

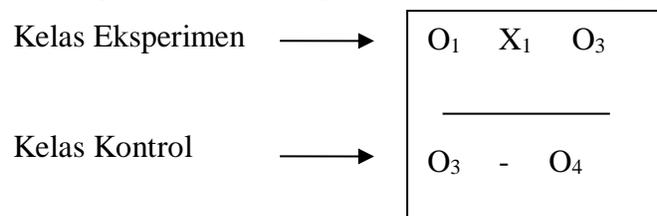
## BAB III

### METODE PENELITIAN

Bagian metode penelitian merupakan bahasan mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Pembahasan didalamnya meliputi: metode yang digunakan dan desain dalam penelitian, populasi dan sampel, instrumen yang digunakan, prosedur penelitian, analisis data dan teknik analisis data.

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental design*. Suharsimi Arikunto (2000) yang mendefinisikan penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari *treatment* pada subjek yang diselidiki. *Quasi experimental design* adalah jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Sebelum diberi *treatment*, baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *test* yaitu *pretest*, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum *treatment*. Kemudian setelah diberikan *treatment*, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan test yaitu *posttest*, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah *treatment*. Menurut Sugiyono (2009) desain penelitian *Non Equivalent Control Group* adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

dengan :

- $O_1$  dan  $O_3$  = pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol
- $O_2$  dan  $O_4$  = posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol
- $X_1$  = Pemberian perlakuan yakni pembelajaran dengan model ICARE berbantuan MBI2

- = Pemberian perlakuan yakni pembelajaran dengan model ICARE tanpa berbantuan MBI2

### 3.2 Populasi dan sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di salah satu SMA Negeri di Kabawo. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah *purposif sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti (Sudjana, 2002). Teknik ini peneliti gunakan berdasarkan pertimbangan bahwa penelitian hanya dapat dilakukan pada sampel yang diambil (Azwar, 2010). Partisipan dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>2</sub>. Kelas XI IPA<sub>1</sub> merupakan kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2. Sedangkan kelas dan XI IPA<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang mendapatkan model pembelajaran ICARE tanpa berbantuan MBI2. Sampel kelas Eksperimen berjumlah 31 orang yang terdiri dari 8 peserta didik laki-laki dan 23 peserta didik perempuan, sedangkan sampel pada kelas kontrol berjumlah 31 orang yang terdiri dari 10 peserta didik laki-laki dan 21 peserta didik perempuan dengan rentang usia 15-17 tahun. Berikut merupakan Gambar 3.2 terkait peta lokasi penelitian.



**Gambar 3.2** Peta Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara

### 3.3 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini disusun dan digunakan untuk memperoleh data dan informasi terkait dengan hal-hal yang harus diteliti, yaitu terdiri dari lembar observasi. Instrumen utama adalah peneliti sendiri sedangkan instrumen

Wa Ode Fatima, 2021

**MODEL PEMBELAJARAN ICARE BERBANTUAN MULTIMEDIA BASED INTEGRATED INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu).

pendukung terdiri atas tes pengetahuan konsep peserta didik berupa tes tertulis dalam bentuk *essay test*.

### 3.3.1 Tes Pengetahuan Konsep dan Keterampilan Kolaborasi

Tes yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan konsep dan Keterampilan Kolaborasi peserta didik pada materi Optika Geometri. Tes pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi peserta didik terdiri dari 8 soal yang dibuat dalam bentuk uraian (*essay test*). Soal-soal yang disusun tersebut menuntut peserta didik untuk meningkatkan pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Data peserta didik diperoleh dengan menggunakan lembar observasi dan rubrik untuk memberikan skor pada setiap indikator pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Gambar 3.3 dibawah ini merupakan salah satu instrument yang digunakan dalam pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi Optika Geometri.

Indikator : Diberikan gambar tentang sifat-sifat cahaya, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat cahaya dengan benar	
Perhatikan gambar berikut ini!	
	
