

## **BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu. Metode ini adalah evolusi dari *true experiment design*, namun pelaksanaannya sering menghadapi hambatan sehingga sulit diterapkan secara optimal di lapangan. Pada *quasi experiment* terdapat kelompok kontrol, meskipun kelompok tersebut tidak mampu sepenuhnya mengendalikan variabel-variabel eksternal yang bisa memengaruhi hasil eksperimen (Sugiyono, 2023).

### **3.2 Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat, sebagaimana dijelaskan berikut:

#### **3.2.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas yang digunakan yakni model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) berbantuan *brainstorming*.

#### **3.2.2 Variabel Terikat**

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

### **3.3 Desain Penelitian**

Jenis desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest Only Control Group Design* di mana *posttest* diberikan kepada subjek setelah mereka mendapatkan perlakuan (*treatment*) yang telah ditetapkan sebelumnya. (Sugiyono, 2022). Pada desain penelitian ini, subjek dibagi ke dalam dua kelompok yakni kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) berbantuan *brainstorming*, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan serupa, melainkan mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* yang juga dipadukan dengan *brainstorming*. Selanjutnya, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk melihat pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kelompok. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Posttest Only Group***

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	<i>X</i>	<i>O<sub>1</sub></i>
Kontrol	-	<i>O<sub>2</sub></i>

(Soegiyono, 2022)

Keterangan:

- X* : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) berbantuan *brainstorming*.
- O<sub>1</sub>* : Hasil *posttest* yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) berbantuan *brainstorming*.
- O<sub>2</sub>* : Hasil *posttest* yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *brainstorming*.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Populasi mencakup seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti, terbagi dalam 12 kelas jumlah 429 peserta didik. Tabel berikut menunjukkan jumlah peserta didik kelas X tahun ajaran 2024/2025.

**Tabel 3. 2 Populasi Penelitian Peserta Didik X**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X - 1	36
2.	X - 2	36
3.	X - 3	36
4.	X - 4	36
5.	X - 5	36
6.	X - 6	36
7.	X - 7	36
8.	X - 8	36
9.	X - 9	35
10.	X - 10	36
11.	X - 11	35
12.	X - 12	35
<b>Total</b>		<b>429</b>

Sumber: Guru Fisika SMA Negeri 1 Cihaurbeuti

### 3.4.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini dengan teknik *purposive sampling* yang metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria dan pertimbangan penelitian (Sugiyono, 2023). Pemilihan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada nilai standar deviasi dari hasil ulangan peserta didik. Agar sampel terjamin homogenitasnya, dilaksanakan pengujian homogenitas varians pada data yang telah dipilih sesuai standar deviasi tersebut. Penelitian ini mencakup dua kelas yakni kelas eksperimen serta kelas kontrol yang didapat populasi peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Cihaurbeuti. Pengambilan sampel dilakukan sebagai berikut:

- Mengumpulkan nilai ulangan peserta didik kelas X-1 hingga X-12.
- Menghitung rata-rata nilai ulangan setiap kelas.
- Menghitung simpangan baku atau standar deviasi dari setiap kelas. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Data Pengambilan Sampel**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi
1.	X - 1	36	53,1	27,8
2.	X - 2	36	59,9	31,8
3.	X - 3	36	48,7	25,1
4.	X - 4	36	33,1	27,1
5.	X - 5	36	34,3	30,8
<b>6.</b>	<b>X - 6</b>	<b>36</b>	<b>35,3</b>	<b>28,9</b>
7.	X - 7	36	40,8	25,3
<b>8.</b>	<b>X - 8</b>	<b>36</b>	<b>36,1</b>	<b>28,7</b>
9.	X - 9	35	32,6	19,6
10.	X - 10	36	44	14,6
11.	X - 11	35	29,4	16,1
12.	X - 12	35	24,7	13,9
<b>Rata-rata</b>			<b>39,33</b>	

- Memilih dua kelas dengan nilai standar deviasi yang hampir sama
- Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas X 6 sebagai kelas eksperimen dengan nilai standar deviasi 28,9 dan kelas X 8 sebagai kelas kontrol dengan nilai standar deviasi 28,7.

- f. Menghitung uji homogenitas sampel terpilih yakni kelas X-6 dan kelas X-8. Perhitungan menunjukkan bahwa kedua varians sama atau homogen, sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran 7.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Berikut adalah teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data.

#### **3.5.1 Tes**

Penelitian ini menggunakan tes uraian sebanyak 6 soal. Setiap butir soal mencakup 5 pertanyaan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes dilakukan yakni *posttest* yang dilaksanakan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran ARCS berbantuan *brainstorming* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *brainstorming* pada kelas kontrol. Tes ini dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.

