

## BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Pendekatan yang diterapkan pada studi ini ialah pendekatan *quasi experiment*, yang mana pendekatan tersebut kerap dikenal sebagai eksperimen semu dan termasuk pengimplementasian dengan jangkauan luas dari pengembangan (*true experimental design*) eksperimen murni. Di samping itu, pendekatan *quasi experiment* tersebut mempunyai grup pembanding, namun tidak dapat beroperasi secara menyeluruh guna mengendalikan variabel-variabel eksternal yang berpengaruh pada pelaksanaan eksperimen serta pendekatan tersebut dirancang guna menanggulangi permasalahan dalam penetapan grup pembanding pada studi (Sugiyono, 2022).

Pada studi ini diterapkan rancangan *post-test only control group design*, yang mencakup dua grup: kelas percobaan yang mendapat intervensi menggunakan model pembelajaran RICOSRE, serta kelas pembanding yang memakai model pembelajaran tradisional. Guna mengetahui dampak intervensi pada kemampuan berpikir tingkat lanjut, data dari tes dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengujian statistik dilaksanakan memakai uji-t (*independent sample t-test*) guna menguji signifikansi disparitas di antara kedua grup tersebut. Di samping kalkulasi manual berlandaskan formula statistik parametrik, pengolahan data pun dilaksanakan memakai bantuan perangkat lunak SPSS versi 26 selaku instrumen pembanding serta validasi kalkulasi, guna menjamin ketepatan serta kekonsistensian hasil pengolahan statistik yang didapatkan.

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel pada studi ini mencakup dua kategori yakni variabel independen serta variabel dependen. Variabel independen ialah variabel yang menghasilkan dampak serta mengakibatkan munculnya variabel dependen (Sugiyono, 2022). Sementara variabel dependen ialah variabel yang memperoleh dampak serta muncul dikarenakan variabel independen (Sugiyono, 2022).

### 3.2.1 Varabel Bebas

Pada studi ini yang berperan sebagai variabel independen ialah model pembelajaran RICOSRE.

### 3.2.2 Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi.

### 3.3 Desain Penelitian

Rancangan studi yang diterapkan pada studi ini ialah rancangan *posttest only control group design*. Sementara itu *posttest only control design* ialah rancangan studi yang mempunyai dua grup, yakni grup percobaan serta grup pembanding (Sugiyono, 2022). Pada rancangan studi tersebut, grup percobaan akan memperoleh intervensi sedangkan grup pembanding tidak memperoleh intervensi. Tetapi supaya pembelajaran grup pembanding tersebut tetap terselenggara, peneliti akan tetap menyediakan model pembanding bagi grup pembanding itu. Kelas percobaan akan memakai model pembelajaran RICOSRE serta kelas pembanding akan memakai model pembelajaran *Discovery Learning*. Data lebih terperinci tentang rancangan studi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian Posstest Only Control Group Design**

Kelompok	Sampel	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	R	X	$O_1$
Kontrol	R		$O_2$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

R : Pengambilan sampel secara *random* atau acak

X : Perlakuan yang diberikan (*treatment*) dalam pembelajaran dengan model RICOSRE pada sampel eksperimen

$O_1$  : Tes terakhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelas eksperimen

$O_2$  : Tes terakhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelas kontrol

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Populasi merujuk pada entitas keseluruhan yang ditemukan pada analisis serta menjadi landasan simpulan studi. Pada survei tersebut, populasi meliputi semua kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Total kelas serta siswa yang turut serta ialah 11 kelas serta 392 siswa. Populasi pada studi tersebut bersifat homogen berdasar nilai rerata hasil ujian paruh semester yang berlangsung pada semester gasal. Di samping itu, populasi dinilai homogen yang diperkuat melalui hasil pengujian homogenitas populasi studi memakai Uji *Bartlett*. Di bawah ini ialah distribusi data populasi studi yang ditampilkan melalui Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Peserta Didik dan Hasil Uji Homogenitas Varians (Uji Bartlett) Kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Varians	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$
1.	X-1	36	8,53	4,28	18,31
2.	X-2	35	6,80		
3.	X-3	35	8,40		
4.	X-4	36	10,03		
5.	X-5	35	14,92		
6.	X-6	36	17,42		
7.	X-7	35	16,47		
8.	X-8	35	15,50		
9.	X-9	36	14,42		
10.	X-10	37	15,30		
11.	X-11	36	18,93		
<b>Jumlah</b>		<b>392</b>	<b>146,72</b>		

