

## BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen semu atau yang sering dikenal *quasi experiment*. *Quasi experiment* atau eksperimen semu ialah metode perluasan desain eksperimen dari *true experiment* yang tidak mudah diterapkan. Pada *quasi experiment* terdapat kelompok kontrol yang tidak seutuhnya mengontrol variabel eksternal yang mempengaruhi dilakukannya eksperimen (Sugiyono, 2024).

### 3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel terikat dan variabel bebas, yaitu sebagai berikut.

#### 3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini ialah model *argument driven inquiry* berbasis isu global.

#### 3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini ialah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

### 3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *The Matching-Only Posttest-Only Control Group Design*. Pada desain ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Subjek dari dua kelas tersebut dicocokkan berdasarkan variabel tertentu untuk memastikan bahwa kedua kelas memiliki karakteristik yang sama pada variabel tersebut. Pada desain ini, subjek kelas eksperimen dan kelas kontrol disesuaikan berdasarkan kemampuan awal peserta didik untuk memastikan keseragaman karakteristik yang penting. Kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus berupa penerapan model *argument driven inquiry* berbasis isu global. Sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan yang sama, melainkan menggunakan model *direct instruction*. Setelah diberikan perlakuan, kemudian membandingkan dua kelompok yakni kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan

(Fraenkel et al, 2012). Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok diberikan *posttest* berupa tes keterampilan berpikir kritis.

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian *The Matching-Only Posttest-Only Control Group Design***

Kelas	Pencocokan	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	M	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	M	K	O <sub>2</sub>

(Fraenkel et al, 2012)

Keterangan:

- M : Pencocokan subjek penelitian
- X : Perlakuan menggunakan model *argument driven inquiry* dengan berbasis isu global
- K : Tidak diberikan perlakuan melainkan menggunakan *direct instruction*
- O<sub>1</sub> : Tes akhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Tes akhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelas kontrol

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.5.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang akan digunakan ialah siswa kelas X SMA Negeri 2 Ciamis tahun ajaran 2025/2026 dengan jumlah 455 orang peserta didik yang terbagi dalam dua belas kelas. Berikut distribusi kelas peserta didik yang menjadi populasi penelitian di SMA Negeri 2 Ciamis disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3. 2 Populasi Penelitian**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X E1	38
2	X E2	38
3	X E3	38
4	X E4	38
5	X E5	38
6	X E6	38
7	X E 7	38
8	X E 8	38
9	X E 9	38
10	X E10	38
11	X E11	37

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
12	X E12	38
	Jumlah	455

### 3.5.2 Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu disebut *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan dua kriteria utama yaitu kelas yang diajar oleh guru yang sama dan standar deviasi. Dilakukannya teknik *purposive sampling* yaitu untuk memastikan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen homogen. Homogenitas sampel dapat diuji menggunakan uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih adalah seragam. Dalam penelitian ini menggunakan sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Ciamis tahun ajaran 2025/2026 dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Mengumpulkan nilai ulangan peserta didik dari kelas X E9 – X E12
- Menghitung rata-rata nilai ulangan setiap kelas.
- Menghitung standar deviasi dari setiap kelas. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3. 3 Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik**

No.	Kelas	Jumlah	Rata-rata Nilai	Standar Deviasi
1	X E 9	38	75,5	13,48
<b>2</b>	<b>X E 10</b>	<b>38</b>	<b>69,5</b>	<b>13,958</b>
3	X E 11	37	64,028	18,724
<b>4</b>	<b>X E 12</b>	<b>38</b>	<b>68,75</b>	<b>14,249</b>

- Memilih dua kelas yang standar deviasinya hampir sama, jumlah peserta didik sama, dan nilai rata-ratanya hampir sama.
- Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas X E 10 dan X E 12
- Menghitung uji homogenitas untuk sampel yang terpilih yaitu kelas X E 10 dan X E 12, kemudian hasil uji homogenitas disajikan pada Lampiran 5.

