

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi experiment* yaitu eksperimen semu. Metode digunakan untuk menentukan dampak atau pengaruh variabel bebas terhadap penelitian, metode *quasi experimen* merupakan metode yang dikembangkan dari eksperimen nyata atau *true experimental*. Desain kuasi eksperimen memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi penuh untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sa'diah et al, 2022).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel merupakan sesuatu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga mendapat informasi untuk kemudian ditarik dengan kesimpulan Sugiyono (2013), penelitian ini akan dilakukan dengan terdapat dua jenis variabel yang digunakan yakni, variabel bebas (X) yang mempengaruhi variabel terikat (Y). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Variabel Bebas (Variabel X) : Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis model *Contextual Teaching Learning* (CTL).

Variabel Terikat (Variabel Y) : Keterampilan Berpikir Kritis.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini yaitu *non equivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2011), dalam desain penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Desain penelitian *non equivalent control group design* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group Design

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan berupa penggunaan e-LKPD dengan penerapan model CTL untuk kelas eksperimen.

- O1 = Tes awal untuk kelas eksperimen
 O2 = Tes akhir untuk kelas eksperimen
 O3 = Tes awal untuk kelas kontrol
 O4 = Tes akhir untuk kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya yang berjumlah 7 kelas. Berdasarkan hasil tes rata-rata harian dan relatif sama dengan materi sebelumnya. Populasi penelitian peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun pelajaran 2023/2024 dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X1 IPA 1	39
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	38
Total		271

3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Menurut Sugiyono (2013) teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Teknik *purposive sampling* memilih sekelompok subjek berdasarkan karakteristik tertentu yang dinilai memiliki keterkaitan dengan ciri-ciri atau karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Dengan begitu peneliti dapat memilih sampel yang mewakili sifat atau kondisi tertentu yang akan dianalisis. Selain itu, teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* memiliki tujuan untuk mendapatkan sampel yang homogen berdasarkan nilai standar deviasi yang didapat dari nilai PSAS (Penilaian Sumatif Akhir Semester). Adapun

sampel yang didapat dari nilai rata-rata standar deviasi dapat dilihat pada tabel berikut.

- a. Mengumpulkan data nilai ulangan peserta didik dari kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 7.
- b. Menghitung rata-rata ulangan setiap kelas.
- c. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku dari setiap kelas.

Tabel 3. 3 Data Pengambilan Sampel

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai	Standar Deviasi
1.	XI IPA 1	39	43,2	14,9
2.	XI IPA 2	38	38	8,96
3.	XI IPA 3	38	44,4	15,3
4.	XI IPA 4	39	50	11,5
5.	XI IPA 5	40	51,8	12,6
6.	XI IPA 6	39	45	11,7
7.	XI IPA 7	38	40,6	10,7
Rata-rata			44,64	

- d. Memilih dua kelas yang mempunyai standar deviasi hampir sama.
- e. Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3.
- f. Menghitung uji homogen untuk sampel yang terpilih yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3. Hasil perhitungan uji homogen sampel tersebut disajikan pada Lampiran 26.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-LKPD* dan tes dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Tes yang digunakan pada penelitian berupa tes tulis dengan bentuk soal uraian. Adapun cakupan dari tes yang digunakan meliputi indikator keterampilan berpikir kritis. Tes penelitian ini meliputi tes awal *pre-test* dan tes akhir *post-test* dengan tujuan untuk mendapatkan data angka atau nilai yang bisa dijadikan bahan untuk meninjau keterampilan berpikir kritis setelah menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) pada saat proses belajar dilakukan.

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

Kegiatan tes digunakan yakni berupa tes uraian dan diharapkan dapat mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Teknik pengumpulan data ini melalui kegiatan *post-test* dengan memberikan 8 soal kepada peserta didik sehingga memperoleh data kuantitatif. Hal ini menjadi alat untuk melihat kemampuan peserta didik setelah diberikan treatment dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL). Adapun secara lengkap kisi-kisi instrumen keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan Lampiran 6 instrumen tes keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator KBK	Indikaor Soal	Soal	No Soal
1	Merumuskan masalah	Memformulasikan pertanyaan yang mengarah investigasi pada cermin datar.	Pada hari Senin, Jojo sedang melakukan percobaan dengan menggunakan dua buah cermin datar dan sebuah objek yang diletakkan diantara kedua cermin. Tujuan percobaan Jojo yaitu menentukan jumlah bayangan yang dibentuk oleh dua buah cermin datar yang membentuk sudut tertentu. Buatlah rumusan masalah yang mengarahkan investigasi berdasarkan wacana tersebut!	3
		Menganalisis pengaruh cermin dan loop terhadap objek yang berbeda.	Joko sedang menyelidiki cara kerja cermin cekung dan Loop (<i>magnifier</i>) untuk eksperimen fisika sekolahnya. Dia memiliki sebuah cermin cekung dengan Panjang fokus 10 cm dan sebuah Loop dengan kekuatan pembesaran 5x. Joko ingin mengetahui bagaimana kedua alat ini mempengaruhi objek	6