(Gambar A)	(Gambar B)
	
(Gambar C)	
Cahaya memiliki sifat-sifat khusus. Jelaskan masing-masing sifat yang dimiliki cahaya berdasarkan ketiga gambar diatas!	

**Gambar 3.3** Contoh Instrumen Pengetahuan Konsep dan keterampilan kolaborasi

### 3.3.2 Lembar Observasi (LO)

Lembar Observasi (LO) digunakan untuk melihat keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. LO diisi oleh observer yang sebelumnya sudah mengetahui tentang tatacara pengisian lembar observasi. Observer memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang telah disediakan, dan memberi komentar terhadap keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini observer yang dibutuhkan sebanyak 5 observer sehingga diharapkan lembar observasi ini dapat memberikan gambaran mengenai keterlaksanaan kegiatan guru dan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan Lembar Observasi untuk melihat hasil kelayakan MBI2 yang dinilai oleh 3 validator, dimana terdapat lima kategori penilaian yaitu sangat baik (SB) dengan skor 5, baik (B) dengan skor 4, cukup (C) dengan skor 3, kurang (K) dengan skor 2, sangat kurang (SK) dengan skor 1. Dalam penelitian ini, skala likert atau skala lima digunakan untuk memvalidasi kelayakan *multimedia Based Integrated Instruction* (MBI<sub>2</sub>).

## 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 3.4.1 Tahap Perencanaan

Kegiatan pada tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang instrumen penelitian yang akan di uji cobakan pada peserta didik, dimana instrumen yang dirancang mengacu kepada Standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator-indikator pembelajaran.
- b. Merancang multimedia pembelajaran yang kemudian di integrasikan kedalam MBI2.
- c. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan tahap-tahap model pembelajaran ICARE dan MBI2 yang akan diterapkan untuk meningkatkan pengetahuan konsep peserta didik pada materi Optika Geometri.
- d. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan selama proses pembelajaran.

- e. Membuat lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 dan lembar observasi guru dan peserta didik.
- f. Membuat alat evaluasi untuk mengetahui hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 dan membuat kunci jawaban yang digunakan dalam penelitian.