- g. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui dua teknik, yaitu tes dan non tes

#### **3.5.1 Tes**

Tes yang digunakan berupa soal dalam bentuk uraian yang menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data melalui tes dilaksanakan pada tahap *posttest* yang diberikan kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *argument driven inquiry* berbasis isu global.

#### **3.5.2 Non Tes**

Non tes yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan model *Argument driven inquiry* berbasis isu global. Lembar observasi bertujuan untuk mengetahui terlaksana atau tidaknya kegiatan pembelajaran menggunakan model *Argument driven inquiry* berbasis isu global. Teknik pengumpulan data melalui non tes ini dilaksanakan setelah pembelajaran dengan mengisi lembar observasi oleh observer.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

#### **3.7.1 Instrumen Tes**

Pengambilan data yang ada di lapangan memerlukan instrumen penelitian. Oleh karena itu, pada bagian ini perlu dijelaskan instrumen penelitian, alasan pemilihan instrumen, dan uji coba instrumen tersebut berikut hasilnya. Perlu dijelaskan pula rangkaian penyusunan instrumen dan uji coba instrumen (dari mulai kisi-kisi, menyusun instrumen, uji coba, sampai hasil uji coba). Instrumen penelitian berkaitan dengan teknik pengumpulan data.

Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis sebagai instrumen. Tes ini berfungsi sebagai alat untuk mengukur pencapaian indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dilakukan melalui *posttest* setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *argument*

*driven inquiry* berbasis isu global. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis**

<b>Sub Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Keterampilan Berpikir Kritis</b>					<b>Nomor Soal</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Efek Rumah Kaca	Mengidentifikasi dan memberikan solusi terkait efek rumah kaca	√	√	√	√	√	1, 2
Penyebab dan Dampak Pemanasan Global	Menentukan penyebab dan dampak dari pemanasan global.	√	√	√	√	√	3, 4
Upaya Mengatasi Pemanasan Global	Menentukan upaya penanggulangan dan mengurangi dampak dari pemanasan global	√	√	√	√	√	5, 6

Pedoman penilaian dalam penelitian ini mengadopsi pada pedoman penilaian keterampilan berpikir kritis menurut Putri et al (2019) yang telah dimodifikasi pada Tabel 3.5 sebagai berikut.

**Tabel 3. 5 Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis**

<b>No.</b>	<b>Indikator Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Respon Peserta Didik Terhadap Soal</b>	<b>Skor</b>
1	Memberikan Penjelasan Sederhana ( <i>Elementary clarification</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
		Menjawab pertanyaan namun tidak sesuai konsep yang relevan	1
		Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap	2
		Memberikan jawaban yang benar serta berkaitan dengan konsep yang dijelaskan secara spesifik	3
2	Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic support</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
		Menilai pernyataan sumber namun tidak tepat	1
		Menilai pernyataan sumber yang benar dengan tepat akan tetapi tidak memberikan alasan yang mendukung atau memberikan alasan namun tidak tepat	2

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
		Menilai pernyataan sumber yang benar dengan tepat dan memberikan alasan yang mendukung dengan tepat	3
3	Menarik Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberi kesimpulan namun tidak sesuai dengan konsep	1
		Memberikan kesimpulan dengan tepat namun tidak lengkap	2
		Memberikan kesimpulan dengan benar dan lengkap sesuai fenomena yang terjadi	3
4	Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut ( <i>Advance clarification</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
		Merumuskan jawaban namun tidak sesuai dengan konsep	1
		Merumuskan jawaban dengan benar namun tidak memberikan penjelasan yang mendukung	2
		Merumuskan jawaban dengan benar dan memberikan dengan penjelasan yang mendukung	3
5	Mengatur Strategi dan Taktik ( <i>Strategy and tactics</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
		Memberikan solusi namun tidak sesuai dengan konsep	1
		Memberikan solusi yang berkaitan dengan konsep namun tidak lengkap	2
		Memberikan solusi tindakan dengan tepat yang berkaitan dengan konsep	3

### 3.7.2 Observasi

Pengambilan data yang ada di lapangan memerlukan instrumen penelitian. Oleh karena itu, pada bagian ini perlu dijelaskan instrumen penelitian, alasan pemilihan instrumen, dan uji coba instrumen tersebut berikut hasilnya. Perlu dijelaskan pula rangkaian penyusunan instrumen dan uji coba instrumen (dari mulai kisi-kisi, menyusun instrumen, uji coba, sampai hasil uji coba). Instrumen penelitian berkaitan dengan teknik pengumpulan data.

