

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*, yaitu eksperimen semu. *Quasi experiment* adalah pengembangan dari *true experiment*, yang mempunyai kelompok kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019). *Quasi experiment* banyak digunakan dalam penelitian pendidikan karena pada kenyataannya pendidikan melibatkan banyak variabel dan faktor yang sulit dikendalikan sepenuhnya dalam suatu eksperimen serta tidak mungkin mengontrol semua variabel, sehingga penggunaan *quasi experiment* memberikan peneliti kesempatan untuk melakukan penelitian dalam lingkungan yang lebih nyata.

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Collaborative Creativity* (CC). Sedangkan untuk variabel terikat dalam penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test only control group design*. Menurut Sugiyono (2017) pada desain penelitian ini akan terdapat dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Treatment</i>	<i>PostTest</i>
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

- X : perlakuan menggunakan model pembelajaran CC berbantuan poster
- O₁ : *Posttest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA di SMA Negeri 8 Tasikmalaya sebanyak 5 kelas. Populasi pada penelitian ini homogen, ditinjau berdasarkan hasil rata-rata nilai ulangan harian yang relatif sama pada materi sebelumnya. Berikut adalah tabel 3.2 populasi penelitian peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai
1	XI MIPA 1	39	46
2	XI MIPA 2	38	45
3	XI MIPA 3	37	44
4	XI MIPA 4	38	45
5	XI MIPA 5	38	45
Total		190	

3.4.2 Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 190 siswa. Teknik *purposive sampling* sampel yang diambil berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Teknik ini digunakan agar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan homogen dan persebaran datanya tidak terlalu jauh. Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan standar Deviasi dari nilai ulangan peserta didik. Dalam penelitian ini digunakan sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Tasikmalaya dengan langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data nilai ulangan peserta didik dari kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 5.
- b. Menghitung rata-rata nilai ulangan setiap kelas.
- c. Menghitung standar deviasi dari setiap kelas dan diperoleh data sebagai berikut.
- d. Memilih dua kelas yang mempunyai nilai standar deviasi hampir sama.
- e. Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5.

- f. Menghitung uji homogen untuk sampel yang terpilih yaitu kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5. Hasil perhitungan uji homogen sampel disajikan pada lampiran.
- g. Menentukan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 5 sebagai kelas kontrol karena berdasarkan nilai standar deviasi yang dihasilkan, kelas XI MIPA 4 lebih besar dari kelas XI MIPA 5.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan non tes.

3.5.1 Tes

Tes uraian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes keterampilan berpikir kreatif yang berbentuk soal esai. Adapun Teknik pengumpulan data melalui tes dilakukan pada tahap *post-test* yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh data kuantitatif yang bertujuan sebagai alat untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah diberikan pembelajaran dengan model *Collaborative Creativity* (CC).

3.5.2 Non Tes

Pengumpulan data non tes yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CC. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui terlaksana atau tidaknya model pembelajaran CC yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar Fisika. Pengumpulan data ini dilakukan setelah pembelajaran dengan mengisi lembar observasi oleh observer.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes

Peneliti mengambil data menggunakan instrumen berupa tes keterampilan berpikir kreatif. Tes ini dijadikan sebagai alat ukur untuk mengetahui ketercapaian indikator-indikator yang terdapat pada keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang dilakukan melalui *post-test* setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC). Kisi kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian

Aspek Berpikir Kreatif	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Sub Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Siswa mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan.	Suhu	Siswa dapat menjelaskan pengetahuan suhu dan menghitung hubungan antar suhu.	4,8	2
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Siswa mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda.	Pemuaian dan kalor	Siswa dapat menjelaskan macam-macam pemuaian dan menjelaskan macam-macam perpindahan kalor sesuai dengan media rambatnya	2,7	2
<i>Originality</i> (Keaslian)	Siswa mampu memberikan jawaban secara orisinal.	Kalor	Siswa mampu menghitung kalor yang diterima dan dilepas oleh suatu benda dan menghitung perpindahan kalor	1,3,	2
<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Siswa dapat memperinci suatu jawaban atau gagasan sehingga lebih jelas.	Kapasitas kalor, Kalor jenis dan Asas Black	Siswa dapat menentukan kapasitas kalor dan menganalisis kalor jenis benda	6,5	2

