

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Quasi experiment merupakan metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini. Terdapat kelas kontrol dalam metode penelitian *quasi experiment* yang tidak sepenuhnya mengontrol variabel-variabel eksternal yang memengaruhi eksperimen yang dilakukan (Sugiyono, 2022). Oleh karena itu, *quasi experiment* digunakan sebagai metode penelitian dalam penelitian ini karena didasarkan atas pertimbangan kemampuan penyusun yang tidak memungkinkan untuk sepenuhnya mengontrol variabel-variabel eksternal, seperti waktu untuk belajar, lingkungan sosial, dan motivasi belajar.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Desain tersebut, serupa dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, akan tetapi kelompok eksperimen dan kontrol tidak ditentukan dengan acak (Sugiyono, 2022). Untuk menentukan apakah ada perbedaan pada keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kontrol maka dilakukan *pretest* sebelum memberikan perlakuan dan kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui keadaan akhir setelah kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan. Tabel 3.1 merupakan detail desain *Nonequivalent Control Group Design* yang diterapkan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Kontrol	O_2		O_4

Keterangan:

O_1 : Melakukan *pretest* terhadap kelas eksperimen

O_2 : Melakukan *pretest* terhadap kelas kontrol

O_3 : Melakukan *posttest* terhadap kelas eksperimen

O_4 : Melakukan *posttest* terhadap kelas eksperimen

X_1 : Melakukan perlakuan menggunakan model RICORSE

3.3 Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Keseluruhan subjek pada penelitian disebut sebagai populasi. Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari total siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Tasikmalaya, yang berjumlah 7 kelas sebanyak 271 orang. Informasi mengenai populasi seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Tasikmalaya dapat dicermati dalam Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Populasi Peserta Didik Kelas XI IPA

No.	Kelas	Jumlah
1	XI IPA 1	38
2	XI IPA 2	38
3	XI IPA 3	38
4	XI IPA 4	39
5	XI IPA 5	40
6	XI IPA 6	39
7	XI IPA 7	39
Total		271

3.4.2. Sampel

Sampel ialah bagian dari total populasi yang memiliki karakteristik serupa. Dalam pemilihan sampel, penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan metode pemilihan sampel dari populasi yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan topik penelitian (Sugiyono, 2022).

Dalam penelitian ini penentuan kedua sampel didasarkan kepada perolehan nilai rata-rata dan standar deviasi yang paling dekat serta uji homogenitas yang telah dilakukan. Alasan penentuan sampel yang dilakukan didasarkan atas pertimbangan penyusun yaitu ingin tahu apakah kedua kelompok mempunyai kesamaan karakteristik karena penyusun ingin tahu bagaimana perbandingan kedua kelas ketika perlakuan yang berbeda diberikan.

Dari data yang sudah dilakukan analisis, dapat disimpulkan bahwa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 mendapatkan standar deviasi dan nilai rata-rata yang paling serupa dan dilihat dari perolehan uji homogenitas, kedua kelas dinyatakan homogen dengan nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yaitu $1,08 < 2,231$. Oleh sebab itu, pada penelitian ini kelas XI IPA 1 dan 3 dipilih menjadi kelas kontrol dan eksperimen. Informasi mengenai nilai standar deviasi dan rata-rata untuk setiap kelas, serta hasil uji homogenitas, tersedia dalam Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Data Penentuan Sampel

No.	Kelas	Total Peserta didik	Nilai Rata - Rata	Nilai Standar Deviasi
1	XI IPA 1	38	42,69	14,72
2	XI IPA 2	38	36,91	10,87
3	XI IPA 3	38	44,40	15,28
4	XI IPA 4	39	49,94	11,51
5	XI IPA 5	40	51,75	12,65
6	XI IPA 6	39	45,00	11,67
7	XI IPA 7	39	40,58	10,68
Uji Homogenitas			$F_{hitung} (1,08) < F_{tabel} (2,231)$	

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau prosedur yang digunakan oleh peneliti dalam perolehan data yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai yang tersedia di bawah ini:

3.5.1. Tes

Teknik tes digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang stasioner. Tes ini dilakukan melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal merupakan tes sebelum melakukan perlakuan, sementara tes akhir merupakan tes sesudah melakukan perlakuan.