#### 3.4.2 Tahap Pelaksanaan

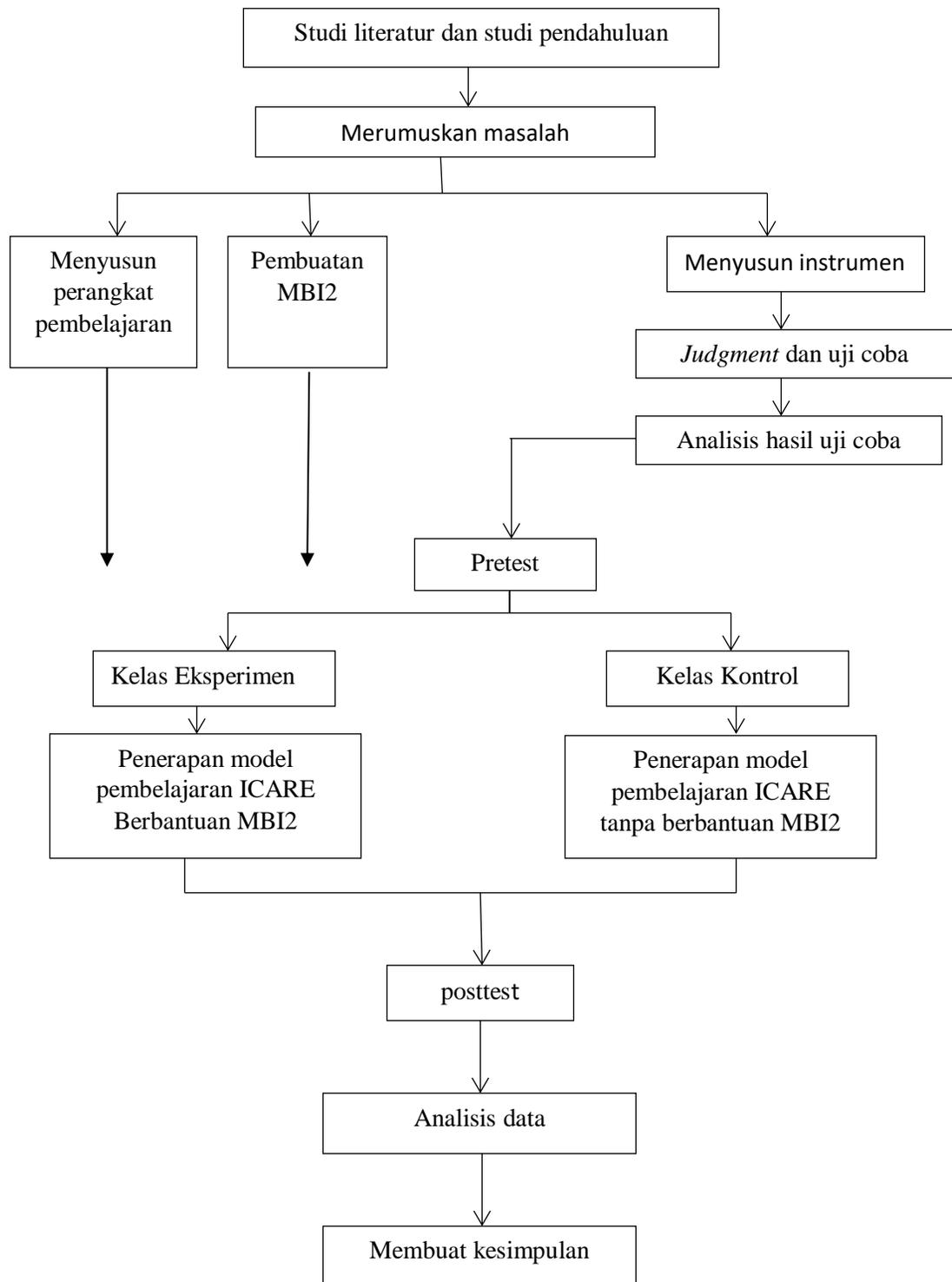
Kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 dalam pembelajaran pada materi Optika Geometri sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah di rancang untuk beberapa pertemuan. Pada tahap ini menyiapkan instrument tes, lembar observasi, dan rubik penilaian.

#### 3.4.3 Tahap Observasi dan Evaluasi

Dalam tahap ini dilaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar pengamatan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 dan lembar pengamatan pengetahuan konsep peserta didik yang telah dirancang sebelumnya. Observasi atau pengamatan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran untuk memantau optimalisasi penerapan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 dan dilakukan oleh guru selama pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya dilakukan evaluasi hasil belajar untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan materi peserta didik dengan menggunakan tes hasil belajar peserta didik.

#### 3.4.4 Tahap Refleksi/Tahap akhir

Pada tahap ini, hasil yang diperoleh pada tahap observasi dan evaluasi sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis. Kemudian akan dilihat apakah hal yang direncanakan dan dilakukan itu telah mencerminkan hasil yang sesuai dengan kriteria yang diharapkan atau belum. Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.4.** Prosedur Penelitian

### 3.5 Analisis Instrumen Penelitian

#### 3.5.1 Analisis instrumen pengeahuan konsep dan keterampilan kolaborasi

Instrumen dalam pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi terlebih dahulu akan diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, sehingga instrumen tersebut layak untuk digunakan. Dalam penelitian ini, teknik pengolahan data yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut:

##### a. Uji Validitas

Uji validitas adalah untuk mengetahui sah tidaknya instrumen kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji dalam kuesioner benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti (Imam Ghozali, 2010).

