

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain penelitian *Pre-Eksperimental* dengan jenis *one group pretest-posttest design*. Penggunaan desain penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dan peningkatan literasi sains setelah diterapkannya model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues*. Desain penelitian ini mencakup adanya *pretest* kemudian diikuti oleh pemberian *treatment* dan *posttest* untuk satu kelompok saja yaitu kelompok eksperimen (Creswell, 2014). Kelas eksperimen akan diberi perlakuan berupa diterapkan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* pada pembelajaran pemanasan global. Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1

*Pre-Eksperimental One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

(Creswell, 2014)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *pretest* literasi sains

X<sub>1</sub> : penerapan model *Problem Based Learning* berbasis SSI

O<sub>2</sub> : *posttest* literasi sains

### 3.2 Partisipan

Pada penelitian ini, partisipan yang terlibat ialah peneliti, peserta didik, observer, validator, dan pihak sekolah. Sejumlah 35 peserta didik kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi berpartisipasi sebagai sampel yang merupakan satu kelas dari keseluruhan populasi. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *convenience sampling*. Teknik *convenience sampling* termasuk kedalam teknik *non probability sampling*, di mana teknik ini tidak memberi peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2018). Teknik *convenience sampling* ini merupakan sampel yang dipilih berdasarkan ketersediaannya (Creswell, 2014).

### 3.3 Instrumen Penelitian

Karena meneliti pada dasarnya adalah melakukan pengukuran, perlu ada alat ukur yang baik. Alat ukur ini biasanya disebut instrumen penelitian (Sugiyono, 2013). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes.

#### 3.3.1 Modul Ajar

Modul ajar merupakan suatu rancangan yang berfungsi sebagai acuan peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Di dalam modul ajar, terdapat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun menjadi dua pertemuan pada sub bab materi pemanasan global yaitu “aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan” dan “solusi-solusi terhadap perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global”. Modul ajar disusun mengacu berdasarkan Kurikulum Merdeka. Selain itu, terdapat tujuan dan capaian pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, media pembelajaran, bahan ajar, sintaks pembelajaran, penilaian dan evaluasi hasil pembelajaran yang merupakan komponen-komponen yang menyertai RPP di dalam modul ajar. Di bawah ini merupakan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran pada modul ajar dengan model PBL-SSI yang tersaji pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

#### Tujuan dan Capaian Pembelajaran

<b>Tujuan Pembelajaran</b>
Menganalisis keterkaitan alih fungsi lahan dan pembakaran bahan bakar fosil dengan peningkatan suhu bumi serta menawarkan solusi dari kegiatan alih fungsi lahan dan pembakaran bahan bakar fosil.
<b>Capaian Pembelajaran</b>
1. Pemahaman sains : Mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam perubahan iklim dan pemanasan global
2. Keterampilan proses : Mengamati, mempertanyakan, memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, dan mengomunikasikan hasil.

#### 3.3.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem*

*Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* pada pembelajaran pemanasan global. Lembar observasi ini berbentuk daftar *checklist* dengan *rating scale* satu sampai 4 yang diisi oleh *observer* pada saat pembelajaran materi pemanasan global menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* berlangsung. Hasil data dari lembar observasi ini kemudian dihitung menggunakan rumus dan dilihat persentase keterlaksanaannya.

### 3.3.3 Tes Kemampuan Literasi Sains

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik. Tes literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *assessment framework for PISA 2018*. Soal tes literasi sains yang akan diujikan kepada peserta didik terdiri dari 15 soal yang berisikan berbagai bentuk soal sesuai dengan soal PISA, dengan rincian sebagai berikut: 6 butir soal uraian, 5 butir soal pilihan ganda, dan 4 butir soal pilihan ganda kompleks. Masing-masing aspek kompetensi literasi sains pada soal didistribusikan seperti ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Distribusi Kompetensi Literasi Sains