3.5.2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran fisika menggunakan model RICORSE yang dipadukan dengan media *PhET Simulation* di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya pada topik pembahasan gelombang stasioner.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek pengamatan dalam penelitian, sering disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau fenomena yang diteliti. Penelitian ini mencakup dua jenis variabel ialah variabel bebas dan terikat.

3.2.1. Variabel Bebas

Variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini, model pembelajaran RICORSE ialah variabel bebas, yang berarti model pembelajaran RICORSE memicu perubahan pada variabel terikat.

3.2.2. Variabel Terikat

Variabel terikat ialah variabel yang terpengaruh atau merupakan hasil dari variabel bebas (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, keterampilan berpikir kritis berperan sebagai variabel terikat. Artinya keterampilan berpikir kritis adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1. Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah penerapan perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* dan *posttest* yang digunakan terdiri dari soal esai yang mencakup 5 komponen

yang terbagi menjadi 8 pertanyaan. Rincian tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel kisi-kisi instrumen tes keterampilan berpikir kritis berikut:

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

Indikator KBK	Sub Indikator KBK	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Superposisi gelombang stasioner	Memfokuskan dan membuat pertanyaan dari pernyataan yang disajikan mengenai terjadinya gelombang stasioner pada tali yang diikatkan pada pohon	1*
	Menganalisis argumen	Gelombang stasioner ujung bebas	Menganalisis kebenaran argumen yang disajikan mengenai peristiwa gelombang stasioner ujung bebas	2
Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Besaran-besaran pada simpangan gelombang stasioner ujung bebas	Mempertimbangkan kebenaran suatu sumber mengenai besaran-besaran pada simpangan gelombang stasioner ujung bebas	3
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Perut dan simpul pada gelombang stasioner ujung bebas	Menentukan letak perut ke-2 dan letak simpul ke-4 dari titik pantul berdasarkan hasil pengamatan (Observasi) dari informasi dan data-data yang disajikan.	4
Kesimpulan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Perut dan simpul pada gelombang	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan gambar	5

Indikator KBK	Sub Indikator KBK	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal
		stasioner ujung bebas	mengenai pengertian simpul dan perut	
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	gelombang stasioner ujung terikat	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan gambar mengenai proses terjadinya gelombang stasioner pada ujung terikat	6
Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan suatu definisi	Gelombang stasioner ujung terikat	Mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan suatu definisi mengenai istilah “ujung terikat” dalam konteks gelombang stasioner	8
	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi kebenaran asumsi-asumsi berdasarkan peristiwa Dinar mengenai letak simpul pada gelombang stasioner ujung terikat	9
Anggapan dan integrasi	Mempertimbangkan asumsi-asumsi	Perut gelombang stasioner ujung terikat	Mempertimbangkan kebenaran mengenai letak perut pada gelombang stasioner ujung terikat berdasarkan asumsi-asumsi yang disajikan	10*
	Mengintegrasikan dalam membuat dan mempertahankan keputusan	Besaran-besaran pada gelombang	Membuat keputusan dan mempertahankan keputusan dalam	7

Indikator KBK	Sub Indikator KBK	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal
		stasioner pada ujung terikat	menentukan cepat rambat gelombang berdasarkan informasi yang disajikan	
Jumlah				10

3.6.2. Lembar Observasi

Lembar observasi terlaksananya pembelajaran adalah instrumen observasi yang digunakan dalam penelitian ini. Lembar observasi digunakan untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan model RICORSE di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya yang dibantu dengan media *PhET Simulation* dengan topik pembahasan gelombang stasioner. Lembar ini akan diisi secara langsung oleh pengamat selama proses pembelajaran berlangsung. Tabel 3.5 adalah kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 5. Kisi - Kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti menyebutkan salam kemudian peserta didik menjawabnya. • Peneliti mempersilahkan peserta didik agar melakukan doa bersama sesuai dengan keyakinan masing-masing dipandu oleh pemimpin kelas. • Peneliti melakukan pemeriksaan terhadap kehadiran peserta didik. • Peneliti memberikan apersepsi mengenai materi yang telah dipelajari • Peneliti memberikan motivasi terkait topik pembahasan yang akan dipelajari. • Peneliti melakukan pengelolaan terhadap peserta didik agar duduk berdasarkan kelompok yang telah disusun serta melakukan pembagian LKPD kepada peserta didik dalam kelompok. • Peneliti menyampaikan tujuan proses belajar.