Cara untuk mencari nilai validitas dari sebuah item adalah dengan mengkorelasikan skor item tersebut dengan total skor item-item dari variabel tersebut, apabila nilai korelasi diatas 0,3 maka dikatakan item tersebut memberikan tingkat kevalidan yang cukup, sebaliknya apabila nilai korelasi dibawah 0,3 maka dikatakan item tersebut kurang valid. Metode korelasi yang digunakan adalah *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

$\sum X$  = Jumlah rerata nilai X

$\sum Y$  = Jumlah rerata nilai Y

N = Jumlah peserta didik

Kemudian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1.** Ketentuan Validitas Test

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Arikunto (2012)

#### b. Uji Reliabilitas

Sebuah tes dapat dikatakan reliable apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk mengetahui reliabilitas soal secara keseluruhan perlu dilakukan analisis butir soal. Menurut Tavakol dan Dennick (2011) *Alpha Cronbach* digunakan untuk instrument dengan sistem jawaban yang bersifat gradual atau berjenjang dilakukan, dan digunakan untuk instrument yang dilakukan satu kali uji coba. Rumus yang digunakan adalah rumus *Cronbach's Alpha* seperti di bawah ini.

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

Keterangan :

- $r_{11}$  : reliabilitas yang dicari  
 $\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap item  
 $\sigma_t^2$  : varians total

**Tabel 3.2** Kriteria Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Arikunto (2009)

## c. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang kurang menguasai kompetensi. Berikut rumus untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3)$$

$DP$  : daya pembeda

$B_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$J_A$  : banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah

Berikut kriteria untuk menginterpretasi koefisien daya pembeda tersebut disajikan dalam Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3** Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali ( <i>excellent</i> )
Negatif	Tidak baik. soal harus dibuang

Arikunto (2009)

## d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0 (sukar) sampai (1) mudah. Berikut rumus indeks kesukaran untuk setiap butir soal.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (4)$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4.** Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Arikunto (2009)

Berdasarkan soal yang telah diujicobakan, karakteristik instrumen penelitian tes hasil belajar fisika peserta didik materi optika geometri dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Rekapitulasi Instrumen Penelitian Tes Hasil Belajar Fisika peserta didik Materi Optika Geometri

No	Validitas		Reabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1.	0,28	Rendah	0,62	Tinggi	0,31	Cukup	0,52	Sedang
2.	0,49	Cukup			0,85	Sangat baik	0,81	Mudah
3.	0,10	Sangat rendah			0,07	kurang	0,30	Sukar
4.	0,49	Cukup			0,85	Sangat baik	0,71	Mudah
5.	0,43	Cukup			0,31	Cukup	0,94	Mudah
6.	0,65	Tinggi			0,08	Kurang	0,99	Mudah
7.	0,67	Tinggi			0,31	Cukup	0,59	Sedang
8.	0,30	Rendah			0,15	Kurang	0,87	Mudah
9.	0,47	Cukup			0,77	Sangat baik	0,90	Mudah
10.	0,56	Cukup			0,23	Cukup	0,93	Mudah
11.	0,46	Cukup			0,31	Cukup	0,97	Mudah
12.	0,63	Tinggi			0,77	Sangat baik	0,91	Mudah
13.	0,07	Sangat rendah			0,46	Baik	0,68	Sedang
14.	0,45	Cukup			0,54	Baik	0,42	Sedang
15.	0,51	Cukup			0,51	Baik	0,47	Sedang

### 3.5.2 Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan konsep peserta didik maka dilakukan dengan membandingkan *pre* dan *post* lalu dianalisis menggunakan *Paired-Sample-t-Test*. Perbandingan peningkatan dalam kemampuan konsep peserta didik menghasilkan *gain* yang dianalisis menggunakan *Independent-Sample-t-Test*.

Adapun tehnik analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

#### 1. Analisis data kelayakan *Multimedia Based Integrated Instruction*

Terdapat lima kategori penilaian yaitu sangat baik (SB), baik (B), Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK). Perhitungan skor total rata-rata dari aspek kelayakan MBI2 menggunakan rumus Sbb:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n} \quad (5)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah aspek/indikator

Dengan ketentuan kriteria terdapat pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

**Tabel 3.5** Kriteria penilaian ideal dalam skala lima

Persentase (%)	Interpretasi
$0 \leq X \leq 20$	Sangat kurang
$20 < X \leq 40$	Kurang
$40 < X \leq 60$	Cukup
$60 < X \leq 80$	Baik
$80 < X \leq 100$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validator, kelayakan MBI2 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.6.** Hasil Validator Kelayakan MBI2

	Skor penilaian					Skor Total
	SB	B	C	K	CK	
Validator 1	15	52	15	-	-	82
Validator 2	50	44	-	-	-	94
Validator 3	20	52	15	-	-	84

Berdasarkan hasil analisis kelayakan MBI2 dari ketiga validator dapat dikatakan bahwa skor total rata-rata yang diperoleh adalah 86. Hal ini menunjukkan bahwa MBI2 layak untuk digunakan, dengan kategori sangat baik dalam proses pembelajaran.

