusunan Proposal Penelitian					
3	Permohonan Pelaksanaan					
4	Seminar Proposal Penelitian					
Tahap Pelaksanaan						
1	Mengadakan penelitian langsung ke objek penelitian					
2	Eksperimen					
3	Mengelola data nilai					
4	Menganalisis data					
Tahap Pelaporan						
1	Menyusun laporan hasil penelitian di lapangan					
2	Sidang Skripsi					

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 8 Tasikmalaya, tepatnya dikelas X-12 dan X-7. Alamat Jalan Mulyasari Tamansari, Mulyasari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, dengan kode pos 4.