No.	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
2	<i>Reading</i> (Membaca)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti mengarahkan peserta didik untuk membaca bahan bacaan yang disediakan pada LKPD • Peserta didik memahami bahan bacaan sebelum proses pembelajaran
3	<i>Identifying the Problem</i> (Mengidentifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti melakukan bimbingan kepada peserta didik agar mengidentifikasi permasalahan yang akan dipecahkan dalam bentuk rumusan masalah • Peserta didik mengidentifikasi permasalahan yang pecahkan dipecahkan dalam bentuk rumusan masalah
4	<i>Constructing the Solution</i> (Membangun solusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti melakukan pengarahan kepada peserta didik agar mencari informasi dan melakukan eksplorasi dalam mencari solusi permasalahan yang sebelumnya telah dirumuskan dari berbagai sumber. • Peserta didik melakukan eksplorasi untuk mencari solusi permasalahan yang sebelumnya telah dirumuskan dari berbagai sumber.
5	<i>Solving the Problem</i> (Menyelesaikan masalah)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti meminta perwakilan dari peserta didik agar melakukan kegiatan demonstrasi tentang gelombang stasioner pada ujung bebas menggunakan <i>PhET Simulation</i> • Peserta didik yang lain memperhatikan yang sedang melakukan demonstrasi. • Peserta didik melakukan pengamatan dan menganalisis data
6	<i>Reviewing the Problem Solution</i> (Meninjau proses pemecahan masalah)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti mengarahkan peserta didik untuk melakukan presentasi hasil demonstrasi yang sudah dilakukan dan memberikan <i>feedback</i>. • Peserta didik mempresentasikan hasil demonstrasi yang telah dilakukan secara berkelompok • Peneliti memberikan penguatan dengan menyampaikan materi terkait gelombang stasioner pada ujung bebas
7	<i>Extending the Problem Solving</i> (Memperluas proses pemecahan masalah)	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti melakukan pengarahan kepada peserta didik agar menganalisis efektivitas solusi yang ditentukan untuk diterapkan terhadap permasalahan yang serupa • Peserta didik menganalisis efektivitas solusi yang ditentukan untuk diterapkan terhadap permasalahan yang serupa

No.	Tahapan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
8	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti menarik kesimpulan berdasarkan tujuan pengajaran yang sudah disebutkan sebelumnya. • Peneliti melakukan penyampaian terkait topik pembahasan yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya. • Peneliti melakukan doa dan salam untuk menutup pembelajaran.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data adalah prosedur yang digunakan untuk mengolah, memeriksa, dan menafsirkan data yang diperoleh dari penelitian. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang dipakai meliputi:

3.7.1. Validasi Ahli

Validasi ahli dalam penelitian merupakan suatu kegiatan dimana instrumen penelitian diukur kelayakannya oleh para ahli, tujuannya untuk mengukur kelayakan instrumen yang akan diuji kepada peserta didik dalam penelitian ini (Hendryadi, 2017). Uji validitas ahli dilakukan terlebih dahulu sebelum soal *pretest - posttest* diberikan kepada kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang ingin diberikan layak dan sesuai untuk mengukur serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini, validasi yang digunakan adalah validasi isi, yang memastikan bahwa instrumen mencakup semua aspek yang relevan dengan tujuan penelitian. Untuk menentukan hasil uji validasi instrumen, digunakan persamaan *Aiken's V* berdasarkan Hendryadi, (2017).

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]} \quad (3.1)$$

Keterangan:

V = nilai validasi

$s = r - l_o$

r = angka yang diberikan oleh validator

l_o = angka penilaian terendah

c = angka penilaian tertinggi

n = jumlah validator

Selanjutnya, hasil nilai validasi yang diperoleh dari uji ahli dikategorikan sesuai dengan kriteria validasi yang disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Kevalidan

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

(Mamonto dkk., 2021)

Proses validasi ahli instrumen keterampilan berpikir kritis dilakukan oleh tiga validator. Hasil ringkasan validasi ahli tersebut dipresentasikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Hasil Validasi Ahli