Kompetensi Literasi Sains	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menjelaskan Fenomena Ilmiah	Uraian	1
	Pilihan ganda	2
	Pilihan ganda	4
	Uraian	5
	Uraian	7
	Uraian	12
Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah	Uraian	13
	Pilihan ganda kompleks	14
	Pilihan ganda	15
Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah	Pilihan ganda kompleks	3
	Pilihan ganda	6
	Pilihan ganda kompleks	8
	Pilihan ganda	9
	Uraian	10
	Pilihan ganda kompleks	11

Tes literasi sains ini dibagikan kepada peserta didik di awal pembelajaran (*pretest*) dan di akhir pembelajaran (*posttest*). *Pretest* bertujuan untuk melihat

kemampuan awal literasi sains peserta didik sedangkan *posttest* bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi sains setelah diberi perlakuan.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan di dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

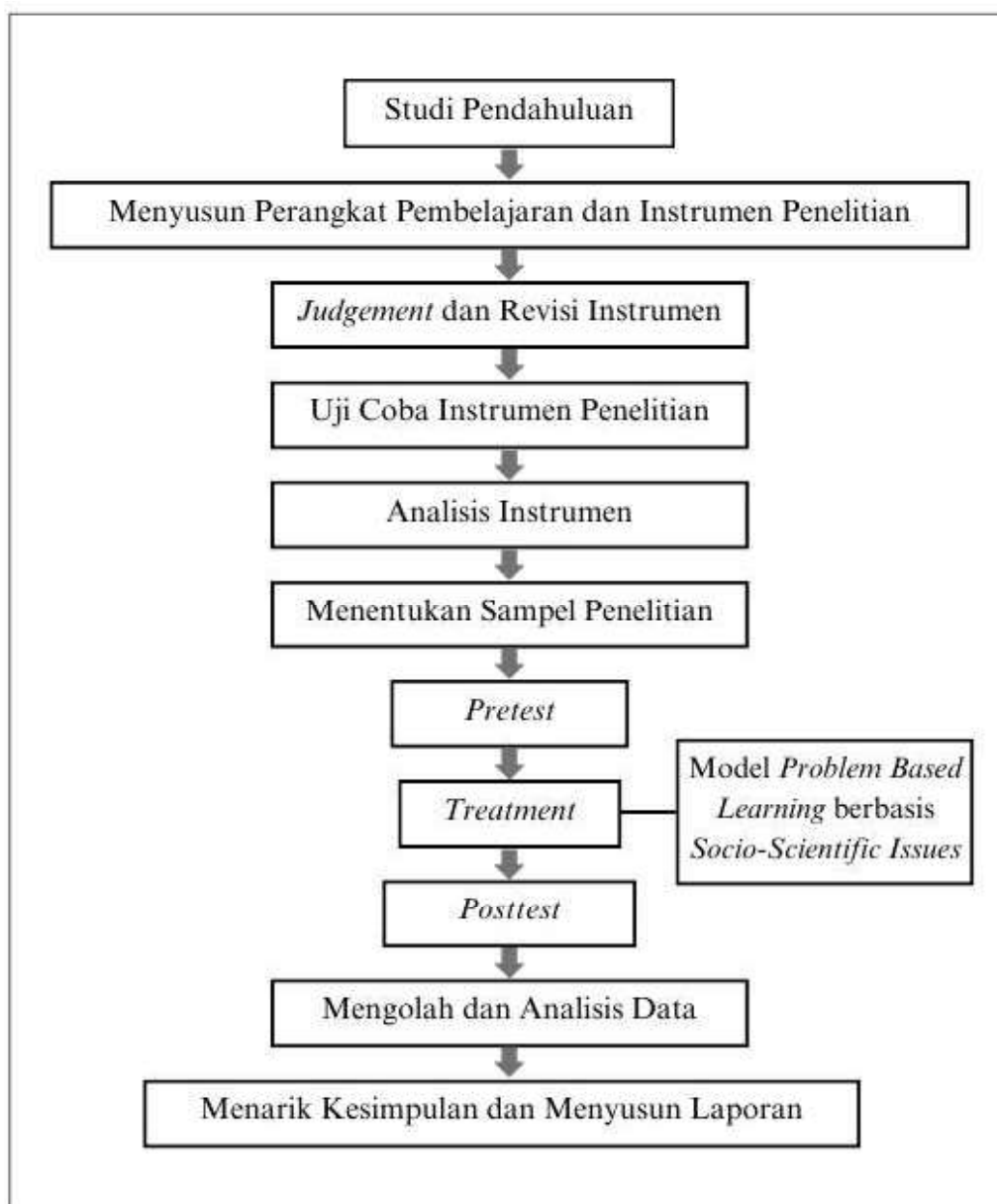
1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan studi literatur terhadap teori yang relevan dengan model pembelajaran yang akan digunakan.
  - b. Melakukan studi lapangan dan analisis kurikulum dan materi fisika kelas X untuk mengetahui kompetensi yang akan dicapai.
  - c. Menentukan permasalahan yang akan diteliti berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan.
  - d. Membuat instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti soal tes literasi sains, RPP, LKPD, dan bahan ajar materi pemanasan global.
  - e. Judgement instrumen tes oleh ahli.
  - f. Revisi instrumen tes berdasarkan kritik dan saran dari validator.
  - g. Uji coba instrumen kepada peserta didik yang telah mempelajari materi pemanasan global.
  - h. Menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda berdasarkan hasil uji coba instrumen tes.
  - i. Menentukan sampel penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

