

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu pendekatan ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan serta kegunaan tertentu (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *quasi experiment*. Pada desain ini, kelompok kontrol tidak sepenuhnya mampu mengendalikan variabel luar yang berpotensi memengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2020). Metode penelitian *quasi experiment* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua variabel atau lebih pada kelompok subjek penelitian sehingga dalam penelitian ini terdapat kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala aspek yang memiliki variasi tertentu serta dijadikan objek pengamatan oleh peneliti untuk dipelajari lebih lanjut hingga diperoleh suatu kesimpulan (Sugiyono, 2020). Terdapat dua jenis variabel yang ada pada penelitian ini yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*) sebagai berikut.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas, yang sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, atau *antecedent*, merupakan variabel yang berfungsi sebagai faktor penyebab terjadinya perubahan ataupun munculnya variabel terikat (Sugiyono, 2020). Variabel terikat sering disebut sebagai variabel output, kriteria, atau konsekuen, merupakan variabel yang dipengaruhi atau muncul sebagai penyebab dari adanya variabel bebas. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Reading, Mind mapping, Sharing* (RMS).

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat sering disebut sebagai variabel output, kriteria, atau konsekuen, merupakan variabel yang dipengaruhi atau muncul sebagai penyebab

dari adanya variabel bebas (Sugiyono, 2020). Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. *Posttest Only Control Group Design* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan model yang berbeda. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) yaitu berupa penerapan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS), sedangkan untuk kelompok kontrol diberi perlakuan berbeda yaitu menggunakan model. Setelah kedua kelompok tersebut diberi perlakuan, kemudian dilakukan tes berupa *posttest* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Ilustrasi desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Kelompok Eksperimen	X	O ₁
Kelompok Kontrol		O ₂

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

X: Perlakuan yang diberikan (*treatment*) berupa penerapan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) untuk kelompok eksperimen

O₁: Tes akhir (*posttest*) untuk kelompok eksperimen

O₂: Tes akhir (*posttest*) untuk kelompok kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok subjek yang memiliki karakteristik serta ciri-ciri tertentu yang ditetapkan oleh peneliti sebagai objek yang dipelajari, yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan (Sugiyono, 2020). Populasi

dalam penelitian merupakan seluruh kelas X di SMA Negeri 3 Tasikmalaya sebanyak 12 kelas dengan total 467 siswa. Berikut merupakan populasi penelitian siswa kelas X di SMA Negeri 3 Tasikmalaya pada tahun ajaran 2025/2026 beserta nilai rata-rata kelas dalam penilaian ulangan harian yang telah diuji homogenitas menggunakan Uji Bartlett dengan hasil nilai $\chi^2_{hitung} = 14,18257$ dan $\chi^2_{tabel} = 19,67514$. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data homogen. Data tersebut disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata nilai ulangan harian	KKM
1	X E 1	40	46,95	75
2	X E 2	39	48,56	
3	X E 3	38	48,18	
4	X E 4	40	48,82	
5	X E 5	37	46,13	
6	X E 6	36	46,77	
7	X E 7	41	46,73	
8	X E 8	40	46,27	
9	X E 9	38	50,76	
10	X E 10	40	48,32	
11	X E 11	38	48,57	
12	X E 12	40	44,85	
Total		467	47,57	

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi penelitian yang memiliki karakteristik serta jumlah tertentu. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan menggunakan *cluster random sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel secara acak dengan menggunakan kelompok atau *cluster*. Sampel akan diambil dari populasi kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Sampel ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Langkah pengambilan sampel
 - 1) Siapkan gulungan kertas berisi nama 12 kelas, yaitu X E 1 hingga X E 12.
 - 2) Masukkan seluruh gulungan tersebut ke dalam sebuah gelas.
 - 3) Kocok gelas hingga satu gulungan keluar; hasil undian pertama menunjukkan kelas X E 12.

