

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni metode kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari *true experiment*. Pada kuasi eksperimen didalamnya terdapat kelas kontrol yang secara keseluruhan tidak mengontrol variabel eksternal yang mempengaruhi eksperimen yang dilakukan (Sugiyono, 2024).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat yakni sebagai berikut.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *Question card*.

3.2.2 Variabel Terikat

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

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian ini yakni *the matching-only posttest-only control group design*. Terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut diberikan *posttest* kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model *direct instruction* berbantuan *question card*. Peneliti mencocokkan subjek dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda (Fraenkel & Wallen, 2009).

Tabel 3.1 Desain Penelitian *the Matching-Only Posttest-Only Control Group Design*

Kelompok Eksperimen	M	X	O
Kelompok Kontrol	M	C	O

Keterangan:

M : subjek

X : perlakuan yang diberi (*treatment*) dengan penerapan model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card*

C : perlakuan yang diberi (*treatment*) dengan penerapan model *direct instruction* berbantuan *question card*

O : *posttest*

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang diteliti yaitu seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Cineam dengan jumlah 8 kelas sebanyak 267 peserta didik. Berikut merupakan tabel populasi penelitian peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Cineam tahun ajaran 2024/2025.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X-1	33
2.	X-2	33
3.	X-3	33
4.	X-4	34
5.	X-5	32
6.	X-6	35
7.	X-7	32
8.	X-8	35
Total		267

3.4.2 Sampel

Sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, supaya kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan homogen dan persebaran datanya tidak memiliki perbedaan yang jauh. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang diambil berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2024). Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan standar deviasi dari nilai ujian peserta didik. Kemudian dilakukan uji homogen untuk varians dari

sampel yang sudah dipilih sesuai nilai standar deviasi. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut.

- Mengumpulkan data nilai peserta didik dari kelas X-1 sampai kelas X-8.
- Melakukan perhitungan nilai *mean*.
- Melakukan perhitungan untuk setiap kelas.

Tabel 3.3 Data Pengambilan Sampel

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai	Standar Deviasi
1.	X-1	33	60	9,93
2.	X-2	33	65,3	9,52
3.	X-3	33	69,39	7,37
4.	X-4	34	60,06	12,68
5.	X-5	32	63,11	8,58
6.	X-6	35	64,21	12,96
7.	X-7	32	59,59	9,36
8.	X-8	35	55,5	8,22
Rata-rata			62,14	

- Memilih dua kelas yang memiliki nilai standar deviasi hampir mendekati.
- Menghitung uji homogen untuk sampel yang terpilih yaitu kelas X-1 dan X-2. Dari hasil perhitungan didapat nilai $F_{hitung} = 1,08$ kemudian nilai $F_{tabel} = 1,80$ maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut homogen.
- Untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kemampuan yang setara, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,18 dan t_{tabel} sebesar 2,38. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($2,18 < 2,38$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kelas X-1 dan X-2. Perhitungan detailnya dapat dilihat pada Lampiran 8.
- Memilih kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol yang dipilih berdasarkan nilai rata-rata.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut.

3.5.1 Tes

Tes yang akan dipakai adalah soal berbentuk uraian dengan jumlah sembilan soal yang dikaitkan untuk memenuhi indikator keterampilan berpikir kritis. Tes dilakukan setelah pemberian perlakuan (*posttest*) yang telah diterapkan perlakuan model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* pada kelas eksperimen serta model pembelajaran *direct instruction* berbantuan *question card* pada kelas kontrol. Tes ini berfungsi untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.5.2 Non Tes

Non tes yang akan digunakan adalah lembar observasi terlaksana atau tidaknya model *Means-Ends Analysis* (MEA), yang bertujuan untuk mengetahui terlaksana atau tidaknya model pembelajaran tersebut yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Pengumpulan data oleh observer dilakukan di akhir pembelajaran.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes

Instrumen penelitian untuk mengambil data yakni tes keterampilan berpikir kritis. Tes keterampilan berpikir kritis berupa soal *posttest* yang berkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes ini berfungsi untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik sesudah diterapkannya model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* pada kelas eksperimen dan model *Direct Instruction* pada kelas kontrol. Kisi-kisi instrumen tes soal keterampilan berpikir kritis pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Sub Materi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
Konsep Usaha dan Energi	a. Peserta didik mampu menjelaskan konsep usaha dan energi b. Peserta didik mampu menghitung secara matematis terkait konsep usaha dan energi	a. Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary clarification</i>) b. Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic support</i>) c. Menarik Kesimpulan (<i>Inference</i>) d. Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (<i>Advance clarification</i>)	Mengidentifikasi, menghitung, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep usaha dan energi	3	1,2,3
Energi Kinetik dan Energi Potensial	Peserta didik mampu menganalisis macam-macam energi	e. Mengatur Strategi dan Taktik (<i>Strategy and tactics</i>)	Mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan energi kinetik dan energi potensial	3	4,5,6
Hubungan Usaha dan Energi	Peserta didik mampu menganalisis hubungan usaha dan energi		Mengidentifikasi, menghitung, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan usaha dengan energi kinetik dan energi potensial	3	7,8,9
Total Soal				9	

