

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen adalah pengembangan dari *true experiment* yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya mampu mengontrol variabel-variabel eksternal yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Faktor eksternal ini seperti pada faktor lingkungan kelas yang terdapat perbedaan jadwal pelajaran dan jam pelajaran yang bisa mempengaruhi hasil penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dengan model *Critical Thinking-Independent Learning* (CTIL), dan variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pretest posttest control group design*. Menurut Sugiyono (2021), dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol yang dipilih secara acak, kemudian kedua kelompok tersebut diberikan tes awal atau *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Selanjutnya kelompok kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model CTIL, sedangkan kelompok kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok kelas tersebut diberikan tes akhir atau *post-test* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah diterapkan model CTIL. Rancangan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Creswell, (2012)

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup seluruh kelas X di SMA Negeri 8 Tasikmalaya, dengan total 7 kelas. Berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian yang telah dipelajari pada materi sebelumnya, homogenitas populasi telah diuji dengan menggunakan uji Bartlett. Hasil uji statistik menunjukkan $\chi^2_{hitung} = 3,94$ dan $\chi^2_{tabel} = 12,59$, sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa populasi yang digunakan dalam penelitian ini homogen. Untuk data perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 Halaman 172. Populasi peserta didik kelas X di SMA Negeri 8 Tasikmalaya untuk tahun ajaran 2024/2025 dapat di lihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X 6	36
2	X 7	36
3	X 8	36
4	X 9	34
5	X 10	36
6	X 11	35
7	X 12	36
Total		249

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Fisika)

3.4.2 Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik ini adalah metode pengambilan sampel secara acak yang digunakan jika populasi terdiri atas kelompok individu yang tergabung dalam gugus atau kelas, bukan berdasarkan individu per individu (Sugiyono, 2021). Langkah-langkah pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan 7 gulungan kertas yang masing-masing bertuliskan kelas X6 hingga X12.
2. Memasukkan gulungan-gulungan tersebut ke dalam sebuah toples.
3. Mengocok toples sampai salah satu gulungan keluar; gulungan pertama yang terpilih adalah kelas X7.
4. Memasukkan kembali gulungan kelas X7 ke dalam toples.
5. Mengocok kembali toples sampai keluar gulungan kertas kedua, yaitu kelas X10

Langkah penempatan perlakuan dilakukan sebagai berikut:

1. Menyiapkan gulungan kertas yang bertuliskan "kelas kontrol" dan "kelas eksperimen".
2. Memasukkan gulungan kertas bertuliskan X7 dan X10 ke dalam satu kotak.
3. Menyiapkan kotak kedua untuk gulungan bertuliskan "kelas kontrol" dan "kelas eksperimen".
4. Mengocok kedua kotak tersebut bersamaan hingga keluar satu gulungan kertas dari masing-masing kotak.
5. Dari pengocokan pertama, terpilih kelas sampel X7 sebagai kelas eksperimen dengan model CTIL.
6. Dari pengocokan kedua, terpilih kelas sampel X10 sebagai kelas kontrol.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik-teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan tes keterampilan berpikir kritis yang disajikan dalam bentuk tes pilihan ganda. Tes diberikan meliputi tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) untuk mendapatkan data kuantitatif, yang digunakan sebagai alat ukur keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model CTIL. Dengan demikian dapat dilihat kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model CTIL. Selanjutnya data yang telah didapat akan diolah menggunakan uji statistik yang telah ditentukan. Selain itu, terdapat teknik *non tes*, yakni untuk melihat keterlaksanaan model CTIL dengan menggunakan lembar observasi yang diisi langsung oleh *observer* (pengamat).