Pengumpulan data melalui lembar observasi keterlaksanaan model *argument driven inquiry* dilakukan dengan mengamati kegiatan pembelajaran di kelas dan mengisi lembar observasi. Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model *argument driven inquiry* disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Argument Driven Inquiry***

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Observasi</b>	<b>Aspek yang Diamati</b>
Pendahuluan	Pembuka Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa.</li> <li>b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan untuk mengikuti pembelajaran.</li> <li>d. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik sebelum pembelajaran.</li> <li>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, garis besar dari materi yang akan dipelajari, dan menjelaskan manfaat dari mempelajarinya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesesuaian konteks kegiatan</li> <li>b. Keterkaitan apersepsi dengan materi</li> <li>c. Kejelasan tujuan pembelajaran</li> </ul>
Kegiatan Inti	<i>The identification of the task</i> (Identifikasi tugas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memulai rangkaikan pembelajaran dengan mengenalkan topik utama yang akan dipelajari melalui fenomena - fenomena yang ada di lingkungan sekitar.</li> <li>b. Guru mengajukan pertanyaan mengenai fenomena yang ditampilkan.</li> <li>c. Guru mendorong peserta didik untuk membuat argumen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemampuan menyajikan masalah dan identifikasi masalah</li> <li>b. Kemampuan penyediaan sumber informasi</li> <li>c. Kemampuan penguasaan kelas</li> <li>d. Kualitas membantu atau merespon peserta didik</li> </ul>

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Observasi	Aspek yang Diamati
	<i>The generation of data</i> (Pengumpulan data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok.</li> <li>b. Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data dan mengembangkan jawaban berdasarkan data-data yang dimiliki.</li> </ul>	
	<i>The production of a tentative argument</i> (Pengembangan argumen)	Guru mendorong peserta didik untuk membuat argumen yang didasarkan bukti beserta alasan.	
	<i>The interactive argumentation session</i> (Sesi argumen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru berperan sebagai moderator untuk memandu jalannya diskusi.</li> <li>b. Guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk mengungkapkan argumen dan memberikan sanggahan kepada kelompok lain.</li> </ul>	
	<i>The creation of a written investigation report</i> (Penulisan laporan)	Guru mengarahkan peserta didik membuat laporan penyelidikan.	
	<i>The Double Blind Peer Review</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan lembar <i>peer review</i> kepada peserta didik.</li> <li>b. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar <i>peer review</i>.</li> </ul>	
	<i>The revision process</i> (Revisi laporan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru melakukan verifikasi.</li> </ul>	

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Observasi	Aspek yang Diamati
		b. Guru mengarahkan peserta didik untuk merevisi laporan penyelidikan sesuai dengan hasil lembar <i>peer review</i> .	
	<i>Reflective round-table discussion</i> (Diskusi reflektif)	a. Guru mengarahkan peserta didik untuk merefleksi hasil penyelidikan. b. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan proses pembelajaran.	
Penutup	Penutup Pembelajaran	a. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengapresiasi kepada peserta didik. b. Guru meminta peserta didik untuk memimpin doa. b. Guru menutupnya dengan memberikan salam.	Kualitas memberikan apresiasi

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Perhitungan persentase harus dilakukan untuk setiap indikator. Tujuannya adalah mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik pada masing-masing indikator. Adapun cara untuk menghitung skor akhir keterampilan berpikir kritis yang didapat oleh peserta didik menurut Melcin et al (2021) sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

$P$  = persentase skor akhir

$x$  = skor yang diperoleh peserta didik pada satu indikator

$x_i$  = skor maksimum pada satu indikator

Kemudian nilai yang telah diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan masing-masing indikator pada Tabel 3.7 yang diadaptasi dari (Purwanti et al., 2022).