No	Indikator KBK	Indikaor Soal	Soal	No Soal				
			yang berbeda dan memilih alat yang tepat untuk berbagai kebutuhan. Buatlah rumusan masalah yang mengarahkan investigasi berdasarkan wacana tersebut!					
2	Melakukan deduksi	Menentukan rasio fokus dan diameter lensa cermin dari dua teleskop.	Vadli seorang astronom amatir, memiliki dua teleskop untuk observasi malam hari. Kedua teleskop tersebut memiliki spesifikasi berikut:<table><tr><th>Teselskop A</th><th>Teleskop B</th></tr><tr><td> - Jenis: Reflektor - Panjang fokus lensa objek: 800 mm - Diameter lensa objektif: 60 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{13}$ </td><td> - Jenis: Reflektor - Panjang fokus cermin primer : 1000 mm - Diameter cermin primer : 120 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{8}$ </td></tr></table> Teleskop manakah yang lebih baik digunakan untuk observasi objek langit gelap seperti nebula?	Teselskop A	Teleskop B	- Jenis: Reflektor - Panjang fokus lensa objek: 800 mm - Diameter lensa objektif: 60 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{13}$	- Jenis: Reflektor - Panjang fokus cermin primer : 1000 mm - Diameter cermin primer : 120 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{8}$	2
Teselskop A	Teleskop B							
- Jenis: Reflektor - Panjang fokus lensa objek: 800 mm - Diameter lensa objektif: 60 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{13}$	- Jenis: Reflektor - Panjang fokus cermin primer : 1000 mm - Diameter cermin primer : 120 mm - Focal Ratio (Rasio Fokus): $\frac{f}{8}$							
		Menginterpretasi secara cepat terkait pembiasan cahaya pada dua medium yang berbeda.	Kusuma melakukan percobaan menggunakan sebuah cermin. Dalam percobaan ini ia memperoleh hasil bayangan dalam kondisi terbalik dan ukurannya lebih besar dari ukuran sebenarnya. Prediksikan	8				

No	Indikator KBK	Indikaor Soal	Soal	No Soal
			cermin yang digunakan dan letak benda tersebut! Gambarkan!	
3	Melakukan induksi	Menganalisis data untuk menghitung panjang tabung mikroskop pada mata tak berakomodasi!	Sebuah lup memiliki jarak fokus 20 cm, jika jarak baca normalnya 25 cm. Tentukan perbesaran anguler pada mata normal tidak berakomodasi!	4
		Menentukan jenis kacamata yang baik digunakan untuk melihat objek jauh.	Mega baru saja mendapatkan resep kacamata dari dokter mata untuk memperbaiki penglihatannya. Dokter menyarankan dua jenis kacamata: 1. Kacamata untuk miopia dengan lensa cekung yang memiliki panjang fokus -20 cm. 2. Kacamata untuk hipermetropia dengan lensa cembung yang memiliki panjang fokus 25 cm. Dari kedua kacamata tersebut manakah yang paling cocok digunakan untuk melihat objek jauh?	1
4	Melakukan evaluasi	Mengevaluasi kinerja dua Loop dalam dua situasi yang berbeda.	Jenifer adalah seorang teknisi yang menggunakan Loop untuk memeriksa detail komponen pada papan sirkuit elektronik. Dia memiliki dua jenis Loop yang berbeda untuk dipertimbangkan: 1. Loop X dengan kekuatan pembesaran 3x dan panjang fokus 8 cm. 2. Loop Y dengan kekuatan pembesaran 6x dan panjang fokus 4 cm. Bagaimana kinerja Loop dalam dua situasi berbeda ? : 1. Memeriksa komponen	5