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes

Peneliti mengumpulkan data menggunakan instrumen berupa tes keterampilan berpikir kritis. Tes ini digunakan sebagai alat untuk mengukur sejauh mana peserta didik mencapai indikator-indikator keterampilan berpikir kritis, yang dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* setelah mereka mengikuti pembelajaran dengan model CTIL. Instrumen tes keterampilan berpikir kritis ini berbentuk pilihan ganda yang mencakup 6 indikator keterampilan berpikir kritis yaitu Analisis, Interpretasi, Inferensi, Evaluasi, Penjelasan, dan Regulasi Diri. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen tes pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes

Materi	Indikator soal	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Pengertian dan Bentuk-bentuk Energi	Menjelaskan konsep energi	Penjelasan	1*,2*,3
	Menginterpretasi energi kinetik, energi potensial dan energi mekanik.	Interpretasi	4,5,6
Konsep Usaha dan Hubungannya dengan Energi	Menyimpulkan konsep usaha dalam beberapa kasus di kehidupan sehari-hari	Inferensi	7,8*,9
	Mengatur proses berpikir mengenai hubungan antara perubahan kecepatan dengan usaha positif, usaha negatif, dan usaha nol	Regulasi Diri	10,11,12
	Mengevaluasi hubungan antara usaha dengan perubahan energi	Evaluasi	13,14,15
	Menganalisis hubungan antara usaha total dan perubahan energi kinetik	Analisis	16,17,18*

Keterangan: (*) soal tidak valid

Rubrik penilaian keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Lampiran 11 Halaman 171.

Adapun teknik analisis pada instrumen tes adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas Butir Soal

Untuk memastikan instrumen penelitian memiliki keabsahan, dilakukan uji validitas. Uji ini dilaksanakan sebelum soal atau tes didistribusikan kepada sampel penelitian. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa instrumen tersebut layak digunakan dalam mengidentifikasi dan mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kedua kelompok sampel yang dipilih.

1. Uji Validitas Ahli

Instrumen penelitian ini divalidasi oleh validator untuk diuji layak atau tidaknya instrumen sebelum diuji cobakan kepada peserta didik yang telah mempelajari materi usaha dan energi. Menentukan hasil uji validitas instrumen penelitian dari ahli diperoleh dari lembar validasi instrumen, setelah itu dianalisis memakai koefesien Aiken's V dengan persamaan 15.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (15)$$

Dimana: $s = r - l_0$

(Mamonto et al., 2021)

Keterangan:

V = rata-rata keseluruhan validasi

r = angka yang diberikan oleh validator

l_0 = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

n = jumlah validator

Hasil perhitungan validasi instrumen oleh validator dengan menggunakan koefesien Aiken's V tersebut dikategorikan ke dalam tingkatan kevalidan instrumen yang sesuai dengan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kevalidan Butir Soal

No	Rata-rata Skor	Kategori
1	$V \geq 0,80$	Sangat valid
2	$0,40 \leq V < 0,80$	Cukup valid
3	$V < 0,40$	Kurang valid

(Mamonto et al., 2021)

Validasi instrumen soal keterampilan berpikir kritis dilakukan oleh dua pakar ahli yang merupakan Dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi, kemudian diolah sehingga memperoleh nilai data yang dapat di lihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Data Validasi Ahli

	Nilai Aiken's V	Kategori
Soal_1	0,84	Sangat Valid
Soal_2	0,83	Sangat Valid
Soal_3	0,85	Sangat Valid
Soal_4	0,85	Sangat Valid
Soal_5	0,81	Sangat Valid
Soal_6	0,85	Sangat Valid
Soal_7	0,84	Sangat Valid
Soal_8	0,84	Sangat Valid
Soal_9	0,84	Sangat Valid
Soal_10	0,85	Sangat Valid
Soal_11	0,85	Sangat Valid
Soal_12	0,84	Sangat Valid
Soal_13	0,83	Sangat Valid
Soal_14	0,85	Sangat Valid
Soal_15	0,85	Sangat Valid
Soal_16	0,85	Sangat Valid
Soal_17	0,80	Cukup Valid
Soal_18	0,85	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan	0,83	Sangat Valid

Berdasarkan tabel data validasi ahli di atas mengenai instrumen keterampilan berpikir kritis dapat dikatakan valid dengan rata-rata nilai *Aiken's V* sebesar 0,83. Secara rinci, hasil uji validasi ahli terdapat pada Lampiran 13 Halaman 174.