**Tabel 3. 7 Kategori Persentase Keterampilan Berpikir Kritis**

Persentase Indikator (%)	Kriteria
$81,25 < x \leq 100$	Sangat tinggi
$71,50 < x \leq 81,25$	Tinggi
$62,50 < x \leq 71,50$	Sedang
$43,75 < x \leq 62,50$	Rendah
$0,00 < x \leq 43,75$	Sangat Rendah

### 3.7.2 Analisis Keterlaksanaan Model *Argument Driven Inquiry*

Keterlaksanaan model *argument driven inquiry* berbasis isu global dapat dianalisis melalui lembar observasi menggunakan skala Guttman. Menurut (Sugiyono, 2024) skala Guttman adalah skala yang digunakan untuk mengukur hasil penelitian berdasarkan sifat yang diteliti, yaitu sesuai atau tidak sesuai. Skala Guttman merupakan teknik pemberian skor dalam instrumen non tes yang memiliki dua jawaban, seperti “Ya” atau “Tidak”. Jika jawaban sesuai, diberikan skor 1 dan jika jawaban tidak sesuai, diberikan skor 0. Persentase skor akhir dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Persentase skor yang diperoleh diinterpretasikan yang disajikan pada Tabel 3.8 berikut ini.

**Tabel 3. 8 Interpretasi Keterlaksanaan Model *Argument Driven Inquiry***

Rentang	Interpretasi
$0 < P < 20$	Sangat Tidak Baik
$20 < P \leq 40$	Tidak Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$60 < P \leq 80$	Baik
$80 < P \leq 100$	Sangat Baik

### 3.7.3 Uji Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan sebelum instrumen tes diberikan kepada peserta didik. Uji ini melibatkan para ahli untuk menilai instrumen penelitian yang akan digunakan. Salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis validasi ahli

adalah dengan menggunakan rumus Aiken's. Rumus Aiken's ini menghitung koefisien validitas konten berdasarkan penilaian beberapa ahli terhadap suatu item (Aiken, 1985). Persamaan Aiken's ditulis sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]} \quad (3.3)$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

$l_0$  = Angka penilaian validitas yang terendah

$c$  = Angka penilaian validitas yang tertinggi

$r$  = Angka yang diberikan oleh validator

$n$  = Jumlah Validator

Nilai koefisien V diinterpretasikan pada Tabel 3.9 di bawah ini.

**Tabel 3.9 Analisis Aiken's V**

Nilai Koefisien	Interpretasi
$0,6 \leq V \leq 1$	Valid
$V < 0,6$	Tidak Valid

Sumber: (Azwar, 2012)

Uji validitas ahli dilakukan oleh dua ahli dari dosen jurusan Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi dengan indikator penilaian yaitu kesesuaian soal dengan indikator soal dan indikator keterampilan berpikir kritis, kesesuaian dengan konsep materi, kejelasan petunjuk dan maksud soal beserta jawabannya, dan kesesuaian Bahasa Indonesia yang digunakan dalam soal. Validator memberikan penilaian instrumen terhadap kesesuaian indikator penilaian dengan memberikan skor pada kolom butir soal yang disediakan dengan ketentuan berikut.

Skor 1: Tidak baik

Skor 2: Kurang baik

Skor 3: Cukup baik

Skor 4: Baik

Skor 5: Sangat baik

Berdasarkan hasil uji validasi ahli diperoleh bahwa 6 butir soal dinyatakan valid. Data hasil perhitungan uji validasi ahli disajikan pada Tabel 3.10. Adapun hasil dan perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 13.

**Tabel 3. 10 Hasil Validasi Ahli**

<b>Butir Soal</b>	<b>Nilai V</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,9651	Valid
2	0,9535	Valid
3	0,8372	Valid
4	0,8372	Valid
5	0,7907	Valid
6	0,814	Valid

### 3.7.4 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk menilai kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji coba instrumen dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis berupa uji validitas dan uji reliabilitas.