- 4) Gulungan yang sudah terambil dimasukkan kembali ke dalam gelas, lalu gelas dikocok lagi.
 - 5) Pada undian kedua, gulungan yang muncul adalah kelas X E 11.
- b. Langkah penempatan perlakuan
- 1) Pada gelas pertama, masukkan dua gulungan berisi kelas sampel terpilih, yaitu X E 11 dan X E 12.
 - 2) Pada gelas kedua, masukkan dua gulungan kertas yang bertuliskan dua model pembelajaran *Reading*, *Mind Mapping*, *Sharing* (RMS) dan *Discovery Learning*.
 - 3) Kedua gelas tersebut kemudian dikocok bersamaan sebanyak dua kali, lalu masing-masing dikeluarkan satu gulungan.
 - 4) Pada kocokan pertama, hasilnya menunjukkan bahwa kelas X E 11 dipasangkan dengan model pembelajaran *Reading*, *Mind mapping*, *Sharing* (RMS).
 - 5) Pada kocokan kedua, kelas X E 12 memperoleh perlakuan menggunakan model *Discovery Learning*.

Pemilihan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan melalui teknik *cluster random sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik awal antara kelas. Berdasarkan hasil wawancara guru dan nilai harian, kedua kelas memiliki tingkat kemampuan akademik yang relatif setara sehingga pemilihan tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Kelas eksperimen kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Reading*, *Mind mapping*, *Sharing* (RMS), sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran *Discovery Learning* sesuai kebiasaan guru.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan teknik tes berupa soal berbentuk uraian dan non tes berupa lembar observasi keterlaksanaan model.

3.5.1 Tes

Tes ini berupa *posttest* yang menggunakan soal uraian yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh data kuantitatif dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu penjelasan sederhana (*elementary*

clarification), keterampilan dasar (*basic support*), membuat kesimpulan (*inference*), penje lasan lebih lanjut (*advanced clarification*), mengatur strategi & taktik (*strategy and tactics*) untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.5.2 Non Tes

Pengumpulan data non-tes dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh pengamat (observer). Tujuannya adalah untuk mengetahui terlaksana atau tidaknya model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) selama proses pembelajaran Fisika berlangsung.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian sebanyak 12 soal. Rincian kisi-kisi instrumen tes soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
Penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan tentang fenomena tendangan bola yang membentuk lintasan parabola.	1 a	3
	Menganalisis argumen dari pernyataan tentang lintasan bola dan mengidentifikasi struktur argumen.	1 b*	
	Merumuskan masalah dan memberikan jawaban/solusi terkait fenomena tendangan bola.	1 c	
Keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Menilai kredibilitas sumber informasi tentang gaya-gaya yang memengaruhi bola.	1 d	2
	Menilai hasil laporan observasi arah dan ketinggian bola berdasarkan bukti.	1 e	
Membuat kesimpulan (<i>inference</i>)	Menarik deduksi dari sudut peluncuran roket mini yang menghasilkan jarak terjauh.	2 a	3

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
	Membuat induksi dari data sudut 30°, 45°, 60° dan hubungannya dengan jarak & ketinggian.	2 b	
	Menentukan hasil pertimbangan yang tepat untuk mencapai jarak terjauh.	2 c*	
Penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Membuat definisi gerak parabola berdasarkan fenomena roket mini.	2 d	2
	Mengidentifikasi asumsi-asumsi dalam menganalisis gerak roket mini.	2 e	
Mengatur strategi & taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Menentukan strategi terbaik agar roket mini mengenai target sejauh 50 m.	2 f	2
	Menyusun argumen logis untuk meyakinkan orang lain tentang sudut peluncuran terbaik.	2 g	
Jumlah Soal			12

Keterangan: (*) soal tidak valid

3.6.1.1 Validasi Ahli

Validasi ahli adalah suatu kegiatan dimana instrument penelitian diukur kelayakannya oleh para ahli yang bertujuan untuk mengukur kelayakan instrumen akan diujikan dalam penelitian. Untuk menentukan hasil uji validasi instrumen digunakan persamaan *Aiken's V* sebagai berikut.