Aspek Berpikir Kreatif	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Sub Materi	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
			dengan asas black		
Jumlah Soal					8

Rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran

5. Rubrik penilaian soal uraian keterampilan berpikir kreatif pada Tabel 3.5.

3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan peneliti untuk mengambil data yaitu lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CC. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengisi lembar observasi. Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model CC dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model CC

No	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa. b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik. c. Guru memberikan apersepsi sebelum memulai pembelajaran. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2	Identifikasi masalah (<i>problem identification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membagi peserta didik dalam bentuk kelompok kerja. b. Guru membagikan LKPD yang berisi tugas-tugas dan langkah kerja. c. Guru mengajukan pertanyaan untuk membimbing dan mendorong kemampuan peserta didik.
3	Eksplorasi ide (<i>exploring ideas</i>)	Guru meminta kelompok untuk berdiskusi dari hasil eksplorasi ide yang dimilikinya.
4	Kreativitas Kolaboratif (<i>Collaborative Creativity</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing masing-masing kelompok untuk melakukan percobaan dan memperoleh data melalui media <i>virtual laboratory</i>. b. Guru meminta diskusi terkait pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD.

No	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
		c. Guru meminta peserta didik untuk mencatat apa yang diperoleh saat diskusi di LKPD yang sudah dibagikan.
5	Elaborasi ide	Guru mengarahkan peserta didik untuk melengkapi hasil percobaan dengan yang dibuktikan dengan teori.
6	Evaluasi proses serta hasil	a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan. b. Guru memberikan penguatan terkait materi pembelajaran
7	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 Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif

Adapun cara untuk menghitung skor akhir keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh peserta didik menurut Meiarti (2021) adalah sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh

SM = Skor maksimum ideal dari tes

Presentasi skor yang diperoleh diinterpretasikan sesuai Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Persentase Keterampilan Berpikir Kreatif

Persentase Pencapaian Aspek Berpikir Kreatif	Kategori Tingkat Berpikir Kreatif
80 < K ≤ 100	Sangat Keatif
60 < K ≤ 80	Kreatif
40 < K ≤ 20	Cukup Kreatif
20 < K ≤ 40	Kurang Kreatif
0 < K ≤ 20	Sangat Kurang Kreatif

3.7.2 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran CC

Keterlaksanaan model pembelajaran CC dianalisis dari lembar observasi yang menggunakan skala guttman. Menurut Sugiyono (2019) skala guttman merupakan skala yang dapat digunakan untuk mengukur hasil penelitian dengan sifat yang diteliti yaitu sesuai atau tidak. Skala Guttman adalah teknik pemberian skor dalam instrumen non tes penelitian. 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:

$$P = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Presentasi skor yang diperoleh diinterpretasikan sesuai Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CC

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

3.7.3 Uji Coba Instrumen

3.7.3.1 Uji Validasi Ahli

Uji validitas ahli dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen soal keterampilan berpikir kreatif yang berjumlah 8 butir soal berdasarkan penilaian ahli, dengan menggunakan penilaian skala guttman. Untuk pilihan yang bernilai positif atau setuju ditandai dengan ya dan tidak setuju atau bernilai negatif dengan pilihan tidak.

Uji validitas ahli menggunakan 2 ahli dari dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi dengan aspek yang dinilai yaitu kesesuaian soal dengan indikator, kesesuaian soal dengan indikator keterampilan berpikir kreatif, kesesuaian bahasa yang digunakan dalam soal dengan kaidah Bahasa Indonesia, kejelasan maksud dari soal, dan kunci jawaban sudah tepat dan sesuai dengan pertanyaan.