No	Indikator KBK	Indikaor Soal	Soal	No Soal
			elektronik kecil dengan ukuran 0,5 cm dari jarak 7 cm. Memeriksa detail pada cetakan sirkuit yang sangat kecil dari jarak 3 cm.	
		Mengevaluasi berdasarkan fakta pada nilai indeks bias mutlak yang memiliki kemampuan membelokkan cahaya serta menghasilkan sudut bias paling besar.	Sebuah lup memiliki jarak fokus 10 cm, jika jarak baca normalnya 25 cm. Tentukan perbesaran anguler pada mata normal berakomodasi maksimum!	7
Jumlah				8

3.6.2 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *e-LKPD* berbasis model *Contextual Teaching Learning* (CTL) di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya pada topik pembahasan alat optik. Keterlaksanaan model *Contextual Teaching Learning* (CTL) akan di observasi oleh tiga observer dan dilihat menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Berikut kisi-kisi instrumen lembar observasi model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL)

No	Sintak Model	Deskripsi Kegiatan
1.	Pemodelan (<i>Modeling</i>)	Menginformasikan tema yang akan dipelajari yaitu “Alat Optik”.

No	Sintak Model	Deskripsi Kegiatan
		- Guru mengirimkan link video di whatsapp grup mengenai pembelajaran yang akan peserta didik pelajari. - Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan.
2.	Menemukan (<i>Inquiry</i>)	- Guru menuliskan istilah di papan tulis “Alat Optik”. - Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik: “siapakah yang mengetahui maksud ungkapan tersebut?” - Peserta didik menjawab secara bergantian. - Guru meminta peserta didik untuk membaca teks tentang “prinsip kerja alat optik pada mata dan kacamata” yang ada di internet/buku paket.
3.	Bertanya (<i>Questioning</i>)	- Guru membagikan e-LKPD kepada peserta didik. - Peserta didik menyajikan hasil analisis teks eksplanasi ke dalam peta pikiran. - Peserta didik mengamati video tentang alat optik mata dan kacamata.
4.	Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	Peserta didik bersama kelompoknya menganalisis apakah setelah kita berada pada tempat yang terang (misalnya halaman sekolah) kemudian menuju ke tempat yang lebih gelap (misalnya masuk kelas), maka selama beberapa detik semuanya akan terlihat gelap sehingga kita tidak dapat melihat dengan jelas, dan menuliskan mengapa hal itu terjadi di lembar kerja peserta didik elektronik.
5.	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	- Peserta didik menceritakan fenomena yang terdapat pada link video bagian 7, apa yang terjadi jika di luar ruangan tidak panas terik pada lembar kerja. - Perwakilan peserta didik dari setiap kelompok mendemonstrasikan fenomena tersebut mengapa bisa terjadi dan apa yang terjadi jika di luar ruangan tidak panas terik pada lembar kerja. - Peserta didik menyajikan fungsi mata dan kacamata di depan kelas. <i>Ice Breaking</i> (mengetes konsentrasi peserta didik).
6.	Penilaian Otentik (<i>Authentic Assessment</i>)	Peserta didik mengerjakan soal evaluasi pada lembar jawaban yang telah disediakan oleh guru.
7.	Refleksi (<i>Reflection</i>)	- Peserta didik membuat kesimpulan hasil belajar. - Tanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari

No	Sintak Model	Deskripsi Kegiatan
		(untuk mengetahui hasil ketercapaian materi). Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Validasi Ahli

Dalam penelitian ini, sebelum melaksanakan instrumen tes pada peserta didik, akan dilakukan uji validasi ahli terlebih dahulu. Hasil uji validasi akan di analisis menggunakan *Aiken's V*. Maka dari itu, menurut Azwar (2017) untuk menentukan kesepakatan ahli, indeks validasi yang diusulkan oleh aiken dapat digunakan. Berikut skala angket lembar validasi dan rumus *Aiken's V*:

Tabel 3. 6 Angket Lembar Validasi

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Di bawah ini merupakan rumus *Aiken's V*:

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

Keterangan:

V = Indeks validitas isi

$S = r - I_0$

r = Angka yang diberikan oleh validator

I_0 = Angka penilaian validitas terendah

c = Skor penilaian validitas tertinggi

n = Jumlah validator

Kriteria yang digunakan untuk menjawab butir soal dinyatakan valid yaitu pada nilai V berkisar pada 0-1. Menurut Saifudin (2015), bahwasanya soal dianggap valid jika kriteria nilai validasi yang bergantung pada jumlah serta kategori penilai seperti yang dapat diamati pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Analisis Aiken's V

Rentang	Kategori Validitas
$0,6 \leq V \leq 1$	Valid
$0 < V < 0,6$	Tidak Valid

Berdasarkan tabel, soal yang dinyatakan valid adalah soal yang nilai V nya lebih besar dari 0,6 atau sama dengan 1.