Kesimpulan uji homogenitas populasi (uji *Bartlett*) kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025. yaitu,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Hasil uji homogenitas penelitian dapat ditemukan pada Lampiran 6 halaman 102.

#### 3.4.2 Sampel

Sampel studi kuantitatif ialah komponen dari total serta bermacam ciri yang dipunyai populasi (Sugiyono, 2019). Metode yang dipakai pada studi tersebut ialah *Probability Sampling*, dengan makna tiap populasi mempunyai kesempatan yang setara guna digunakan sebagai sampel pada studi (Sugiyono, 2019). Metode yang

diterapkan pada studi tersebut ialah *Cluster Random Sampling*, yang mana metode pengelompokan yang dilaksanakan pada pemilihan sampel studi berlandaskan klasternya bukan berdasar individunya. Penentuan metode tersebut dilandasi pula melalui uji Bartlett dengan mempunyai varians yang homogen terhadap populasi studi. Pada studi tersebut, peneliti menentukan dua grup siswa yakni grup percobaan serta grup pembanding. Kedua kelas tersebut diambil berdasar kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Tahapan pemilihan sampel dijelaskan di bawah ini.

**a. Langkah Pengambilan Sampel**

1. Menyiapkan 11 lembaran kertas yang memuat daftar kelas X-1 hingga X-11.
2. Memasukkan 11 lembaran kertas tersebut ke dalam sebuah wadah gelas.
3. Mengaduk wadah gelas sampai keluar lembaran pertama, dengan hasil pengadukan pertama keluar kertas yang tertulis X-8.
4. Memasukkan lagi lembaran kertas yang sudah keluar tersebut ke dalam wadah gelas, lalu mengaduk lagi wadah gelas itu.
5. Mengaduk lagi wadah gelas serta mengeluarkan salah satu lembaran kertas, dengan hasil pengadukan kedua lembaran kertas yang keluar ialah kelas X-9.

**b. Langkah Penempatan Perlakuan**

1. Menyiapkan dua lembaran kertas lalu dimasukkan ke dalam wadah gelas pertama yang tertulis sampel yang didapat yakni X-8 serta X-9.
2. Menyiapkan dua lembaran kertas lalu dimasukkan ke dalam wadah gelas kedua yang tertulis model pembelajaran RICOSRE serta model pembelajaran *Discovery Learning*.
3. Mengaduk kedua wadah gelas serta mengeluarkan lembaran kertas dengan bersamaan.
4. Hasil pengadukan yang pertama, keluar lembaran kertas dengan bersamaan kelas sampel yakni X-8 serta intervensi kelas percobaan yakni menggunakan model pembelajaran RICOSRE.
5. Hasil pengadukan yang kedua, keluar lembaran kertas dengan bersamaan kelas sampel yakni X-9 serta intervensi kelas pembanding yakni menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data guna studi tersebut ialah dengan melaksanakan studi secara langsung ke lokasi pada entitas yang akan dikaji yakni siswa kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Pada studi tersebut diterapkan metode pengumpulan data tes yang disediakan guna kelas sampel guna menilai kemampuan berpikir tingkat lanjut siswa. Tes dilaksanakan sebanyak satu kali yakni *posttest* yang dilaksanakan sesudah kegiatan pembelajaran berakhir. Tujuannya guna memperoleh data kuantitatif kemampuan berpikir tingkat lanjut siswa yang bisa mempermudah peneliti guna melihat dampak terhadap variabel yang dihitung pada melihat kemampuan berpikir tingkat lanjut siswa terutama guna materi energi terbarukan. Berikutnya data yang didapatkan diolah peneliti memakai pengujian statistik yang sudah ditetapkan. Metode nontes pun dilaksanakan guna melihat keterlaksanaan model RICOSRE menggunakan lembar pengamatan yang diisi pengamat.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