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

(Aiken, 1985)

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan validator

s = Skor yang ditetapkan validator dikurangi skor terendah ($s = r - l_0$), maka ($s = r - 1$)

0 = Angka penilaian terendah (dalam hal ini = 1)

c = Angka penilaian tertinggi (dalam hal ini = 4)

r = Angka yang diberikan oleh validator

n = Banyaknya validator

Untuk mengetahui tervalidasi atau tidaknya instrumen tersebut maka digunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Validasi Aiken's V

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

(Mamonto et al., 2021)

Validasi instrumen soal keterampilan berpikir kritis dilakukan oleh satu pakar ahli yang merupakan Dosen Fisika Universitas Siliwangi. Data Validasi tersaji pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Ahli Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Nomor Soal	Nilai <i>Aiken's V</i>	Kategori
1	1,00	Sangat Valid
2	1,00	Sangat Valid
3	1,00	Sangat Valid
4	1,00	Sangat Valid
5	1,00	Sangat Valid
6	1,00	Sangat Valid
7	1,00	Sangat Valid
8	1,00	Sangat Valid
9	1,00	Sangat Valid
10	1,00	Sangat Valid
11	1,00	Sangat Valid
12	1,00	Sangat Valid

3.6.1.2 Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak digunakan dalam penelitian tertentu, uji coba instrumen dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitasnya. Teknik analisis yang akan digunakan untuk instrumen tersebut adalah sebagai berikut.

a. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas empiris merupakan uji coba instrumen yang dilakukan dengan memberikan soal kepada peserta didik kelas XII yang telah mempelajari materi terkait penelitian. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa instrumen tersebut valid dan layak digunakan. Uji validitas empiris dilaksanakan setelah uji

validitas ahli selesai dilakukan. Pengujian validitas instrumen penelitian menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu teknik statistic yang digunakan untuk mengukur hubungan linear antara skor setiap butir soal dengan skor total. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan angka kasar (*raw score*), kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi tertentu. Persamaan korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut.

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

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor tiap soal

Y = total skor

N = jumlah peserta didik

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total soal

Item soal tersebut dinilai valid atau tidak dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} menggunakan taraf signifikansi 5%, dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.

Sampel yang digunakan untuk melakukan uji coba instrumen yakni kelas XII F 6 SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan, soal yang valid berjumlah 10 soal yang tidak valid berjumlah 2 soal, sehingga soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian. Hasil perhitungan uji validitas secara lengkap tersaji pada Lampiran 13 Halaman 142. Data Validitas butir soal hasil dari uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Analisis	Kesimpulan
1 a	0,51798	0,349	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
1 b	0,28187		$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Analisis	Kesimpulan
1 c	0,59057		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
1 d	0,4282		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
1 e	0,55877		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 a	0,45581		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 b	0,50143		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 c	0,13228		$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
2 d	0,54873		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 e	0,44167		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 f	0,45581		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2 g	0,55577		$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji Reliabilitas instrumen digunakan untuk memastikan konsistensi instrument yang akan digunakan. Uji ini dilakukan setelah instrumen dinyatakan valid melalui uji validitas sebelumnya. Dalam menentukan reliabilitas butir soal, maka digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2021)

Keterangan:

r_{11} = koefisiem reliabilitas

k = jumlah butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor total

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

Hasil uji reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.7 dan terdapat pada Lampiran 15 Halaman 144.

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

$\sum$ Varians Butir	Varians Total	R_{11}	Simpulan	Interpretasi
6,627	15,38	0,632	Reliabel	Tinggi

Hasil perhitungan pada Tabel 3.7 menunjukkan bahwa jumlah varians butir mencapai 6,627 dengan varians total sebesar 15,38. Nilai reliabilitas R_{11} sebesar

0,632, yang menurut kriteria reliabilitas termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, instrumen yang diuji dapat disimpulkan reliabel, karena mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan stabil.