2. Uji Validitas Butir Soal

Untuk menentukan hasil uji validitas butir soal instrumen digunakan persamaan korelasi poin biserial. Persamaan tersebut yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{Sd_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (16)$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien Korelasi poin biserial

M_p = Rata-rata skor subjek yang menjawab benar pada item yang dicari validasinya

M_t = Rata-rata skor soal

Sd_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi peserta didik menjawab benar

$P = \frac{\text{peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$

q = proporsi peserta didik menjawab salah ($q=1-p$)

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

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

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

Kemudian, hasil validitas soal dapat diketahui berdasarkan kriteria yang tercantum pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kategori Validitas Instrumen

Nilai r_{pbi}	Kriteria
< 0,329	Tidak Valid
$\geq 0,329$	Valid

(Sugiyono, 2022)

Sampel yang digunakan untuk melakukan uji coba instrumen yakni kelas XI SMAN 8 Tasikmalaya, dari hasil uji coba instrumen tersebut diolah sehingga menghasilkan soal yang valid berjumlah 14 soal, dan soal yang tidak valid berjumlah 4 soal. Hasil validasi uji coba instrumen menggunakan Excel terdapat pada Lampiran 14 Halaman 175 dan menggunakan SPSS pada Lampiran 15 Halaman 176. Hasil validasi secara detail ditunjukkan oleh Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Validasi Uji Coba Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Analisis	Kesimpulan
1	0,219	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
2	0,017		$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
3	0,427		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
4	0,650		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
5	0,745		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
6	0,617		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
7	0,471		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
8	0,135		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Tidak Valid
9	0,819		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
10	0,571		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
11	0,381		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
12	0,562		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
13	0,393		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
14	0,834		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
15	0,400		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
16	0,597		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
17	0,634		$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
18	0,321		$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas merupakan uji instrumen yang dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Uji reliabilitas dihitung menggunakan rumus Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20), dengan persamaan berikut:

$$KR\ 20 = \frac{k}{k-1} \left(\frac{V_t - \sum \sigma_i^2}{V_t} \right) \quad (17)$$

(Arikunto, 2022)

Keterangan:

$KR\ 20$ = Koefisien reliabilitas

V_t = Varians total

p = Proporsi peserta didik menjawab benar

q = Proporsi peserta didik menjawab salah ($q=1-p$)

Nilai yang didapat dapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guiford dapat di lihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 > KR\ 20 \geq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 > KR\ 20 \geq 0,40$	Rendah
$0,40 > KR\ 20 \geq 0,60$	Sedang
$0,60 > KR\ 20 \geq 0,80$	Tinggi
$0,80 > KR\ 20 \geq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2022)

Sebanyak 14 butir soal yang valid kemudian dilakukan uji reliabilitas sehingga didapatkan hasil uji reliabilitas dengan nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,86 yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan uji reliabilitas lebih lengkap tersaji pada Lampiran 16 Halaman 178 dan menggunakan SPSS pada Lampiran 17 Halaman 179.

3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes ini digunakan peneliti untuk mengukur atau mengambil data terikait keterlaksanaan model CTIL. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati kegiatan guru selama mengajar di kelas dan lembar observasi ini diisi oleh *observer* (Pengamat). Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model CTIL dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Kegiatan
1	Motivasi	Guru memotivasi guna menarik perhatian peserta didik menggunakan contoh-contoh peristiwa

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Kegiatan
		yang berhubungan dengan materi serta menanamkan pentingnya untuk mandiri dalam belajar dan membangun keyakinan diri peserta didik untuk belajar. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan menekankan pentingnya mempelajari materi pertemuan tersebut
2	Identifikasi dan analisis fenomena	Guru menstimulus peserta didik untuk menyusun simpulan sementara yang terjadi terhadap fenomena tersebut (menyusun hipotesis) dan ditulis dalam LKPD yang tersedia.
3	Penyelidikan Mandiri	Guru membantu peserta didik yang kesulitan dalam kegiatan praktikum
4	Interpretasi dan Mengomunikasikan Hasil	Guru mengkonfirmasi pemahaman peserta didik pada saat sesi diskusi dan menjelaskan materi.
5	Refleksi	Guru melakukan evaluasi dan refleksi bersama peserta didik dan mereview pemahaman peserta didik.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebelum uji hipotesis untuk mengetahui data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dihitung menggunakan rumus statistik *chi-kuadrat*.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_E)^2}{f_E} \quad (18)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