#### **3.6.1 Tes**

Instrumen studi berhubungan dengan metode pengumpulan data selaku hasil studi. Pengumpulan data yang terdapat di lokasi diterapkan guna mengetahui tercapainya indikator-indikator yang ada pada kemampuan berpikir tingkat lanjut. Tahapan-tahapan serta indikator yang diterapkan guna menilai kemampuan berpikir tingkat lanjut yakni menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mencipta (C6). Tes kemampuan berpikir tingkat lanjut dilaksanakan 1 kali yakni disediakan intervensi *posttest* guna kelas percobaan serta kelas pembanding. Tipe tes diterapkan berbentuk esai serta meliputi 3 indikator berpikir tingkat lanjut. Berikut kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir tingkat lanjut dapat dilihat melalui Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi**

Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
Menganalisis (C4)	Menelaah	1	4
	Menguraikan	2	
	Menganalisis	3,4	
Mengevaluasi (C5)	Mengevaluasi	5*8	4
	Membangun	6	
	Memutuskan	7	
Mencipta (C6)	Memangun	9	4
	Berargumen	10	
	Memprediksi	11	
	Mengkombinasikan	12	
<b>Jumlah</b>			<b>12</b>

**Keterangan:** \*Soal Tidak valid

Dalam melakukan analisis data skor tes keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, digunakan rumus persentase beserta interpretasi tingkatan perhitungan persentase setiap indikator. Berikut perhitungan nilai akhir keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

$$\text{Daya serap} (\%) = \frac{\text{Jumlah Nilai Seluruh Peserta Didik}}{\text{Jumlah Peserta didik} \times \text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui daya serap daya serap keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam menyelesaikan soal sebagai berikut dilihat melalui Tabel 3.4

**Tabel 3. 4 Kategori Daya Serap**

Interval Daya Serap	Kategori Daya Serap
85%-100%	Sangat Baik
75%-84%	Baik
60%-74%	Cukup
40%-59%	Kurang Baik
39%-05	Sangat Kurang Baik

(Depdikbud, 2018)

Setelah instrumen selesai disusun, kemudian instrumen akan dinilai oleh 2 orang validator dan diujicobakan kepada peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang telah mempelajari materi energi terbarukan. Data uji coba instrumen kemudian dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Hasil perhitungan dan analisis data masing-masing instrumen yang dinyatakan valid dan reliabel digunakan sebagai instrumen untuk kelas sampel.

### 3.6.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model RICOSRE

Lembar pengamatan keterlaksanaan model diisi secara langsung pengamat saat peneliti mengimplementasikan model RICOSRE. Lembar pengamatan tersebut berbentuk *checklist*, apabila ada saran, masukan serta komentar pada keterlaksanaan model bisa ditulis melalui kolom yang sudah disediakan melalui lembar keterlaksanaan model RICOSRE.

### 3.6.3 Uji Validitas

Pengujian validitas instrumen bisa dilaksanakan menggunakan pendekatan korelasi *product moment*. Instrumen yang akan disediakan guna sampel studi yakni memakai instrumen berbentuk esai. Sebelum disediakan guna sampel studi, instrumen divalidasi lebih dahulu guna memastikan instrumen itu memang menilai apa yang semestinya dinilai serta menghasilkan data yang tepat serta relevan. Pengujian validitas dilaksanakan menggunakan 2 cara sebagai berikut.