Nilai yang didapat diinterpretasikan dengan mengacu pada indeks menurut *Guilford* yang tersaji pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Uji Reliabilitas Instrumen

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

(Arikunto, 2013)

3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan berupa lembar observasi untuk mengukur pelaksanaan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS). Data dikumpulkan dengan cara observer mengisi lembar observasi berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung di kelas dengan observer berjumlah 3 orang. Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS)

No	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
1	Pendahuluan	a. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan salam dan berdoa. b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. c. Guru memberikan apersepsi sebelum memulai pembelajaran. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2	<i>Reading</i>	a. Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok b. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok c. Guru memberikan stimulus awal berupa fenomena nyata, pernyataan pemicu, atau

No	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
		masalah kontekstual yang berkaitan dengan topik pembelajaran d. Guru membagikan bahan bacaan dengan topic pembelajaran, serta mengarahkan peserta didik untuk fokus mencari informasi penting yang berhubungan dengan stimulus tersebut
3	<i>Mind Mapping</i>	a. Guru memberikan stimulus lanjutan berupa pertanyaan terbuka atau pernyataan pemicu yang mendorong peserta didik untuk menghubungkan konsep, membandingkan, atau menemukan keterkaitan antar ide b. Guru menginstruksikan peserta didik untuk membuat <i>mind mapping</i> c. Guru membimbing peserta didik pada saat membuat <i>mind mapping</i>
4	<i>Sharing</i>	a. Guru memberikan stimulus tambahan berupa kasus pembandingan, pertanyaan reflektif, atau fenomena yang memiliki lebih dari satu kemungkinan jawaban b. Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil dari <i>mind mapping</i> c. Guru memfasilitasi diskusi antarkelompok dan mendorong peserta didik untuk memberikan argumen yang logis serta menanggapi pendapat yang berbeda
5	Penutup	a. Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran. b. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Prasyarat

3.7.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebelum uji hipotesis untuk memastikan apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* sebagai berikut.

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

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

χ^2 = koefisien Chi-Kuadrat

f_0 = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi

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

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

3.7.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah dua kelompok atau lebih memiliki sifat yang mirip atau berbeda. Penelitian ini menggunakan uji fisher untuk menganalisis homogenitas data tersebut. Oleh karena itu, uji ini juga di kenal sebagai uji kesamaan varians yang dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.

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

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = Varians terkecil

Kriteria hipotesis dari uji homogenitas menggunakan uji *fisher* sebagai berikut:

$H_0: S_b^2 = S_k^2 \rightarrow$ varians sampel homogen

$H_a: S_b^2 \neq S_k^2 \rightarrow$ varians sampel tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

3.7.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis adakah pengaruh model pembelajaran RMS terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak dua dimensi di kelas X SMAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.

Statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah uji t-sampel bebas. Uji t sampel bebas digunakan untuk membandingkan rata-rata hasil antara

kelas eksperimen dengan kelas 45nstrum setelah diberikan perlakuan oleh peneliti dengan satu variabel yang terkait.

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik pada materi Gerak Dua Dimensi di kelas X SMAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik pada materi Gerak Dua Dimensi di kelas X SMAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2025/2026

Atau

$$H_0 = \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_0 = \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata kelompok 1

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelompok 2

Persamaan uji t sampel bebas sebagai berikut.

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

(Sugiyono, 2020)

Adapun persamaan mencari Standar Deviasi Gabungan sebagai berikut.

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.7)$$

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelompok kontrol

SDG = standar deviasi gabungan

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

S_1 = standar deviasi kelompok eksperimen

S_2 = standar deviasi kelompok kontrol

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

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

3.7.3 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Adapun cara untuk menghitung persentase skor keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100 \% \quad (3.8)$$

Keterangan:

P = persentase skor

x = skor yang diperoleh peserta didik

x_i = skor maksimum

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel pengkategorian keterampilan berpikir kritis peserta didik yang tersaji pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Pengkategorian Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Persentase Skor (%)	Kategori
$81,25 < p \leq 100$	Sangat tinggi
$71,5 < p \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < p \leq 71,5$	Cukup
$43,75 < p \leq 62,5$	Rendah
$0 < p \leq 43,75$	Sangat rendah

(Santika, 2018)

3.7.4 Analisis Keterlaksanaan Model

Keterlaksanaan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) dianalisis melalui lembar observasi yang disusun berdasarkan Skala Guttman. Instrumen keterlaksanaan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) menggunakan lembar observasi IJA yang memastikan bahwa setiap tahap model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terlaksana sesuai sintaks. Hasil observasi digunakan untuk mengonfirmasi bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik benar-benar muncul sebagai dampak dari pelaksanaan model RMS yang konsisten. Skala Guttman digunakan sebagai alat ukur untuk menilai apakah aspek yang diamati memenuhi kriteria sesuai atau tidak.