Tabel 3.8 disajikan data hasil validasi ahli terhadap instrumen penelitian dengan hasil perhitungan secara detail dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Ahli

Butir Soal Nomor	V	Keterangan
1.	0,703	Valid
2.	0,691	Valid
3.	0,740	Valid
4.	0,716	Valid
5.	0,728	Valid
6.	0,703	Valid
7.	0,728	Valid
8.	0,716	Valid

3.6.3 Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan di SMA Negeri 6 Tasikmalaya dengan melibatkan peserta didik dari kelas XII selama tahun ajaran 2023/2024. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi kecocokan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Berikut adalah teknik analisis instrumen yang digunakan.

a. Uji Validitas

Menurut Kusumaningtias et al (2013) uji validitas bertujuan untuk menguji validitas instrumen penelitian yang digunakan yaitu data mentah, dengan rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

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

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyak peserta didik

Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ soal tersebut dinyatakan valid, jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut merupakan interpretasi validitas dari butir soal hasil uji coba instrument menurut Annida & Haryadi (2023) pada Tabel 3.9:

Tabel 3. 9 Interpretasi Tingkat Validitas

Rentang	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,344$	Tidak Valid
0,344 - 1	Valid

Hasil uji validitas butir soal perolehan dari uji coba instrumen yang disajikan pada Tabel 3.10 dengan perhitungan secara detail dapat dilihat pada Lampiran 10 untuk menentukan r_{tabel} .

Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Butir Soal

Butir Soal Nomor	r_i	r_{tabel}	Interpretasi
1.	0,515	0,312	Valid
2.	0,423	0,312	Valid
3.	0,039	0,312	Tidak Valid
4.	0,593	0,312	Valid
5.	0,293	0,312	Tidak Valid
6.	0,816	0,312	Valid
7.	0,656	0,312	Valid
8.	0,695	0,312	Valid

Berdasarkan pada Tabel 3.10, peneliti hanya menggunakan enam soal yang diujicobakan sebagai instrumen penelitian dengan interpretasi valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas instrumen tes yang digunakan. Uji reliabilitas dapat dicari dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = varians skor total

Menurut Kusumaningtias et al (2013) nilai yang diperoleh dapat dipahami dengan menggunakan indeks *Guilford*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Indeks Guilford

Rentang	Interpretasi
$0,80 < r_{11}$ 1,00	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11}$ 0,80	Tinggi
$0,40 < r_{11}$ 0,60	Sedang
$0,20 < r_{11}$ 0,40	Rendah
$0,00 < r_{11}$ 0,20	Sangat rendah

Reliabilitas butir soal yang diperoleh dari uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.12 dengan hasil perhitungan secara lengkap dalam Lampiran 13.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas	Simpulan	Interpretasi
0,611	Reliabel	Tinggi

3.7.1 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Skor akhir tes keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta dihitung menggunakan persamaan berikut berdasarkan Rahmawati & Yonata (2019)

$$p = \frac{\text{skor total yang diperoleh peserta didik setiap indikator}}{\text{skor maksimum peserta didik setiap indikator}} \quad (3.4)$$

Nilai yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Pengkategorian Skor Keterampilan Berpikir Kritis

Persentase (%)	Kategori
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
56 - 75	Cukup
36 - 55	Rendah
0 - 35	Sangat Rendah

3.7.2 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada penelitian berdistribusi normal atau bahkan tidak disajikan pada Lampiran 25. Menurut

Sudjana (2005), cara menguji normalitas sampel didasarkan pada rumus chi-kuadrat berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_E)^2}{f_E} \quad (3.5)$$

Keterangan:

χ^2 = Koefisien *Chi*-Kuadrat

f_0 = Frekuensi Observasi

f_E = Frekuensi Ekspektasi

Syaratnya:

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

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

b. Uji Homogenitas Varians

Dalam penelitian ini menggunakan uji *Fisher* sebagai uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk membandingkan antar dua kelompok atau lebih yang mempunyai karakteristik homogen yang disajikan pada Lmpiran 26. Menurut Sugiyono (2016) uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (3.6)$$

Keterangan:

S_b^2 = Varian Besar

S_k^2 = Varian Kecil

Maka, hipotesis bisa dirumuskan menjadi.