No. soal	Nilai validasi (V)	Status
1	0,98	Valid
2	0,96	Valid
3	0,97	Valid
4	0,89	Valid
5	0,93	Valid
6	0,97	Valid
7	0,97	Valid
8	0,93	Valid
9	0,93	Valid
10	0,93	Valid
Rata-rata	0,94	Valid

3.7.2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang akan digunakan dalam penelitian memiliki validitas dan reliabilitas yang

memadai. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang dipakai mencakup uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan menguji instrumen soal pada peserta didik, kemudian data yang terkumpul dianalisis untuk menentukan validitas instrumen tersebut. Persamaan yang digunakan untuk menguji validitas instrumen penelitian adalah Korelasi *Product Moment*, berdasarkan persamaan yang diadaptasi dari Sugiyono (2022).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien product moment

N = Banyaknya subjek

X = Nilai pembanding (skor tiap soal)

Y = Nilai dari instrument yang akan dicari validasinya (skor total)

Selanjutnya hasil perolehan nilai uji validitas yang telah dihitung dikategorikan berdasarkan kriteria validitas instrumen sebagai berikut:

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dinyatakan valid

Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak valid

Proses penilaian validitas instrumen keterampilan berpikir kritis dilakukan SMA Negeri 6 Tasikmalaya di kelas XII IPA 6. Tabel 3.8 adalah ringkasan hasil uji validitas.

Tabel 3. 8 Ringkasan Hasil Uji Validitas

No. Soal	R hitung	R tabel	Status
1	0,365	0,374	Tidak Layak Digunakan
2	0,594	0,374	Layak Digunakan
3	0,613	0,374	Layak Digunakan
4	0,515	0,374	Layak Digunakan
5	0,499	0,374	Layak Digunakan
6	0,571	0,374	Layak Digunakan

No. Soal	R hitung	R tabel	Status
7	0,587	0,374	Layak Digunakan
8	0,601	0,374	Layak Digunakan
9	0,690	0,374	Layak Digunakan
10	-0,073	0,374	Tidak Layak Digunakan

b. Uji reliabilitas

Tujuan penggunaan uji reliabilitas ialah untuk menilai sejauh mana instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian memberikan hasil yang konsisten ketika diterapkan pada subjek serupa. Salah satu persamaan yang digunakan untuk menghitung reliabilitas instrumen yaitu persamaan *Alpha Cronbach*. Berikut adalah rumusnya.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.3)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien realitas

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

σ_t^2 = varians skor total

Hasil yang diperoleh dapat dianalisis berdasarkan indeks menurut Guilford yang tersedia dalam Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 < X \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < X \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < X \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < X \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < X \leq 100$	Sangat tinggi

Ringkasan dari hasil uji reliabilitas dipresentasikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,780	Tinggi

3.7.3. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Skor akhir tes keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik dihitung menggunakan persamaan berikut berdasarkan Az Zahra dan Hakim, (2022).

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor total siswa setiap indikator}}{\text{skor maksimal siswa setiap indikator}} \times 100\%$$

Hasil perolehan nilai kemudian diinterpretasikan sesuai tabel 3.10. Isi tabel tersebut diadaptasi dari (Arikunto, 2018) dalam (Az Zahra dan Hakim, 2022).

Tabel 3. 11 Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

Persentase (%)	Status
100 – 75	Sangat Baik
56 – 75	Baik
40 – 55	Cukup
0 – 39	Kurang

3.7.4. Uji Prasyarat

a. Uji normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, uji normalitas perlu dilakukan terlebih dahulu pada instrumen penelitian untuk mengevaluasi distribusi data apakah normal atau tidak. Dalam penelitian ini, digunakan rumus Chi Kuadrat untuk melakukan uji normalitas. Rumus tersebut diadaptasi dari Sugiyono, (2019).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_E)^2}{f_E} \quad (3.4)$$

Keterangan:

χ^2 = koefisien *chi kuadrat*

f_o = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi

Apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka data dinyatakan normal

Apabila $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$, maka data dinyatakan tidak normal

b. Uji homogenitas varians

Uji homogenitas juga perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan uji hipotesis. Dilakukannya uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah dua kelompok memiliki karakteristik yang serupa atau tidak. Digunakan rumus uji Fisher dalam penelitian ini, untuk penentuan apakah kedua kelompok memiliki kesamaan varians. Berikut persamaan uji Fisher yang akan diterapkan dalam penelitian ini untuk melakukan uji homogenitas varians yang diadaptasi dari Sugiyono, (2019).

