

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. *Quasi experiment* adalah pengembangan dari *true experiment* yang tidak mudah dilaksanakan dikarenakan harus mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen. Pada *quasi experiment* terdapat kelas kontrol yang tidak sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen yang dilaksanakan (Sugiyono, 2019).

3.2 Variabel Penelitian

Bagian Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat dan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis siswa.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran ICARE terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Hukum Hooke.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Posttest Only Control Group Design*. Pada desain ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara acak. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Setelah perlakuan selesai, dilakukan pengukuran atau *posttest* terhadap kedua kelompok. (Sugiyono, 2019). Desain penelitian *posttest only control group* dapat dilihat dari Tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Control Group Design*

E	R	X	O ₁
K	R	-	O ₂

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

R : Random (acak)

X : Perlakuan yang Diberikan (*Treatment*) Berupa Penerapan Model Pembelajaran ICARE

O₁ : Tes Akhir Setelah Perlakuan (*Posttest*) Pada Kelompok Eksperimen

O₂ : Tes Akhir Setelah Perlakuan (*Posttest*) Pada Kelompok Kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Ciamis sebanyak 7 kelas dengan total 250 siswa. Populasi dianggap tidak homogen berdasarkan hasil rata-rata ulangan harian pada materi sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 3.2. Selain itu, berdasarkan hasil uji homogenitas populasi penelitian dengan menggunakan uji Bartlett menunjukkan $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ yaitu $29,4 > 18,5$. Maka dapat disimpulkan bahwa ketujuh varians tidak homogen dengan taraf kepercayaan 95%. Untuk perhitungan lengkapnya terdapat pada Lampiran 11.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Hasil Belajar
1	XI IPA 1	36	50
2	XI IPA 2	35	72
3	XI IPA 3	35	41
4	XI IPA 4	36	50
5	XI IPA 5	36	55
6	XI IPA 6	35	51
7	XI IPA 7	37	51
		250	52

3.4.2 Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara *random* (acak) yang digunakan apabila populasi terdiri dari kelompok individu yang tergabung dalam gugus (*cluster*) bukan terdiri dari individu (Sugiyono, 2019).

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan siswa sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi siswa kelas XI IPA SMAN 2 Ciamis dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- a. Langkah Pengambilan sampel
 - 1) Membuat 7 buah gulungan kertas yang berisi tulisan kelas XI MIPA 1 sampai XI MIPA 7.
 - 2) Memasukkan gulungan-gulungan kertas tersebut ke dalam gelas.
 - 3) Mengocok gelas sampai keluar gulungan pertama, dan dipengocokkan pertama keluar gulungan kertas bertuliskan XI MIPA 2.
 - 4) Memasukkan kembali gulungan kertas yang sudah keluar ke dalam gelas, kemudian mengocok kembali gelas tersebut.
 - 5) Pada pengocokan kedua, keluar gulungan kertas bertuliskan XI MIPA 1.
- b. Langkah Penempatan Perlakuan
 - 1) Pada gelas pertama dimasukkan dua gulungan kertas yang bertuliskan sampel yang diperoleh yaitu XI MIPA 2 dan XI MIPA 1.
 - 2) Pada gelas kedua dimasukkan dua gulungan kertas sebanyak dua buah berisi tulisan Model Pembelajaran ICARE dan model *Direct Instruction*.
 - 3) Mengocok gelas pertama dan gelas kedua secara bersamaan sebanyak dua kali, kemudian mengeluarkan gulungan kertas yang ada di dalamnya.
 - 4) Pada pengocokan pertama yang dilakukan secara bersamaan keluar kelas sampel yaitu XI MIPA 2 dan perlakuan dengan model Pembelajaran ICARE.
 - 5) Pada pengocokan kedua yang dilakukan secara bersamaan keluar kelas sampel yaitu XI MIPA 1 dan perlakuan dengan pembelajaran *Direct Instruction*.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes yang digunakan berupa tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk uraian dengan jumlah 12 soal. Masing-masing soal terdapat salah satu dari 4 indikator keterampilan berpikir kritis. Tes ini meliputi *posttest* dengan memberikan soal

kepada siswa untuk mendapatkan data kuantitatif, sehingga dapat dilihat kemampuan siswa sesudah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran ICARE.

3.6 Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrumen untuk mengambil data berupa tes keterampilan berpikir kritis. Tes keterampilan berpikir kritis adalah tes yang berfungsi untuk mengetahui ketercapaian indikator-indikator yang terdapat dalam keterampilan berpikir kritis. Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan satu kali yaitu setelah diberi perlakuan (*posttest*).

Kisi-kisi instrumen keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Soal Keterampilan Berpikir Kritis

No	Sub Materi	Keterampilan Berpikir Kritis	No Soal	Jumlah
1	Hukum Hooke	Analisis	1,4	2
		Inferensi	3,6	2
		Evaluasi	2*,8	2
		Eksplanasi	5,7,12	3
2	Susunan Pegas	Inferensi	11	1
3	Energi Potensial Pegas	Analisis	9	1
		Evaluasi	10	1

Keterangan: *Soal tidak Valid

3.6.1 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Sebelum instrumen tes digunakan pada sampel, terlebih dahulu diujicobakan pada siswa yang sudah mempelajari Hukum Hooke. Teknis analisis instrumen yang digunakan ialah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas instrumen penelitian yang digunakan dapat dicari dengan rumus korelasi *Product Moment* yaitu memakai angka kasar (*raw skor*), dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (7)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap soal

Y = Skor total

N = Banyaknya siswa

Data validitas butir soal hasil dari uji coba instrument dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Simpulan
1	0,5825	0,3494	Valid
2	0,2860	0,3494	Tidak Valid
3	0,9000	0,3494	Valid
4	0,8250	0,3494	Valid
5	0,8206	0,3494	Valid
6	0,8250	0,3494	Valid
7	0,8428	0,3494	Valid
8	0,8506	0,3494	Valid
9	0,8729	0,3494	Valid
10	0,8801	0,3494	Valid
11	0,8634	0,3494	Valid
12	0,8597	0,3494	Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 dari 12 butir soal yang sudah diujicobakan kepada 32 siswa, penulis menggunakan 11 soal sebagai instrument penelitian. Soal yang dipilih memiliki kriteria valid, sedangkan 1 soal yang tidak digunakan memiliki kriteria tidak valid. Untuk perhitungan lengkapnya terdapat pada Lampiran 12.