#### **3.5.2 Non Tes**

Pengumpulan data dilakukan dengan metode non-tes melalui lembar observasi untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran model ARCS. Lembar observasi ini dirancang untuk mengevaluasi apakah model ARCS diterapkan selama proses pembelajaran. Data dikumpulkan setelah sesi pembelajaran dengan meminta pengamat untuk mengisi lembar observasi tersebut.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

#### **3.6.1 Instrumen Tes**

Alat ukur dalam penelitian ini berupa tes yang dikembangkan untuk mengevaluasi tingkat keterampilan berpikir kritis. Soal-soal dalam tes berbentuk *posttest* yang merujuk pada indikator-indikator keterampilan berpikir kritis. Tujuan tes yakni mengumpulkan data tentang keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model ARCS berbantuan *brainstorming* di kelas eksperimen dan model *Discovery Learning* berbantuan *brainstorming* di kelas kontrol. Berikut kisi-kisi instrumen yang disajikan pada Tabel 3.4.

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

Sub Materi	Indikator KBK	Sub Indikator KBK	Bagian Pertanyaan	Nomor Soal
Memahami tentang Energi	Klarifikasi dasar atau memberikan penjelasan sederhana ( <i>basic clarification</i> )	Menganalisis argumen	a	1-3
	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Menilai kredibilitas sumber	b	
	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Mendeduksi dan menilai deduksi	c	
	Memberikan penjelasan lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	d	
	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	Menentukan suatu tindakan	e	
Energi Alternatif di Indonesia	Klarifikasi dasar atau memberikan penjelasan sederhana ( <i>basic clarification</i> )	Menganalisis argumen	a	4-6
	Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Menilai kredibilitas sumber	b	
	Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Mendeduksi dan menilai deduksi	c	
	Memberikan penjelasan lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	d	
	Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	Menentukan suatu tindakan	e	

### 3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ARCS. Data dikumpulkan dengan mengisi lembar observasi yang diberikan di kelas. Berikut merupakan rincian kisi-kisi implementasi model ARCS yang disajikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model ARCS Berbantuan *Brainstorming***

No.	Aspek yang dinilai		Deskripsi Kegiatan
	Model ARCS	<i>Brainstorming</i>	
1.	Pendahuluan	Tahap Informasi dan Motivasi (Orientasi)	a. Guru melaksanakan salam dan berdo'a mengawali pembelajaran. b. Guru memeriksa kehadiran, menanyakan kabar serta kesiapannya dalam mengikuti pembelajaran. c. Guru mengingatkan peserta didik mengenai topik yang telah dibahas sebelumnya. d. Guru menjelaskan manfaat mempelajari energi.
2.	<i>Attention</i>		a. Guru memecah peserta didik jadi enam kelompok serta memberikan LKPD kepada setiap kelompok. b. Guru mengulas materi dari pertemuan sebelumnya. c. Guru membuka pembelajaran dengan menampilkan sebuah video yang disajikan. d. Guru membuka pertanyaan pembuka yang bertujuan memancing perhatian dan rasa ingin tahu peserta didik.
3.	<i>Relevance</i>	Tahap Identifikasi (Analisis) dan Tahap Klasifikasi (Sintesis)	a. Guru menyampaikan tujuan serta manfaat pembelajaran. b. Guru menjelaskan materi. c. Guru memberikan contoh dari kehidupan sehari-hari. d. Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi dan bertukar pikiran.
4.	<i>Confidence</i>	Tahap Verifikasi	a. Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok peserta didik untuk menyampaikan hasil. b. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan menjawab pertanyaan.
5.	<i>Satisfaction</i>	Tahap Evaluasi dan Kesimpulan	a. Guru meminta peserta didik merangkum materi yang sudah dipelajari.

No.	Aspek yang dinilai		Deskripsi Kegiatan
	Model ARCS	Brainstorming	
			b. Guru memberi umpan balik ke peserta didik.
6.	Penutup		a. Guruu menyampaikan kesimpulan untuk menyamakan persepsi dengan peserta didik. b. Guru memperkenalkan topik dalam pertemuan selanjutnya. c. Guru mengakhiri aktivitas pembelajaran doa dan salam.

Skor penilaian keterlaksanaan model pembelajaran ARCS berbantuan *brainstorming* dapat dilihat pada Lampiran 11.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji coba instrumen, uji prasyarat dan uji hipotesis.