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (3.5)$$

Keterangan:

S_b^2 = varians besar

S_k^2 = varians terkecil

Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

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

$$H_1 = S_b^2 \neq S_k^2$$

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara hasil perhitungan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan derajat kebebasan pembilang serta penyebut

yaitu d_{k1} serta d_{k2} . Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data memiliki kesamaan varians.

3.7.5. Uji Hipotesis

Apabila data terdistribusi normal, uji hipotesis yang digunakan ialah *statistic parametric*, dengan menggunakan uji beda atau uji-t. Penggunaan uji-t bertujuan untuk menentukan apakah ada perbedaan terhadap suatu karakteristik yang diberi perbedaan perlakuan. Selain itu, uji-t juga digunakan untuk mengevaluasi pengaruh antara kondisi sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dengan kondisi setelah diberi perlakuan (*posttest*), baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol juga dievaluasi menggunakan uji-t untuk mengidentifikasi perbedaannya. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung nilai t_{hitung} dalam uji-t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.6)$$

SDG merupakan singkatan dari Standar Deviasi Gabungan. Standar Deviasi Gabungan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = 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

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} . Dalam uji-t, terdapat kriteria pengujian di mana jika nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , artinya hipotesis nol (H_0) ditolak serta hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh dari model pembelajaran RICORSE terhadap keterampilan berpikir kritis. Sebaliknya, jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh dari model pembelajaran RICORSE terhadap keterampilan berpikir kritis.

3.7.6. Analisis *N-Gain*

Analisis *N-Gain* digunakan untuk mengevaluasi peningkatan keterampilan berpikir kritis di kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Selanjutnya, dilakukan analisis untuk membandingkan peningkatan tersebut antara kedua kelas. Adapun persamaan analisis *N-Gain* yang digunakan berdasarkan adaptasi dari (Doyan dkk., 2020).

$$N - gain = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(S_{max} - S_{pre})} \times 100\% \quad (3.8)$$

Keterangan:

$N - gain$ = gain

S_{post} = skor *posttest*

S_{pre} = skor *pretest*

S_{max} = skor tertinggi

Tabel 3.12 merupakan kategori yang ditetapkan pada hasil *N-Gain* berdasarkan adaptasi dari (Doyan dkk., 2020).

Tabel 3. 12 Kategori Nilai *N-gain*

Skor <i>N-gain</i>	Status
$g \geq 70 \%$	Tinggi
$30 \% \leq g \leq 70 \%$	Sedang
$g \leq 30 \%$	Rendah

3.7.7. Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran RICORSE

Lembar observasi penelitian yang digunakan memuat tahapan – tahapan kegiatan pembelajaran, apabila tahapan tersebut terlaksana maka diberikan skor 1 dan apabila tahapan tersebut tidak terlaksana maka diberikan skor 0. Selanjutnya, untuk menentukan persentase skor, digunakan rumus berikut ini:

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Setelah diperoleh hasil persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Kriteria keterlaksanaan model pembelajaran RICORSE

Persentase rata-rata	Status
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Sedang
21% – 40%	Rendah
0% – 20%	Sangat Rendah

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Prosedur selama pelaksanaan penelitian melibatkan:

3.8.1. Tahap Perencanaan

- a. Melakukan penelitian pendahuluan.
- b. Melakukan eksplorasi mengenai model pembelajaran RICORSE.
- c. Menelaah kurikulum.
- d. Membuat bahan pembelajaran.
- e. Menentukan kelas untuk sampel penelitian.
- f. Membuat instrumen penelitian.
- g. Menguji validitas instrumen penelitian kepada para ahli.
- h. Menguji validitas dan reliabilitas pada instrumen penelitian.

3.8.2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menjalankan *pretest* pada kedua kelas.

3.9.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang telah dipilih adalah SMA Negeri 6 Tasikmalaya yang berlokasi di alamat Jl. Cibungkul No.6, Sukamajukaler, Kecamatan Indihiang, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46151. Berikut adalah gambar sekolah SMA Negeri 6 Tasikmalaya.



Gambar 3. 1 Sekolah SMA Negeri 6 Tasikmalaya