Setelah melakukan tahap persiapan peneliti melakukan tahap pelaksanaan yaitu melakukan pengambilan data. Sampel penelitian terdiri 35 peserta didik kelas X yang merupakan kelas eksperimen. Pada awal pembelajaran akan diberikan soal *pretest* untuk mengukur kemampuan awal literasi sains peserta didik. Kemudian peserta didik akan diberikan perlakuan berupa diterapkannya model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues*. Setelah diberi *treatment*, pada akhir pembelajaran akan diberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik.

### 3. Tahap Akhir

Setelah melakukan pengambilan data langkah selanjutnya yaitu mengolah dan menganalisis hasil data penelitian yang telah didapat berdasarkan teknik analisis data yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah didapatkan dan menuangkannya ke dalam laporan penelitian.

Secara umum, prosedur penelitian disajikan melalui bagan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes Literasi Sains

Sebelum instrumen tes digunakan dan diberikan kepada peserta didik, instrumen tes harus dianalisis dan diuji terlebih dahulu dari segi aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Pengujian ini akan diujikan pada soal tes kemampuan literasi sains. Uji coba instrumen tes dilakukan kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi pemanasan global. Berikut dipaparkan analisis butir soal hasil uji coba instrumen.

##### 1. *Judgement* Ahli

*Judgement* ahli merupakan penilaian instrumen tes yang dilakukan oleh seorang ahli dengan cara mengkritik, memberi saran, dan masukan terhadap instrumen tes. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dan kualitas dari instrumen tes yang akan digunakan di dalam penelitian. Pengujian instrumen tes ini dilakukan oleh dua dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan satu guru mata pelajaran fisika. Hasil lembar *judgement* oleh validator tertera pada Lampiran 6. Berikut merupakan kesimpulan dari hasil *judgement* oleh ahli ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Hasil *Judgement* Instrumen Tes Literasi Sains Oleh Validator

<b>Kesimpulan</b>		
<b>Validator 1</b>	<b>Validator 2</b>	<b>Validator 3</b>
Layak digunakan untuk uji coba di lapangan dengan revisi	Layak digunakan untuk uji coba di lapangan dengan revisi	Layak digunakan untuk uji coba di lapangan dengan revisi

##### 2. Validitas Soal

Untuk mengujikan validitas instrumen tes maka dilakukan uji validitas. Uji validitas dilakukan bertujuan agar instrumen dapat dipakai untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugioyono, 2013). Valisitas hasil uji coba instrumen dianalisis menggunakan korelasi *product moment* oleh Pearson (dalam Arikunto, 2014), sebagai berikut:

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

Khoirunisa Muthmaina, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu. | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi

$n$  : jumlah peserta didik

$X$  : skor tiap butir soal

$Y$  : skor total tiap butir soal

Setelah didapatkan nilai koefisien korelasi maka nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Kriteria Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,8 < r \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,6 < r \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r \leq 0,4$	Rendah
$0,0 < r \leq 0,2$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2015)

Setelah mengklasifikasikan nilai koefisien korelasi, dilakukan perbandingan nilai  $r_{hitung}$  terhadap nilai  $r_{tabel}$  untuk mengetahui butir soal pada instrumen valid atau tidak valid. Digunakan derajat kebebasan  $df = n-2$  untuk menentukan nilai  $r_{tabel}$ , dengan  $n$  merupakan banyaknya peserta yang mengisi soal tes. Interpretasi nilai validitas butir soal dituangkan ke dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Kriteria Validitas Butir Soal

Nilai Validitas	Kriteria
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

(Arikunto, 2015)

Hasil uji validitas instrumen tes literasi sains tersaji pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Literasi Sains

Nomor Soal	Bentuk Soal	Validitas ( $r_{tabel}: 0,308$ )	
		$r_{hitung}$	Interpretasi
1	Uraian	0,454	Valid (Cukup)
2	Pilihan Ganda	0,581	Valid (Cukup)

Khoirunisa Muthmaina, 2023

*EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu. | perpustakaan.upi.edu

Nomor Soal	Bentuk Soal	Validitas ( $r_{\text{tabel}}: 0,308$ )	
		$r_{\text{hitung}}$	Interpretasi
3	Pilihan Ganda	-0,084	Tidak Valid
4	Pilihan Ganda Kompleks	0,456	Valid (Cukup)
5	Pilihan Ganda	0,882	Valid (Sangat Tinggi)
6	Uraian	0,501	Valid (Cukup)
7	Pilihan Ganda	0,292	Tidak Valid (Rendah)
8	Pilihan Ganda Kompleks	0,199	Tidak Valid (Sangat Rendah)
9	Pilihan Ganda	0,556	Valid (Cukup)
10	Uraian	0,448	Valid (Cukup)
11	Pilihan Ganda Kompleks	0,608	Valid (Tinggi)
12	Pilihan Ganda	0,315	Valid (Rendah)
13	Uraian	0,537	Valid (Cukup)
14	Pilihan Ganda Kompleks	0,653	Valid (Tinggi)
15	Uraian	0,403	Valid (Cukup)
16	Uraian	0,620	Valid (Tinggi)
17	Pilihan Ganda Kompleks	0,501	Valid (Cukup)
18	Pilihan Ganda	0,750	Valid (Tinggi)
19	Pilihan Ganda Kompleks	0,292	Tidak Valid (Rendah)
20	Uraian	0,284	Tidak Valid (Rendah)

### 3. Reliabilitas Soal

Reliabilitas soal merupakan sebuah indeks yang mencirikan sebuah instrumen tetap mendapatkan hasil yang sama meskipun digunakan berulang (Sugiyono, 2013). Rumusan Alpha Cronbarch di bawah ini digunakan untuk mengetahui reliabilitas soal.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  : koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

$k$  : jumlah item soal

$\sum s_i^2$  : jumlah varians skor tiap item

$s_t^2$  : varians total

Tabel 3.8 memaparkan klasifikasi nilai koefisien reliabilitas ke dalam beberapa kriteria.



Tabel 3.8  
Kriteria Koefisien Reliabilitas

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
$0,8 < P \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,6 < P \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < P \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < P \leq 0,4$	Rendah
$0 < P \leq 0,2$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2015)

Hasil reliabilitas uji coba instrumen tes literasi sains menunjukkan skor sebesar 0,771. Berdasarkan kriteria yang dipaparkan pada Tabel 3.8. reliabilitas instrumen tes literasi sains termasuk ke dalam kategori tinggi.