#### 3.7.1 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran ARCS

Pelaksanaan penelitian ini dievaluasi menggunakan lembar observasi disusun berdasarkan skala Guttman. Merujuk (Soegiyono, 2022) Skala Guttman digunakan untuk mengukur hasil penelitian dengan opsi sesuai atau tidak, dan merupakan teknik penilaian dalam instrumen non-tes. Apabila jawaban "ya", diberi skor sebesar 1, ketika jawabannya "tidak", diberi skor 0. Persentase skor akhir dihitung dan diinterpretasikan rumus:

$$P = \frac{\text{total skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Persentase skor yang diperoleh diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ARCS**

Rentang Skor	Interpretasi
$0 < P \leq 20$	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

Sumber: (Widoyoko, 2012)

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen digunakan, uji coba dilakukan mengevaluasi kelayakan instrumen. Metode analisis yang dipergunakan termasuk:

#### a. Uji Validasi Ahli

Proses validasi dilakukan dengan mengumpulkan data atau masukan dari para ahli di bidang terkait (validator) guna menilai apakah soal yang akan diuji coba memiliki tingkat kevalidan yang memadai atau tidak. Sebelum tes akhir diberikan kepada kelompok penelitian, instrumen harus melalui proses uji validasi terlebih dahulu. Tujuan dari validasi ini adalah menjamin soal yang dapat dipergunakan mengukur serta meningkatkan keterampilan kognitif peserta didik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Validasi oleh ahli dilakukan dengan menganalisis secara kualitatif enam soal uraian beserta kunci jawabannya yang telah disusun oleh peneliti.

Proses validasi oleh para ahli dilakukan menggunakan rumus Aiken's. Nilai aiken's dihitung melalui persamaan berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$V$  : Koefisien Validasi Aiken's.

$s$  : Selisih skor ahli dengan skor terendah.

$n$  : jumlah ahli atau validator.

$c$  : Nilai tertinggi pada skala.

Nilai validitas tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai Tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3. 7 Interpretasi Validasi Soal**

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

Sumber: (Azwar, 2012)

Perhitungan data yang di validasi oleh tiga orang ahli terdiri dari dosen juga guru Fisika tertera Tabel 3.8 berikut:



**Tabel 3. 8 Hasil Validasi Ahli**

Nomor Soal	Nilai Koefisien (V)	Interprertasi
1	0,96	Valid
2	0,96	Valid
3	0,96	Valid
4	0,96	Valid
5	0,96	Valid
6	0,96	Valid
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>0,96</b>	<b>Valid</b>

Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh rata-rata koefisien aiken's sebesar  $V = 0,96$  sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen valid untuk digunakan uji coba.

#### **b. Uji Validitas Empiris**

Penelitian menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk perhitungan uji validitas instrumen, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.3)$$

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien *product moment*.

$N$  : Jumlah subjek.

$X$  : Nilai pembanding dari skor tiap soal.

$Y$  : Nilai dari instrumen yang akan dicari validasinya (skor total).

Kriteria yang dipergunakan untuk menginterpretasikan indeks validitas empiris ditunjukkan Tabel 3.9.

**Tabel 3. 9 Kriteria Validitas Butir Soal**

Besarnya Nilai	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2014)

Uji coba instrumen soal keterampilan berpikir kritis dilakukan di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Cihaurbeuti dengan hasil uji validitas yang dapat dilihat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3. 10 Hasil Validitas Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Simpulan	Keterangan
1	0,421	0,329	Valid	Soal Digunakan
2	0,403	0,329	Valid	Soal Digunakan
3	0,517	0,329	Valid	Soal Digunakan
4	0,475	0,329	Valid	Soal Digunakan
5	0,729	0,329	Valid	Soal Digunakan
6	0,555	0,329	Valid	Soal Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.10 keseluruhan soal yang terdiri dari 6 soal memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan.

### c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilaksanakan untuk menilai sejauh mana instrumen tersebut memberikan hasil yang konsisten. Data dikatakan reliabel ketika dua atau lebih peneliti memperoleh hasil serupa pada objek serupa atau sejenis. Penentuan reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Alpha Cronbachh* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.4)$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas.

$k$  : Banyaknya jumlah soal.

$\sum \sigma_i^2$  : Total varians skor setiap item.

$\sigma_t^2$  : Varians skor total.

Interpretasi uji reliabilitas berdasarkan indeks menurut Guilford yaitu pada Tabel 3.11 sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Interpretasi Uji Reliabilitas**

<b>Rentang</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	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

Sumber: (Juliani &amp; Erita, 2023)

Data uji coba instrumen mengenai reliabilitas butir soal tertera Tabel 3.12 sebagai berikut:

**Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Interpretasi</b>
0,6107	Tinggi

### 3.7.3 Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan untuk menentukan apakah data memiliki distribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan yaitu *chi-kuadrat* sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (3.5)$$

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

 $X^2$  : Koefisien *chi-kuadrat*. $f_0$  : Frekuensi observasi. $f_h$  : Frekuensi yang diharapkan.Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data dinyatakan terdistribusi normal.Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka data dinyatakan tidak terdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan dua kelompok atau lebih memiliki karakteristik yang sama atau tidak dan digunakan untuk menentukan kelompok tersebut homogen atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan yaitu uji Fisher atau uji F dengan rumus:

$$F = \frac{s_b^2}{s_k^2} \quad (3.6)$$

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

$s_b^2$  : Varians terbesar.