Sebagai pembanding uji validitas juga dilakukan menggunakan SPSS. Hasil nilai Sig. (2-tailed) yang diperoleh pada SPSS kemudian dibandingkan dengan nilai probabilitasnya yaitu sebesar 0,05. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka item soal dikatakan valid dan begitupun sebaliknya. Berdasarkan Tabel 3.4 ada 1 item soal yang tidak valid karena nilai Sig. (2-tailed) > 0,05. Hasil uji validitas menggunakan SPSS dapat dilihat pada Lampiran 13.

b. Uji Reliabilitas

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

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (8)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien Reliabilitas

$\sum \sigma_1^2$ = Jumlah Varians Skor Setiap Item

σ_t^2 = Varians Skor Total

k = Banyaknya Butir Soal

N = Jumlah Responden

Nilai yang didapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guiford pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 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

Data hasil dari interpretasi uji reliabilitas instrumen dapat diketahui bahwa konsistensi instrumen yang digunakan Reliabel dengan interpretasinya sangat tinggi. Untuk perhitungan lengkapnya terdapat pada Lampiran 14. Sebagai perbandingan peneliti juga melakukan uji reliabilitas menggunakan SPSS, dan diperoleh nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60 yaitu $0,947 > 0,60$. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel atau sama. Untuk perhitungan lengkap terdapat pada lampiran 15.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperlukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis. Data yang telah

terkumpul dan sudah dilakukan pengujian pada kelas sampel untuk diteliti untuk terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dianalisis menggunakan:

3.7.1 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis maka perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Cara yang digunakan untuk pengujian normalitas sampel dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* sebagai berikut:

$$x^2 = \frac{\sum_{t=1}^k (f_0 - f_E)^2}{f_E} \quad (9)$$

Keterangan:

x^2 = Koefisien *Chi-Kuadrat*

f_0 = Frekuensi Observasi

f_E = Frekuensi Ekspektasi

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

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

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dalam penelitian untuk mengetahui apakah dua kelompok memiliki kesamaan varians atau tidak. Oleh karena itu, uji ini biasa disebut juga uji kesamaan varians. Adapun Persamaan yang digunakan dalam uji ini sebagai berikut:

$$F = \frac{s_b^2}{s_k^2} \quad (10)$$

Keterangan:

s_b^2 = Varians Terbesar Dikuadratkan

s_k^2 = Varians Terkecil Dikuadratkan

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 kemudian dibandingkan dengan F pada tabel dengan derajat kebebasan pembilang dan penyebutnya yaitu d_{k1} dan d_{k2}

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka variansnya homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variansnya tidak homogen

c. Uji Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon digunakan untuk membandingkan dua variabel pada sampel yang berbeda. Uji Wilcoxon menggunakan rumus sebagai berikut untuk $n > 25$.

$$W = \frac{n(n+1)}{4} - X \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \quad (11)$$

$X = 2,5758$ untuk $\alpha = 0,01$ atau 1%

$X = 1,96$ untuk $\alpha = 0,05$ atau 5%

Jika W_{hitung} lebih kecil atau sama dengan dari W_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Sebaliknya jika W_{hitung} lebih besar dari W_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Ini berarti tidak ada pengaruh model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

Untuk menghitung skor akhir keterampilan berpikir kritis yang diperoleh siswa menurut Hudha (2017) adalah:

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\% \quad (12)$$

Dengan: P = Persentase skor akhir

x = skor akhir yang diperoleh siswa pada satu indikator

x_i = skor maksimum pada satu indikator

Menurut Setyowati dalam Karim (2015) bahwa nilai yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan masing-masing indikator dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

Persentase (%)	Kategori
0-39,9	Sangat Kurang
40-54,99	Kurang

55,00-69,99	Cukup
70,00-84,99	Baik
85,00-100,00	Sangat Baik

3.8 Langkah-langkah Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan

- a. Studi pendahuluan terhadap permasalahan yang ada dan studi literatur mengenai Model Pembelajaran ICARE.
- b. Mengidentifikasi dan menelaah kurikulum dilakukan untuk mengetahui silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Mengidentifikasi dan menelaah kurikulum ini bermaksud agar model pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
- c. Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian.
- d. Pembuatan instrumen keterampilan berpikir kritis.
- e. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran di kelas untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* dan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran ICARE
- b. Melakukan *posttest* pada kedua kelas

3.8.3 Tahap Akhir

- a. Mengolah data dan membandingkan hasil analisis data tes keterampilan berpikir kritis sesudah diberikan perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah ada pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis.
- b. Membuat kesimpulan dari hasil pengolahan data yang diberikan.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ciamis yang berlokasi di Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.2, Linggasari, Kecamatan Ciamis, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Foto dari lokasi SMA Negeri 2 Ciamis yang digunakan sebagai tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Foto SMA Negeri 2 Ciamis