3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes untuk mengambil data yaitu lembar observasi terlaksana atau tidaknya model *Means-Ends Analysis* (MEA). Pengumpulan data dilaksanakan melalui pengamatan kegiatan pembelajaran di kelas serta mengisi lembar observasi. Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model *Means-Ends Analysis* (MEA) pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Means-Ends Analysis* (MEA) Berbantuan *Question Card*

No.	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
1.	Menyajikan materi dengan pendekatan masalah berbasis heuristik	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran. b. Guru memberikan <i>question card</i> untuk dijawab oleh peserta didik. c. Guru mendorong peserta didik untuk menjawab pertanyaan.
2.	Mengelaborasi sub-sub masalah menjadi lebih sederhana	a. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok kemudian masing-masing kelompok diberi LKPD dan <i>question card</i> . b. Guru mengawasi peserta didik dalam mengerjakan LKPD dan <i>question card</i> .
3.	Mengidentifikasi masalah	Guru menginstruksikan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah dengan mempertimbangkan asumsi yang ada pada LKPD dan <i>question card</i> .
4.	Menyusun sub masalah sehingga terjadi konektivitas	Guru menginstruksikan peserta didik untuk menyusun sub masalah pada LKPD dan <i>question card</i> dengan mempertimbangkan deduksi.
5.	Memilih strategi solusi	a. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD. b. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya di depan kelas.

Keterlaksanaan model *Means-Ends Analysis* (MEA) menggunakan skala guttman. Menurut Sugiyono (2024) skala guttman adalah skala untuk mengetahui data hasil penelitian. Skala guttman mempunyai dua jawaban seperti “ya” atau

“tidak”. Apabila jawaban sesuai diberi skor 1 dan apabila tidak sesuai diberi skor

0. Persentase skor akhir dihitung menggunakan rumus:

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

Persentase skor yang diperoleh diinterpretasikan sesuai Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Keterlaksanaan Model *Means-Ends Analysis* (MEA)

Rentang	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

3.6.3 Uji Coba Instrumen

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilaksanakan sebelum uji coba instrumen tes kepada peserta didik. Aiken (1985) merumuskan persamaan yang digunakan dalam menghitung *content validity coefficient* berdasarkan pada hasil penilaian dari ahli sebanyak n orang mengenai suatu komponen dari segi seberapa jauh komponen tersebut mewakili konstruk yang diukur. Dalam memberi nilai validitas menggunakan rumus Aiken's V yaitu:

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

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian rendah

c = angka penilaian tinggi

r = angka dari yang memvalidasi

n = jumlah yang memvalidasi

Nilai koefisien V selanjutnya dilakukan interpretasi sesuai Tabel 3.7

Tabel 3.7 Interpretasi Koefisien Validitas

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

Sumber: (Azwar, 2012)

Validasi diisi oleh 2 orang ahli yaitu dosen pendidikan fisika, untuk perhitungan data hasil validasi terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Data Hasil Validasi Ahli

Nomor Soal	Nilai Koefisien (V)	Interpretasi
1	0,8875	Valid
2	0,8875	Valid
3	0,875	Valid
4	0,8875	Valid
5	0,8875	Valid
6	0,875	Valid
7	0,8875	Valid
8	0,8875	Valid
9	0,875	Valid
Rata-rata	0,88	Valid

Dari perhitungan yang telah dilakukan didapat bahwa rata-rata koefisien *aikens* instrumen tes keterampilan berpikir kritis materi usaha dan energi yaitu $V = 0,88$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen valid untuk digunakan uji coba.

b. Uji Validitas

Uji ini dilakukan menggunakan korelasi *product moment* dengan memakai angka kasar (raw skor), seperti pada rumus berikut.

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

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = total peserta didik

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid

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

Uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kritis dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Cineam, berikut hasil uji validitas terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Validitas Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Simpulan	Keterangan
1	0,593	0,374	Valid	Soal Digunakan
2	0,855	0,374	Valid	Soal Digunakan
3	0,879	0,374	Valid	Soal Digunakan
4	0,859	0,374	Valid	Soal Digunakan
5	0,853	0,374	Valid	Soal Digunakan
6	0,851	0,374	Valid	Soal Digunakan
7	0,952	0,374	Valid	Soal Digunakan
8	0,906	0,374	Valid	Soal Digunakan
9	0,973	0,374	Valid	Soal Digunakan

c. Uji Reliabilitas

Uji ini berfungsi dalam mengetahui konsistensi instrumen yang nantinya digunakan, kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus uji reliabilitas alpha cronbach 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
 $\sum \sigma_i^2$ = total varians skor setiap komponen
 σ_t^2 = varians skor total
 k = banyak butir soal
 N = jumlah responden

Interpretasi uji reliabilitas menurut Guilford adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10 Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang

Rentang	Interpretasi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan reliabilitas butir soal dari hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,95	Sangat Tinggi

3.7 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian ini yakni sebagai berikut.