#### 1. Uji Validitas Ahli

Pengujian validitas ahli dilaksanakan guna menganalisis soal kemampuan berpikir tingkat lanjut berjumlah 12 soal esai yang dibuat peneliti beserta lampiran kisi-kisi serta kunci jawabannya. Pengujian validitas ahli divalidasi melalui 2 ahli berdasar dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi. Hasil validitas instrumen studi berdasar ahli dianalisis memakai *Aiken's V*. Guna mengetahui kevalidan instrumen sehingga bisa memakai formula berdasar (Aiken, 1985) sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (7)$$

Keterangan:

- s :  $r - lo$
- lo : Angka penilaian terendah
- c : Angka penilaian tertinggi
- r : Angka yang diberikan oleh penilai
- n : Jumlah validator

Menurut (Aiken, 1985) untuk menentukan kriteria nilai validitas dikategorikan berdasarkan Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen**

Rata-Rata Indeks	Kriteria Validasi
$V > 0,8$	Sangat Valid
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
$V < 0,4$	Kurang Valid

Validasi instrumen soal keterampilan berpikir tingkat tinggi dilakukan oleh dua pakar ahli yang merupakan Dosen Fisika Universitas Siliwangi. Hasil uji validitas ahli penelitian dapat ditemukan pada Lampiran 19 halaman 189. Data validasi instrumen soal keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Validasi Ahli Soal Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi**

Nomor Soal	Aiken's V	Kategori
1	0,89	Sangat Valid
2	0,55	Valid
3	0,91	Sangat Valid
4	0,89	Sangat Valid
5	0,89	Sangat Valid
6	0,89	Sangat Valid
7	0,89	Sangat Valid
8	0,89	Sangat Valid
9	0,89	Sangat Valid
10	0,89	Sangat Valid
11	0,89	Sangat Valid
12	0,89	Sangat Valid

## 2. Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris dilakukan dengan cara melakukan uji coba instrumen soal kepada peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Hubungan *product moment* dilakukan dengan menggunakan skor mentah (*raw score*) dan rumus menurut (Sugiyono, 2022) sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} - \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (8)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$X$  : Skor tiap soal

$Y$  : Skor total

n : Banyak peserta didik

Item soal tersebut dinilai valid atau tidak dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  menggunakan taraf 5 %. Dengan kriteria menurut (Darma, 2021) sebagai berikut.

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  item dinyatakan valid

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  item dinyatakan tidak valid

Uji coba validitas soal dilakukan pada Hari Senin, 11 November 2024. Sampel yang digunakan untuk melakukan uji coba instrumen yaitu dikelas XI MIPA 5 SMA Negeri 4 Tasikmalaya, dari hasil uji coba instrumen tersebut diolah sehingga menghasilkan 11 soal valid, dan 1 soal tidak valid. Soal valid berjumlah 11 soal dengan rincian soal pada indikator C4 sebanyak 4 soal, C5 sebanyak 3 soal dan C6 sebanyak 4 soal. Soal yang valid digunakan untuk penelitian pada kelas X setelah penelitian selesai (*posttest*), hasil validitas tersaji dalam Tabel 3.7.

**Tabel 3. 7 Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi**

<b>Nomor Soal</b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Hasil Analisis</b>	<b>Kesimpulan</b>
1	0,760	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,747	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,886	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,853	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0,308	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Tidak Valid
6	0,927	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	0,881	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	0,859	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
9	0,903	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10	0,860	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11	0,867	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Valid
12	0,871	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Adapun hasil uji validitas empiris menggunakan *microsoft excel* dan SPSS 23 terdapat pada Lampiran 20 dan Lampiran 21 halaman 199-200.

### 3.6.4 Uji Reliabilitas

Mengukur kendala instrumen penelitian merupakan hal yang sangat penting guna menjamin data yang dihasilkan. Instrumen penelitian dapat diperjelas dengan menginterpretasikan dan menerapkan hasil *Cronbach's Alpha*. Teknik *Cronbach's Alpha* dipilih untuk mengukur konsistensi internal dengan memeriksa karakteristik setiap variabel yang diukur dalam penelitian. Salah satu rumus yang bisa dipakai dalam uji reliabilitas yaitu menggunakan Koefisien *Cronbach's Alpha* menurut (Arikunto, 2012) sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Interpretasi uji reliabilitas menurut (Guilford, 1985) pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Interpretasi uji reliabilitas menurut Guilford 1985**

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

Berdasarkan uji reliabilitas yang telah dilakukan, terlampir pada Lampiran 21 halaman 186, diperoleh nilai koefisien reliabilitas  $r_{11} = 0,96$  yang berada pada rentang  $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  sehingga instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas dengan kategori sangat tinggi.