#### a. Uji Validitas

Instrumen yang valid menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2024).

Validitas instrumen dapat diukur dengan menggunakan persamaan korelasi *product moment* sebagai berikut (Sugiyono, 2023).

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \quad (3. 4)$$

Keterangan

$r_{xy}$  = Korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap soal

Y = Skor total

N = Banyak peserta didik

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka data valid.

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka data tidak valid.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa 6 butir soal yang merepresentasikan setiap indikator keterampilan berpikir kritis dinyatakan valid sehingga 6 butir soal tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian. Butir-butir soal tersebut terdiri atas dua soal untuk masing-masing sub materi, mulai dari proses terjadinya efek rumah kaca, penyebab dan dampak pemanasan global, serta upaya

mengatasi pemanasan global. Data perhitungan validitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.11. Adapun perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 14.

**Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan Uji	Kesimpulan
1	0,662	0,349	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,546			
3	0,839			
4	0,812			
5	0,775			
6	0,489			

### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan. Untuk melakukan uji reliabilitas yaitu menggunakan persamaan *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Arikunto, 2013).

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (3. 5)$$

Keterangan

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$\Sigma \sigma_b^2$  = Jumlah varians skor setiap item

$\sigma_t^2$  = Varians skor total

$k$  = Banyaknya butir soal

Nilai yang diperoleh dapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guilford pada Tabel 3.10 sebagai berikut.

**Tabel 3. 12 Interpretasi Uji Reliabilitas**

Rentang	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Pada Tabel 3.13 disajikan hasil uji reliabilitas butir soal dari uji coba instrumen dengan hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 15.

**Tabel 3. 13 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal**

Koefisien Reliabilitas	Keterangan	Interpretasi
0,766	Reliabel	Tinggi

### 3.7.5 Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu tes yang digunakan untuk mengevaluasi sebaran data yang merupakan syarat penting untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam penganalisaan lebih lanjut. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat*, dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2023).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (3. 6)$$

Keterangan:

$\chi^2$  = Koefisien *Chi-Kuadrat*

$f_0$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data terdistribusi normal

Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data tidak terdistribusi normal

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, apakah kedua kelompok tersebut homogen atau tidak. Tujuan dari uji homogenitas ini yaitu untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak dengan menggunakan uji Fisher. Uji homogenitas yang diterapkan dalam penelitian ini adalah uji homogenitas dua varians, karena penelitian ini melibatkan dua kelas sampel. Persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2023).

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (3. 7)$$

Keterangan:

$S_b^2$  = Varians terbesar

$S_k^2$  = Varians terkecil

Sehingga hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 = S_b^2 = S_k^2$$

$$H_a = S_b^2 \neq S_k^2$$

Hasil perhitungan nilai F dari uji homogenitas tersebut kemudian dibandingkan dengan F yang tertera pada tabel derajat kebebasan pembilang dan penyebut. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variansnya sama, maka kelompok tersebut dapat dikatakan homogen.

### 3.7.6 Uji Hipotesis

Dalam pengujian hipotesis, terdapat beberapa uji statistik yang dapat dilakukan. Uji statistik tersebut dipilih berdasarkan kesesuaian data yang diperoleh dari hasil perhitungan uji homogenitas dan normalitas. Berikut uji statistik yang yang dapat digunakan setelah mendapatkan hasil dari perhitungan uji homogenitas dan normalitas.

#### a. Data Terdistribusi Normal dan Homogen

Kedua kelompok ini perlu diuji untuk memastikan kedua kelompok terdistribusi normal dan memiliki varians yang sama atau homogen dapat menggunakan uji t. Uji t dalam penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui bagaimana perlakuan dengan satu variabel terikat mempengaruhi rata-rata parameter kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan uji t sampel bebas (*independent sample t-test*) menggunakan persamaan berikut (Arikunto, 2013).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

Penentuan Standar Deviasi Gabungan (SDG) dilakukan menggunakan persamaan berikut (Arikunto, 2013).