$h_o = S_b^2 = S_k^2 \rightarrow$ Varian Yang Sama atau Homogen

$h_i = S_b^2 \neq S_k^2 \rightarrow$ Varian Yang Beda atau Heterogen

Kriteria pengujiannya adalah h_o diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

3.7.3 Uji Hipotesis

Apabila data terdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan ialah dengan uji t. Penggunaan uji t tujuannya untuk menentukan apakah terdapat pengaruh ketika diberikan perlakuan dengan satu variabel terikat. Hal lainnya, uji t juga digunakan untuk menyurvei pengaruh sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dengan keadaan sesudah diberi perlakuan (*posttest*) pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol yang disajikan pada Lampiran 27. Menurut Sugiyono (2016) berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung nilai t_{hitung} pada uji t.

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

Standar Deviasi Gabungan dapat dicari dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = Rata-rata dari kelompok eksperimental

$\bar{X}_2$ = Rata-rata dari kelompok kontrol

S_g = Standar deviasi gabungan

n_1 = Jumlah data dari kelompok eksperimental

n_2 = Jumlah data dari kelompok kontrol

S_1 = Standar deviasi dari kelompok eksperimen

S_2 = Standar deviasi dari kelompok kontrol

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_i ditolak dan, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_i akan diterima.

Kemudian selanjutnya dilakukan perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} . Pada uji t terdapat tolak ukur pengujian dimana jika nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} artinya hipotesis nol (H_0) ditolak, juga hipotesis alternatif (H_i) diterima. Hal tersebut menandakan adanya pengaruh dari model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap keterampilan berpikir kritis. Dan sebaliknya, apabila t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_i) ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh dari model *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap keterampilan berpikir kritis.

3.7.4 Analisis N-Gain

Pada analisis *N-Gain* bertujuan untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol, berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada Lampiran 20, 21, dan 22. Adapun

persamaan analisis *N-Gain* yang digunakan menurut Yulianci & Nurjumiati (2020).

$$N - Gain = \frac{Skor \text{ Posttest} - Skor \text{ Pretest}}{Skor \text{ Maksimal} - Skor \text{ Pretest}} \times 100\% \quad (3.9)$$

Berikut adalah Tabel 3.14, yang merupakan kriteria pengelompokan *N-Gain* menurut Yulianci & Nurjumiati (2020).

Tabel 3. 14 Kriteria Pengelompokan *N-Gain*

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

3.7.5 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL)

Lembar observasi penelitian yang digunakan mencakup tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran, apabila tahapan tersebut terlaksana maka diberikan skor 1 dan apabila tahapan tidak terlaksana maka skor yang diberikan 0. Untuk menentukan persentase skor, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Selanjutnya, hasil persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran akan dikelompokkan berdasarkan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL)

Persentase Rata-Rata	Kategori
81% - 100 %	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.

3.8.1 Tahap Perencanaan

- Survei pendahuluan terhadap isu-isu yang ada dan tinjauan pustaka mengenai situasi belajar mengajar *Contextual Teaching Learning* (CTL).

- b. Menelaah kurikulum pada silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Memilih kelas mana yang akan digunakan sebagai lokasi belajar.
- d. Menciptakan alat untuk keterampilan berpikir kritis.
- e. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Contextual Teaching Learning* (CTL).
- Melakukan *post-test*.

3.8.3 Tahap Akhir

- Mengolah data dan membandingkan hasil analisis data tes berpikir kritis kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
- Menentukan apakah model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- Membuat Ringkasan berdasarkan hasil pengolahan data.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Berikut adalah rincian jadwal kegiatan yang dilakukan selama penelitian terdapat pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Matriks Penelitian

Jadwal Kegiatan	Tahun 2023			
	Sep	Okt	Nov	Des
Observasi masalah				
Pengajuan judul				

Jadwal Kegiatan	Tahun 2024											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Observasi masalah												
Pengajuan judul												
Acc judul												
Pembuatan proposal penelitian												

Jadwal Kegiatan	Tahun 2024											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Perbaikan pada proposal penelitian												
Ujian proposal penelitian												
Memperbaiki proposal ketika ujian proposal												
Melakukan Penelitian												
Mengelola data												
Menyusun skripsi												
Memperbaiki skripsi												
Ujian seminar hasil												
Memperbaiki skripsi ketika ujian seminar hasil												
Pelaksanaan sidang skripsi												

3.9.2 Tempat Penelitian

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