#### 4. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks digunakan untuk menyatakan tingkat kesukaran dari sebuah soal. Semakin besar indeks tingkat kesukaran maka menandakan semakin mudah soal. Ciri soal yang baik ialah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2014). Indeks kesukaran untuk dihitung menggunakan rumusan berikut.

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

$P$  : indeks kesukaran

$B$  : jumlah peserta tes yang menjawab benar soal tes

$J_s$  : total peserta tes

Setelah mendapatkan indeks kesukaran tiap butir soal, kemudian indeks tersebut akan dilakukan pengklasifikasian sesuai dengan kriteria pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9  
Kriteria Tingkat Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2015)

Tabel 3.10 merupakan tingkat kesukaran dari setiap butir soal instrumen tes literasi sains, berikut perinciannya.

Tabel 3.10  
Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Literasi Sains

Nomor Soal	Bentuk Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	Uraian	0,57	Sedang
2	Pilihan Ganda	0,45	Sedang
3	Pilihan Ganda	0,53	Sedang
4	Pilihan Ganda Kompleks	0,18	Sukar
5	Pilihan Ganda	0,38	Sedang
6	Uraian	0,73	Mudah
7	Pilihan Ganda	0,03	Sukar
8	Pilihan Ganda Kompleks	0,23	Sukar
9	Pilihan Ganda	0,38	Sedang
10	Uraian	0,48	Sedang
11	Pilihan Ganda Kompleks	0,25	Sukar
12	Pilihan Ganda	0,28	Sukar
13	Uraian	0,57	Sedang
14	Pilihan Ganda Kompleks	0,38	Sedang
15	Uraian	0,78	Mudah
16	Uraian	0,50	Sedang
17	Pilihan Ganda Kompleks	0,55	Sedang
18	Pilihan Ganda	0,40	Sedang
19	Pilihan Ganda Kompleks	0,33	Sedang
20	Uraian	0,25	Sukar

#### 5. Daya Pembeda Soal

Menurut Arikanto (dalam Salmina dan Adyansyah, 2017) daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi atau mampu mengerjakan soal dengan siswa yang berkemampuan rendah atau tidak mampu mengerjakan soal. Daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DB = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{x_{maks}}$$

Keterangan:

$DB$  : daya pembeda soal

$\bar{x}_A$  : skor rata-rata siswa berkemampuan tinggi

$\bar{x}_B$  : skor rata-rata siswa berkemampuan rendah

$x_{maks}$  : skor maksimum yang ditetapkan pada soal

Khoirunisa Muthmaina, 2023

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu. | perpustakaan.upi.edu

Berikut tersaji klasifikasi dan kriteria daya pembeda pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11  
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 < D < 1,00$	Sangat Baik
$0,41 < D < 0,70$	Baik
$0,21 < D < 0,40$	Cukup
$0,00 < D < 0,20$	Jelek
$D < 0,00$	Negatif

(Salmina dan Adyansyah, 2017)

Nilai daya pembeda pada setiap butir soal instrumen tes literasi sains setelah dianalisis tertuang pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12  
Daya Pembeda Instrumen Tes Literasi Sains

Nomor Soal	Bentuk Soal	Nilai Daya Pembeda	Kriteria
1	Uraian	0,355	Cukup
2	Pilihan Ganda	0,496	Baik
3	Pilihan Ganda	-0,198	Dibuang
4	Pilihan Ganda Kompleks	0,381	Cukup
5	Pilihan Ganda	0,853	Sangat Baik
6	Uraian	0,416	Baik
7	Pilihan Ganda	0,258	Cukup
8	Pilihan Ganda Kompleks	0,103	Jelek
9	Pilihan Ganda	0,470	Baik
10	Uraian	0,347	Cukup
11	Pilihan Ganda Kompleks	0,538	Baik
12	Pilihan Ganda	0,255	Cukup
13	Uraian	0,447	Baik
14	Pilihan Ganda Kompleks	0,580	Baik
15	Uraian	0,317	Cukup
16	Uraian	0,540	Baik
17	Pilihan Ganda Kompleks	0,406	Baik
18	Pilihan Ganda	0,693	Baik
19	Pilihan Ganda Kompleks	0,188	Jelek
20	Uraian	0,187	Jelek