3.7.1 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi dalam mengetahui data penelitian terdistribusi normal atau tidak, kemudian dilakukan perhitungan dengan statistik *chi-kuadrat*.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (3.5)$$

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

χ^2 = koefisien *chi-kuadrat*

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi ekspektasi

Apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ data terdistribusi normal

Apabila $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ data tidak terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui homogen atau tidaknya antara dua kelompok. Berikut adalah rumus uji *Fisher*.

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

(Sugiyono, 2023)

Keterangan:

s_b^2 = varians terbesar

s_k^2 = varians terkecil

Sehingga hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 = s_b^2 = s_k^2$$

$$H_i = s_b^2 \neq s_k^2$$

Hasil perhitungan nilai F dari uji homogenitas selanjutnya dilakukan perbandingan dengan F tabel derajat kebebasan. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansnya sama sehingga kelompok tersebut dapat dikatakan homogen.

3.7.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

H_0 : tidak ada pengaruh model *Means Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 1 Cineam tahun ajaran 2024/2025.

H_a : ada pengaruh model *Means Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 1 Cineam tahun ajaran 2024/2025.

Dalam penelitian ini statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji t. Uji t berfungsi untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara dua kelompok yang berbeda setelah diberi perlakuan dengan cara membandingkan rata-rata kedua kelompok tersebut.

Dalam penelitian ini menggunakan uji t sampel bebas, uji tersebut dipilih karena terdapat kesesuaian data yang diperoleh, yaitu perhitungan pada uji homogenitas dan normalitas. Penelitian ini menggunakan uji t sampel bebas untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara dua parameter rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan menggunakan variabel terikat. Dalam melakukan uji t sampel bebas menggunakan persamaan berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2}}} \quad (3.7)$$

(Arikunto, 2012)

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

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = *mean* kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = *mean* kelas kontrol

n_1 = total data kelas eksperimen

n_2 = total data kelas kontrol

V_1 = varians kelas eksperimen

V_2 = varians kelas kontrol

Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, kemudian dapat disimpulkan tidak ada pengaruh model *Means Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi usaha dan energi. Begitupun sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat pengaruh model *Means Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi usaha dan energi.

3.8 Langkah-langkah Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan

Dalam tahap ini peneliti melakukan beberapa langkah yaitu.

- a. Melakukan studi pendahuluan terhadap sekolah untuk mengetahui permasalahan dan studi literatur mengenai model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card*.
- b. Melakukan analisis hasil studi pendahuluan.
- c. Mencari informasi terkait kurikulum yang digunakan sekolah.
- d. Menentukan kelas sampel penelitian.
- e. Membuat instrumen keterampilan berpikir kritis.
- f. Melaksanakan uji validitas dan reliabilitas pada instrumen.

- g. Membuat rencana pembelajaran.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap ini peneliti melakukan beberapa langkah yaitu.

- Melakukan pembelajaran kelas eksperimen dengan penggunaan model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan *question card*.
- Melaksanakan tes akhir pada kedua kelas.

3.8.3 Tahap Akhir

Dalam tahap ini peneliti melakukan beberapa langkah yaitu.

- Melakukan pengolahan serta proses analisis data.
- Melakukan uji hipotesis sesudah diberikan perlakuan.
- Menarik kesimpulan dari data hasil penelitian.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan matriks kegiatan penelitian seperti pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Matriks Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Bulan				
	September	Oktober	November	Desember	Januari
Observasi Masalah					
Pengajuan Judul					
Penyusunan Instrumen Penelitian					
Studi Pendahuluan					
Tes Kemampuan Awal KBK					
Penyusunan Proposal					
Revisi Proposal Penelitian					
Seminar Proposal					

Kegiatan	Bulan				
	September	Oktober	November	Desember	Januari
Revisi Seminar Proposal					
Validasi Instrumen					
Uji Coba Instrumen					

Kegiatan	Bulan				
	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Pelaksanaan Penelitian					
Pengolahan Data Penelitian					
Penyusunan Skripsi dan Revisi					
Seminar Hasil					
Revisi Seminar Hasil					
Sidang Skripsi					

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cineam yang berada di Jalan Raya Cineam Madiasari, Kecamatan Cineam, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46198. Gambar lokasi tempat penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.1 Foto Tempat Penelitian