## 3.7 Teknik Analisis Data

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

### 3.7.1 Uji Prasyarat

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas ialah distribusi data yang berperan sebagai asumsi syarat yang diterapkan memenuhi asumsi-asumsi yang dibutuhkan guna pengolahan statistik lebih lanjut, sehingga hasil studi menjadi lebih valid serta bisa diandalkan. Uji *Chi-Kuadrat* ialah metode pengujian statistik yang bisa diterapkan pada studi guna menganalisis hubungan di antara variabel-variabel kategorik serta membuat

simpulan yang berlandaskan pada data observasional. Pengujian normalitas diterapkan uji *Chi-Kuadrat* menggunakan formula berdasar (Sugiyono, 2022) sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (9)$$

Keterangan:

$\chi^2$ : Koefisien Chi-Kuadrat

$f_0$ : Frekuensi pengamatan

$f_h$ : Frekuensi yang diharapkan

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

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

## 2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilaksanakan guna membandingkan variasi berdasar dua grup. Guna studi tersebut, uji Fisher diterapkan guna menetapkan apakah variasi berdasar grup percobaan serta grup pembanding berbeda secara signifikan. Pengujian tersebut dipilih karena studi tersebut mencakup hanya dua kelas sampel. Guna melaksanakan pengujian homogenitas, diterapkan persamaan berdasar (Sugiyono, 2022) sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (10)$$

Keterangan:

$S_b^2$  : Varians terbesar

$S_k^2$  : Varians terkecil

Sehingga hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  = Sampel telah diambil dari populasi yang homogen

$H_i$  = Sampel telah diambil dari populasi yang tidak homogen

Hasil perhitungan  $F$  kemudian dibandingkan dengan  $F$  yang setara pada tabel dengan derajat kebebasan pembilang dan penyebut  $dk_1$  dan  $dk_2$ . Dengan kriteria yaitu sebagai berikut.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua kelompok data homogen

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua kelompok data tidak homogen.

### 3.7.2 Uji Hipotesis

Sesuai dengan pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  :Tidak ada Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Energi Terbarukan di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

$H_a$  :Ada Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Energi Terbarukan di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

Pada pengujian hipotesis, ada beberapa pengujian pilihan statistik yang bisa diterapkan. Pengujian statistik itu dipilih berlandaskan kesesuaian data yang didapatkan berdasar kalkulasi sebelumnya, yakni kalkulasi guna pengujian homogenitas serta normalitas.

#### a. Uji t Sampel Bebas

Uji t sampel bebas berguna guna mengetahui disparitas dua parameter rerata guna kelas percobaan serta kelas pembanding sesudah diberikan intervensi menggunakan variabel dependen. Guna melaksanakan uji t sampel bebas berdasar (Arikunto, 2012) memakai persamaan berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (11)$$

SDG (Standar Deviasi Gabungan) dicari dengan persamaan menurut (Arikunto, 2012) sebagai berikut.

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (12)$$

Keterangan:

- $X_1$  : Rata-rata dari kelompok eksperimen
- $X_2$  : Rata-rata dari kelompok kontrol
- $n_1$  : Jumlah data dalam kelompok eksperimen
- $n_2$  : Jumlah data dalam kelompok kontrol
- $V_1$  : Varians dari kelompok eksperimen
- $V_2$  : Varians dari kelompok kontrol

Untuk kriteria pengujian uji t sebagai berikut.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel} \rightarrow H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel} \rightarrow H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima

### 3.7.3 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran RICOSRE

Analisis keterlaksanaan sintaks model RICOSRE ditinjau dari hasil perolehan skor pengamat pada Lampiran 32 halaman 217. Skor pengisian oleh pengamat dianalisis menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA) oleh (Pee, et al., 2002) menggunakan persamaan di bawah ini.