## 2. Pengolahan data pengetahuan konsep

Analisis data hasil belajar peserta didik diawali dengan menghitung skor *pretest* dan *posttest*. Kemudian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 yang diberikan terhadap pengetahuan konsep pada peserta didik, dilakukan dengan menggunakan analisis gain dan *effect size*.

- a. Gain dapat memberikan gambaran umum peningkatan pengetahuan konsep peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, maka digunakan persamaan gain ternormalisasi. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah model pembelajaran yang diberikan, dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi (*g*) seperti pada persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle Spost \rangle - \langle Spre \rangle}{100 - \langle Spre \rangle} \quad (6)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = Rata-rata *gain* yang dinormalisasi

$\langle Spost \rangle$  = Skor rata-rata *posttest* yang diperoleh peserta didik

$\langle Spre \rangle$  = Skor rata-rata *pretest* yang diperoleh peserta didik

Rata-rata N-gain yang diperoleh pada pengukuran pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi, menunjukkan kategori peningkatan pengetahuan konsep dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Kategori tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.6 dibawah ini :

**Tabel 3.6.** Skor *N-Gain*

<b>Rentang</b>	<b>Kategori</b>
$N-Gain \geq 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq N-Gain < 0.70$	Rendah
$N - Gain \leq 0.30$	Sedang

Hake (1998)

*Effect size* adalah cara sederhana untuk menghitung perbedaan antara dua kelompok data. *Effect size* juga merupakan suatu cara untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suatu model pembelajaran yang diberikan. untuk mengetahui kriteria keefektifan model pembelajaran dapat diketahui melalui analisis menggunakan *effect size*. Menurut Cohen (Naga, 2005) besarnya *effect size* adalah selisih relata yang dinyatakan dalam simpangan baku yaitu:

$$d = \frac{\bar{x} GE - \bar{x} GK}{sd} \quad (7)$$

Keterangan :

d = Ukuran efek

$\bar{x}GE$  = Rata-rata gain Ternormalisasi (N-Gain) kelas eksperimen

$\bar{x}GK$  = Rata-rata gain Ternormalisasi (N-Gain) kelas control

Adapun kriteria effect size menurut Cohen (Naga, 2005) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.7.** Interpretasi Nilai *effect size*

Ukuran efek	Kriteria
$0 < d \leq 0,2$	Efek kecil
$0,2 < d \leq 0,8$	Efek sedang
$d > 0,8$	Efek besar

Cohen (2005)

## 3. Analisis Keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi dibuat untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran ICARE berbantuan MBI2 yang telah dirancang sebelumnya. Untuk melihat dampak dari keterlaksanaan model pembelajaran tersebut observer mengamati jalannya pembelajaran dan kemudian memberikan tanda *cekhlis* pada lembar observer. Jika kegiatan terlaksana, maka observer menceklis pada kolom “ya”, sedangkan apabila tidak terlaksana observer menceklis kolom “tidak”. Data lembar observasi ini dihitung persentasinya dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (7)$$

Untuk mengklasifikasikan rata-rata skor aktivitas guru dan peserta didik, dengan mengikuti aturan kategorisasi sebagai berikut:

**Tabel 3.8.** Kriteria Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Interpretasi
$0 \leq T \leq 20$	Sangat Lemah
$20 < T \leq 40$	Lemah
$40 < T \leq 60$	Cukup
$60 < T \leq 80$	Baik
$80 < T \leq 100$	Sangat Baik