χ^2 = Koefisien *Chi-Kuadrat*

f_0 = Frekuensi observasi

f_E = Frekuensi ekspektasi

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

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

b. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini dilakukan uji homogenitas untuk membandingkan dua kelompok atau lebih memiliki karakteristik yang sama atau tidak, dengan kata lain apakah kelompok yang akan dibandingkan homogen atau tidak.

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Fisher*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama atau tidak. Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*.

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (19)$$

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = varian terkecil

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 dibandingkan dengan yang tertera pada tabel dengan derajat kebebasan pembilang dan penyebut yaitu d_{k1} dan d_{k2} . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansnya homogen.

3.7.2 Uji Hipotesis

a. Uji t

Uji t sampel bebas digunakan jika data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen atau sama. Uji t dilakukan satu kali perhitungan untuk mengetahui perbedaan dua parameter rata-rata yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan oleh peneliti dengan

satu variabel terikat. Persamaan untuk mengetahui harga pada uji t sampel bebas sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (20)$$

Dimana SDG (Standar Deviasi Gabungan) dicari dengan persamaan berikut.

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1+n_2-2}} \quad (21)$$

Keterangan:

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

\bar{x}_2 = rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah data pada kelas eksperimen

n_2 = jumlah data pada kelas kontrol

V_1 = varians kelas eksperimen

V_2 = varians kelas kontrol

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh model CTIL terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik secara signifikan. Sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada pengaruh model CTIL terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik secara signifikan

b. N-Gain

Tujuan dilakukannya Uji *Normalized Gain* (*N-Gain*) untuk mengukur selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* yang menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran. Persamaannya yang digunakan yaitu:

$$N - Gain = \frac{Skor posstest - Skor pretest}{Skor Ideal - Skor pretest} \quad (22)$$

Data yang telah dihasilkan kemudian dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan interperensi nilai gain pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategori Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

3.7.3 Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Adapun cara untuk menghitung persentase skor keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik yang dikemukakan oleh (Arikunto, 2022) sebagai berikut.

- a) Presentase skor per indikator

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa tiap indikator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (23)$$

- b) Presentase skor secara keseluruhan indikator per peserta didik

$$p = \frac{x}{x_i} \times 100\% \quad (24)$$

Keterangan:

p = persentase skor

x = skor yang diperoleh peserta didik

x_i = skor maksimum

Nilai yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Pengkategorian Keterampilan Bepikir Kritis

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

Sumber: Santika, (2018)

3.7.4 Analisis Keterlaksanaan Model CTIL

Keterlaksanaan model pembelajaran CTIL diukur melalui lembar observasi yang menggunakan skala Guttman. Berdasarkan pendapat Sugiyono (2019), skala Guttman merupakan alat ukur yang cocok digunakan dalam penelitian untuk menilai karakteristik objek yang bersifat sesuai atau tidak sesuai. Skala Guttman memiliki 2 alternatif jawaban seperti “ya” atau “tidak”. Jika jawaban sesuai diberi skor 1 dan jika tidak sesuai diberi skor 0. Presentasi skor akhir dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (25)$$

Setelah presentasi skor diperoleh, selanjutnya analisis interpretasi keterlaksanaan model CTIL sesuai pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Interpretasi Keterlaksanaan Model CTIL

Rentang Presentase (%)	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

(Sugiyono, 2022)

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.8.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Studi pendahuluan terhadap permasalahan di SMAN 8 Tasikmalaya pada hari Senin, 9 September 2024 yang meliputi kegiatan observasi pembelajaran dikelas dan wawancara dengan guru Fisika. Dokumentasi observasi kelas dan wawancara guru dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.