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.9)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah data kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah data kelas kontrol

$V_1$  = Varians kelas eksperimen

$V_2$  = Varians kelas kontrol

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, ada pengaruh model *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Akan tetapi sebaliknya, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, tidak ada pengaruh model *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

### b. Data Terdistribusi Normal dan Tidak Homogen

Kedua kelompok dapat diuji menggunakan uji t', pengujian ini digunakan apabila kedua kelompok memiliki data yang terdistribusi normal, akan tetapi tidak memiliki varians yang sama atau tidak homogen. Nilai uji t' dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut. (Arikunto, 2013).

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.10)$$

Nilai kritis t' ( $n_{kt'}$ ) dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut (Arikunto, 2013).

$$n_{kt'} = \pm \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \quad (3.11)$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\alpha/2)(n_2-1)} \quad (3.12)$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\alpha/2)(n_2-1)} \quad (3.13)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$s_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah data kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah data kelas kontrol

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, ada pengaruh model *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Akan tetapi sebaliknya, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, tidak ada pengaruh *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

### c. Data Tidak Terdistribusi Normal

Pengujian statistik non parametrik dapat dilakukan, misalnya menggunakan uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon digunakan saat menguji hipotesis, tetapi salah satu kelompok datanya tidak terdistribusi normal. Dalam uji ini banyak data kedua kelompok harus sama, jika tidak sama buang beberapa data dari kelompok yang banyak datanya lebih banyak secara acak. Penentuan uji Wilcoxon dapat menggunakan persamaan berikut (Sugiyono, 2023).

$$t' = \frac{n(n+1)}{4} - X \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \quad (3.14)$$

Jika  $W_{hitung} \leq W_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, ada pengaruh model *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Akan tetapi sebaliknya, jika  $W_{hitung} > W_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, tidak ada pengaruh *argument driven inquiry* berbasis isu global terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

### **3.8 Langkah-langkah Penelitian**

### **3.8.1 Tahap Perencanaan**

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi serta wawancara guru fisika dan peserta didik.
  - b. Studi literatur mengenai model *argument driven inquiry*, isu global, dan keterampilan berpikir kritis.
  - c. Menelaah kurikulum yang digunakan sekolah untuk mengetahui capaian pembelajaran yang akan dicapai.
  - d. Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian.
  - e. Membuat instrumen keterampilan berpikir kritis
  - f. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

### **3.8.2 Tahap Pelaksanaan**

- a. Melakukan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran dengan model *argument driven inquiry* berbasis isu global.
  - b. Melakukan *posttest*.

### 3.8.3 Tahap Akhir

- a. Mengolah data dan membandingkan hasil analisis data tes keterampilan berpikir kritis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Menarik kesimpulan berdasarkan pengolahan data untuk penyusunan laporan skripsi.

### **3.9 Waktu dan Tempat Penelitian**

### 3.9.1 Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan selama enam bulan, mulai Februari 2025-Juli 2025. Tabel 3.14 berikut menampilkan matriks kegiatan penelitian.

**Tabel 3. 14 Matriks Kegiatan Penelitian**

<b>Kegiatan</b>	<b>Bulan Kegiatan</b>									
	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>April</b>	<b>Mei</b>	<b>Juni</b>	<b>Juli</b>	<b>Agu</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>
Studi Pendahuluan										
Menyusun Proposal Penelitian										
Revisi Proposal Penelitian										
Seminar Proposal										
Revisi Seminar Proposal										
Validasi Instrumen Penelitian										
Uji Coba Instrumen										
Pelaksanaan Penelitian										
Pengolahan Data Hasil Penelitian										
Penyusunan Skripsi										
Seminar Hasil										
Revisi Seminar Hasil										
Sidang Skripsi										

### 3.9.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ciamis, Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.2, Sikuraja, Linggasari, Kec. Ciamis, Kab. Ciamis, 46215. Berikut merupakan foto SMA Negeri 2 Ciamis yang akan digunakan sebagai tempat penelitian.