Hasil penilaian 2 ahli bahwa instrumen soal keterampilan berpikir kreatif berjumlah 8 soal uraian layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Berikut

merupakan ringkasam uji validasi ahli soal keterampilan berpikir kreatif pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Ringakasan Uji Validitas Ahli Soal Keterampilan Berpikir Kreatif

Ahli	Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Berdasarkan Tabel 3.7 didapatkan 8 butir soal yang valid dan tidak ada soal yang tidak valid. Sehingga semua soal tersebut dapat di ujikan kepada peserta didik.

3.7.3.2 Uji Validitas Instrumen

Untuk menguji kevalidan instrumen soal digunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar (*raw skor*) dengan sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = jumlah peserta didik

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

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

Untuk penentuan valid atau tidaknya dilihat dari Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka valid, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak valid dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n$. Hasil uji validitas soal hasil dari uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Soal

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Simpulan
1	0,538	0,361	Valid
2	0,719	0,361	Valid
3	0,705	0,361	Valid
4	0,417	0,361	Valid
5	0,505	0,361	Valid

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Simpulan
6	0,432	0,361	Valid
7	0,470	0,361	Valid
8	0,528	0,361	Valid

Berdasarkan Tabel 3.8 terdapat 8 butir soal valid dan tidak ada soal yang tidak valid atau tidak digunakan.

3.7.4 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Berikut rumus untuk mencari reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right) \quad (3.4)$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = jumlah butir soal

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

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

Nilai yang dapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guilford (1956) dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Interpretasi Uji Reliabilitas

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

Setiap indikator keterampilan berpikir kreatif diwakili oleh 2 butir soal. Data reliabilitas butir soal hasil dari uji coba instrumen dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,648	Tinggi

3.7.5 Uji Prasyarat

3.7.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Cara yang digunakan untuk pengujian normalitas sampel dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* sebagai berikut

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

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

χ^2 = koefisien *Chi-Kuadrat*

f_0 = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi

Syarat:

Jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ maka data terdistribusi normal

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

3.7.5.2 Uji Homogenitas

Pada penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Fisher*. Uji homogenitas dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih tersebut memiliki karakteristik yang homogen atau tidak. Berikut persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*.

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

Keterangan:

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = varians terkecil

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 = S_b^2 = S_k^2 \quad (3.7)$$

$$H_i = S_b^2 \neq S_k^2 \quad (3.8)$$

Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka variansnya sama atau homogen (Sudjana, 2005).

3.7.6 Uji Hipotesis

Pada penelitian ini statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji t sampel bebas. Uji t sampel bebas berfungsi untuk mengetahui perbedaan parameter rata-rata yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan oleh peneliti dengan satu variabel terikat. Adapun uji t' digunakan apabila data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen.

Persamaan uji t sampel bebas sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.9)$$

Dimana Standar Deviasi Gabungan dicari dengan persamaan berikut.

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.10)$$

Persamaan uji t' sebagai berikut.

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (311)$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

V_1 = varians kelompok eksperimen

V_2 = varians kelompok kontrol

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

Jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_i ditolak. Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_i diterima.

Kegiatan	2023				2024					
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Observasi Masalah										
Penyusunan Proposal dan Instrumen										
Revisi Proposal Penelitian										
Seminar Proposal										
Revisi Seminar Proposal										
Validasi Instrumen oleh Validator										
Uji Coba Instrumen										
Pelaksanaan Penelitian										
Pengolahan Data Hasil										
Penyusunan laporan hasil										
Seminar Hasil										
Revisi Seminar Hasil										
Sidang Skripsi										

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMAN 8 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. SMAN 8 Tasikmalaya adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMA di Mulyasari, Kec. Tamansari, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Berikut merupakan tempat penelitian yang disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tampak sekolah tempat penelitian