## 6. Pengambilan Keputusan

Berdasarkan hasil *judgement* ahli, uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tiap butir soal, di bawah ini merupakan pengambilan keputusan untuk setiap butir soal yang tersaji pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13  
Pengambilan Keputusan Hasil Uji Coba Soal Tes Literasi Sains

Nomor Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
3	Tidak Valid	Sedang	Dibuang	Tidak Digunakan
4	Valid	Sukar	Cukup	Digunakan
5	Valid	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
6	Valid	Mudah	Baik	Digunakan
7	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak Digunakan
8	Tidak Valid	Sukar	Jelek	Tidak Digunakan
9	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
10	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
11	Valid	Sukar	Baik	Digunakan
12	Valid	Sukar	Cukup	Digunakan
13	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
14	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
15	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
16	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
17	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
18	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
19	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
20	Tidak Valid	Sukar	Jelek	Tidak Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.13 diputuskan kesimpulan bahwa terdapat 5 soal yang tidak akan digunakan dan sebanyak 15 butir soal digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik, yaitu butir soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, dan 18.

### 3.5.2 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu sebagai berikut:

#### 3.5.2.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas diisi oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung. Pada penelitian ini, pembelajaran dengan

model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* dilakukan di kelas eksperimen. Keterlaksanaan pembelajaran dapat diukur menggunakan persamaan berikut ini:

$$P\% = \frac{\sum \text{Tahap pembelajaran yang terlaksana}}{\sum \text{Tahap pembelajaran seluruhnya}} \times 100\%$$

Interpretasi persentase keterlaksanaan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* mengacu pada kriteria pada Tabel 3.14

Tabel 3.14

## Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan (%)	Kategori
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

(Riduwan dan Sunarto, 2011)

### 3.5.2.2 Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* dan akan diukur peningkatannya menggunakan perhitungan *N-Gain*. Perhitungan *N-Gain* digunakan untuk memperoleh hubungan antara nilai *pretest* dan *posttest* (Hake, 1998). *N-Gain* dihitung oleh persamaan berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle) - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  : *average normalized gain (N-Gain)*

$\langle S_f \rangle$  : rata-rata skor *posttest*

$\langle S_i \rangle$  : rata-rata skor *pretest*

Interpretasi nilai *N-Gain* tertuang pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15

## Interpretasi Nilai N-Gain

Nilai $g$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang

Khoirunisa Muthmaina, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu. | perpustakaan.upi.edu

$g < 0,3$	Rendah
-----------	--------

(Hake, 1998)

### 3.5.2.3 Analisis Efektivitas Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issues* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Efektivitas dari diterapkannya model *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issues* dalam meningkatkan literasi sains diukur menggunakan *Effect Size*. Persamaan *Cohen's d* digunakan untuk mengitung *Effect Size* (Ialongo, 2016). *Cohen's d* merupakan t-test dengan ukuran sampel dan varians yang sama. Berikut merupakan persamaan *Cohen's d*.

$$d = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{2}}}$$

Keterangan:

- $\bar{x}_1$  = rata-rata *pretest*
- $\bar{x}_2$  = rata-rata *posttest*
- $s_1^2$  = varians hasil *pretest*
- $s_2^2$  = varians hasil *posttest*

Interpretasi nilai *Cohen's d* tersaji pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16

Interpretasi Nilai *Cohen's d*

Nilai $d$	Kriteria
$0,8 \leq d \leq 2$	Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0 \leq d < 0,2$	Kurang

(Ialongo, 2016)