$s_k^2$  : Varians terkecil.

Perhitungan dibanding nilai F tabel berdasarkan derajat kebebasan pembilang (dk<sub>1</sub>) dan penyebut (dk<sub>2</sub>). Adapun hipotesis yang digunakan:

H<sub>0</sub> : Varians homogen.

H<sub>a</sub> : Varians tidak homogen.

Dengan kriteria pengujian adalah:

- 1) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima yang berarti variansnya sama atau dapat dikatakan homogen.
- 2) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> ditolak yang berarti variansnya berbeda atau dapat dikatakan tidak homogen.

#### 3.7.4 Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis dengan uji t sampel (*independent sample t-test*). Uji t sampel bebas digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok yang independen, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan asumsi bahwa data terdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Rumus untuk mengetahui harga t hitung pada uji t sampel yaitu sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2}}} \quad (3.7)$$

Standar Deviasi Gabungan (SDG) diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

$X_1$  : Mean kelompok eksperimen.

$X_2$  : Mean kelompok kontrol.

$n_1$  : Jumlah data kelompok eksperimen.

$n_2$  : Jumlah data kelompok kontrol.

$V_1$  : Varians kelompok eksperimen.

$V_2$  : Varians kelompok kontrol.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Ketika data terdistribusi normal namun varians tidak homogen, uji t yang dipergunakan yakni uji t varians terpisah (*separated variances*), yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$t' = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.9)$$

Keterangan:

$X_1$  : *Mean* kelompok eksperimen.

$X_2$  : *Mean* kelompok kontrol.

$s_1^2$  : Varians kelompok eksperimen.

$s_2^2$  : Varians kelompok kontrol.

$n_1$  : Jumlah data kelompok eksperimen.

$n_2$  : Jumlah data kelompok kontrol.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### 3.8 Langkah-langkah Penelitian

Berikut langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.8.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan studi pendahuluan ke sekolah serta kajian literatur tentang model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) berbantuan *brainstorming*.
- b. Menganalisis data yang diperoleh dari studi pendahuluan.

- c. Mengkaji kurikulum yang digunakan di sekolah.
- d. Menentukan kelas yang dijadikan sebagai sampel.
- e. Membuat instrumen keterampilan berpikir kritis.
- f. Melaksanakan uji validitas juga reliabilitas instrumen yang telah disusun.
- g. Menyusun jadwal pelaksanaan pembelajaran.

### **3.8.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan ini, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan diterapkannya model pembelajaran ARCS berbantuan *brainstorming* pada kelas eksperimen dan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *brainstorming* pada kelas kontrol.
- b. Melakukan *posttest* kepada peserta didik di kedua kelas yaitu kelas eksperimen juga kelas kontrol.

### **3.8.3 Tahap Akhir**

Pada tahap akhir penelitian ini, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengolah dan menganalisis seluruh data yang diperoleh sepanjang pelaksanaan penelitian.
- b. Melakukan pengujian hipotesis melalui perbandingan hasil analisis data dari tes keterampilan berpikir kritis.
- c. Menyusun simpulan berlandaskan hasil pengolahan serta analisis data yang sudah dilaksanakan.

## **3.9 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.9.1 Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di semester genap, dengan rincian kegiatan penelitian yang tertera dalam bentuk matriks pada Tabel 3.13 sebagai berikut:

**Tabel 3. 13 Matriks Kegiatan Penelitian**

Kegiatan	Bulan					
	Sept	Oct	Nov	Des	Jan	Feb
Observasi Masalah/Studi Pendahuluan						
Pengajuan Judul Penelitian						
Tes KBK Studi Pendahuluan						
Penyusunan Proposal dan Instrumen Penelitian						
Revisi Proposal Penelitian						
Seminar Proposal						
Revisi Seminar Proposal						

Kegiatan	Bulan					
	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags
Validasi dan Uji Coba Instrumen						
Pelaksanaan Penelitian						
Pengolahan Data Hasil Penelitian						
Penyusunan Skripsi dan Revisi						
Seminar Hasil						
Revisi Seminar Hasil						
Sidang Skripsi						

### 3.9.2 Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang bertempat di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti, bertempat di Jl. Kartawijaya No. 600, Desa Pamokolan, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Dokumentasi berupa foto sekolah sebagai lokasi penelitian disajikan berikut ini untuk mendukung keterbacaan lokasi penelitian secara visual.

**Gambar 3. 1 SMA Negeri 1 Cihaurbeuti**

Sumber: <https://bit.ly/3T7jVOJ>, diakses 16 Februari 2025