Skala ini merupakan teknik penskoran pada instrument non-tes, di mana jawaban yang sesuai diberi skor 1, sedangkan jawaban yang tidak sesuai diberi skor 0. Persentase skor keterlaksanaan model pembelajaran dihitung menggunakan metode *Interjudge Agreement* (IJA), mengingat jumlah observer keterlaksanaan pembelajaran lebih dari satu orang. Perhitungan IJA dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$IJA = \frac{NA}{NA+ND} \times 100 \% \quad (3.9)$$

(Pee et al., 2002)

Keterangan:

IJA = *Interjudge Agreement*

NA = *Number of Agreement* (kegiatan yang terlaksana)

ND = *Number of Disagreement* (kegiatan yang tidak terlaksana)

Nilai IJA yang diperoleh selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria persentase keterlaksanaan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran RMS

Interpretasi Skor (%)	Kategori
$0,00 < x \leq 25,0$	Sangat kurang
$25,0 < x \leq 37,6$	Kurang
$37,6 < x \leq 62,6$	Sedang
$62,6 < x \leq 87,6$	Baik
$87,6 < x \leq 100$	Sangat baik

(Riduwan, 2002)

3.8 Langkah-langkah Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan

- Melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang ada di SMA Negeri 3 Tasikmalaya, yang meliputi wawancara bersama guru fisika pada tanggal 29 agustus 2025 dan pemberian soal tes studi pendahuluan pada tanggal 1 September 2025.



Gambar 3.1 Wawancara Studi Pendahuluan



Gambar 3.2 Tes Studi Pendahuluan

- b. Menganalisis hasil studi pendahuluan
- c. Telaah kurikulum
- d. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian
- e. Membuat modul dan E-LKPD pembelajaran.
- f. Membuat instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.
- g. Validasi instrumen penelitian
- h. Melakukan uji coba instrumen di kelas XII F 6 SMA Negeri 3 Tasikmalaya pada tanggal 21 Oktober 2025.



Gambar 3.3 Uji Coba Instrumen

- i. Mengolah hasil uji coba instrumen.
- j. Menyusun jadwal kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) di kelas eksperimen pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2025.



**Gambar 3.4 Pertemuan 1
Kelas Eksperimen**



**Gambar 3.5 Pertemuan 2
Kelas Eksperimen**

- b. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas kontrol pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2025.



**Gambar 3.6 Pertemuan 1
Kelas Kontrol**



**Gambar 3.7 Pertemuan 2
Kelas Kontrol**

- c. Melakukan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 7 November 2025.



**Gambar 3.8 Posttest
Kelas Eksperimen**



**Gambar 3.9 Posttest
Kelas Kontrol**

3.8.3 Tahap Akhir

- a. Mengolah data dan melakukan perbandingan hasil tes keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

- b. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Reading, Mind Mapping, Sharing* (RMS) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 6 bulan, dimulai dari bulan Agustus–Desember 2025 dengan matriks kegiatan sesuai pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Matriks Kegiatan Penelitian

Jadwal Kegiatan	Bulan				
	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Pengajuan Judul Skripsi					
Studi Pendahuluan					
Penyusunan Proposal Penelitian dan Instrumen Penelitian					
Revisi Proposal Penelitian					
Seminar Proposal					
Revisi Seminar Proposal					
Validasi Instrumen Penelitian oleh Validator					
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

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Tasikmalaya, yang terletak di Jalan Kolonel Basyir Surya No 89, Sukanagara, Kec. Purbaratu, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Foto lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Foto SMAN 3 Tasikmalaya