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \quad (13)$$

Keterangan:

- $IJA$  = *Interjudge Agreement*
- $A_y$  = Kegiatan yang terlaksana
- $A_N$  = Kegiatan yang tidak terlaksana

Nilai IJA yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran RICOSRE terdapat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Kriteria Interpretasi Keterlaksanaan Model RICOSRE**

Percentase (%)	Kriteria
$0 \leq \% \leq 20$	Sangat Kurang
$21 < \% \leq 40$	Kurang

Percentase (%)	Kriteria
$41 < \% \leq 60$	Cukup
$61 < \% \leq 80$	Baik
$81 < \% \leq 100$	Sangat Baik

(Riduan, 2008)

Pendahuluan/uji coba instrumen guna studi tersebut dilaksanakan guna menetapkan layak atau tidaknya alat ukur yang diterapkan selaku data yang hendak didapatkan. Bisa dikatakan bahwa apa yang hendak kita ukur pada studi bisa dinilai serta diperkirakan menggunakan pengukuran yang valid.

### 3.8 Langkah-langkah Penelitian

#### 3.8.1 Tahap Perencanaan

Ada beberapa tahapan pada perencanaan yang mencakup:

1. Melaksanakan kajian pendahuluan pada masalah yang terdapat serta melaksanakan kajian literatur model pembelajaran RICOSRE. Tujuannya guna memahami dengan baik konteks serta konsep yang berhubungan serta melihat referensi serta studi terkait yang sudah dilaksanakan sebelumnya.
2. Guna memastikan kesesuaian model pembelajaran menggunakan tujuan yang ditetapkan pada kurikulum, dibutuhkan dilaksanakan evaluasi pada kurikulum guna memahami silabus serta RPP. Tahapan tersebut penting dilaksanakan supaya kegiatan belajar mengajar selaras dengan kurikulum.



**Gambar 3. 1 Wawancara Guru Fisika**

3. Memutuskan kelas guna penelitian hendak digunakan yang mana. Pemilihan kelas ini dapat didasarkan pada kriteria tertentu seperti tingkat kesulitan materi atau sebaran kemampuan siswa.
4. Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD tersebut memuat panduan serta aktivitas yang hendak dikerjakan siswa guna dapat memenuhi capaian pembelajaran yang diharapkan.
5. Menyusun instrumen soal guna menilai kemampuan berpikir tingkat lanjut siswa.
6. Menyusun jadwal kegiatan pembelajaran yang mencakup rincian waktu dan aktivitas yang hendak dikerjakan selama belajar mengajar. Jadwal berguna guna menolong mengatur kegiatan belajar mengajar secara terstruktur dan efisien.

### 3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Terdapat beberapa tahapan yaitu meliputi.

1. Melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model RICOSRE di kelas eksperimen pada tanggal 22 November dan 29 November 2024.



**Gambar 3. 2 Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen**

2. Melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning* di kelas kontrol pada tanggal 22 November dan 29 November 2024.



**Gambar 3. 3 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol**

3. Memberikan *posttest* yang dilakukan di akhir pembelajaran untuk kelas eksperimen pada 10 Desember 2024 dan kelas kontrol pada 11 Desember 2024



**Gambar 3. 4 (a) Posttest Eksperimen ; dan (b) Posttest Kontrol**

### 3.8.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir meliputi:

1. Data hasil penelitian akan diperiksa untuk membandingkan hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi saat penggunaan model pembelajaran RICOSRE pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol.
2. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil data informasi yang diperoleh dari penyelesaian pembelajaran.

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

#### **3.9.1 Waktu penelitian**

Penelitian akan dilakukan 8 bulan mulai Mei 2024 hingga Maret 2025 dengan jadwal kegiatan penelitian pada Tabel 3.10.

**Tabel 3. 10. Matriks Kegiatan Penelitian**

### 3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang terletak di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Cihideung, Tasikmalaya, Jawa Barat 46123, Indonesia. Nomor telepon / kontak: (0265) 330015. Berikut adalah gambaran visual dari lokasi tempat penelitian.



**Gambar 3. 5 SMA Negeri 4 Tasikmalaya**