**Gambar 3.1 Observasi
Pembelajaran di Kelas**



**Gambar 3.2 Wawancara Guru
Fisika**

Setelah melaksanakan studi pendahuluan, peneliti menyusun instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi yang sebelumnya sudah dipelajari di kelas X yaitu materi Besaran dan Pengukuran. Kemudian pemberian instrumen tes tersebut dilaksanakan pada hari Jumat, 1 November 2024. Dokumentasi pemberian soal studi pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Pemberian Soal Tes Studi Pendahuluan

- b. Telaah kurikulum dilakukan untuk mengetahui capaian pembelajaran dan modul ajar. Hal tersebut bermaksud agar model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
 - c. Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian.
 - d. Pembuatan perangkat pembelajaran.
 - e. Pembuatan instrumen keterampilan berpikir kritis.
 - f. Melakukan uji validitas dan reliabilitas pada instrumen.
 - g. Melakukan uji coba instrumen di kelas XI pada hari Jumat, 31 Januari 2025.
- Dokumentasi pelaksanaan uji coba instrumen dapat di lihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Uji Coba Instrumen

- h. Mengolah hasil uji coba instrumen.
- i. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

3.8.1 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Melakukan *pretest* pada kedua kelas.

Pelaksanaan *pretest* Kelas Kontrol dilaksanakan pada hari Jumat, 7 Februari 2025 sedangkan pelaksanaan *pretest* kelas eksperimen pada hari Senin, 10 Februari 2025. Dokumentasi pelaksanaan *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6.



Gambar 3.5 Pretest Kelas Eksperimen



Gambar 3.6 Pretest Kelas Kontrol

- b. Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model CTIL selama 3 JP pada hari Senin, 17 Februari 2025 dan 3 JP pada hari Senin, 24 Februari 2025. Dokumentasi pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen dapat di lihat Gambar 3.7 dan Gambar 3.8.



**Gambar 3.7 Pertemuan Pertama
Kelas Eksperimen**



**Gambar 3.8 Pertemuan Kedua
Kelas Eksperimen**

c. Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dengan model *Direct Instruction* di kelas kontrol selama 3 JP pada hari Jumat, 14 Februari 2025 dan 3 JP pada hari Jumat, 21 Februari 2025. Dokumentasi pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dan kedua pada kelas kontrol dapat di lihat pada Gambar 3.9 dan Gambar 3.10.



**Gambar 3.9 Pertemuan Pertama
Kelas Kontrol**



**Gambar 3.10 Pertemuan Kedua
Kelas Kontrol**

d. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pelaksanaan *posttest* di kelas eksperimen pada hari Senin, 24 Februari 2025 dan kelas kontrol dilaksanakan pada hari Jumat, 21 Februari 2025. Dokumentasi pelaksanaan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada Gambar 3.11 dan Gambar 3.12.



Gambar 3.11 Posttest Kelas Eksperimen



Gambar 3.12 Posttest Kelas Kontrol

3.8.2 Tahap Akhir

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh selama penelitian. Kemudian membandingkan hasil analisis data tes keterampilan berpikir kritis peserta didik antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah ada pengaruh model pembelajaran CTIL terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.
 - b. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari September 2024 sampai dengan bulan Juli 2025 dengan matriks kegiatan penelitian sesuai Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Matriks Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Bulan										
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
	penelitian											
3	Revisi proposal											
4	Revisi proposal penelitian											
5	Seminar proposal											
6	Revisi seminar proposal											
7	Validasi instrumen olehvalidator											
8	Uji coba instrumen											
9	Pelaksanaan penelitian											
10	Pengolahan data											
11	Penyusunan skripsi dan revisi											
12	Seminar hasil											
13	Revisi seminar hasil											
14	Sidang skripsi											

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Tasikmalaya yang berlokasi Jl. Mulyasari No.03, Kel. Mulyasari, Kec. Tamansari, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat. Berikut merupakan foto dari lokasi yang akan digunakan sebagai tempat penelitian dapat di lihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Foto SMA Negeri 8 Tasikmalaya