

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas dari awal sampai pembuatan desain penelitiannya. Metode penelitian kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2011, hlm.8).

Jenis dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi Experimental Design* merupakan sebuah studi penelitian yang melibatkan pemberian perlakuan atau treatment secara alami untuk mengetahui pengaruh atau dampak yang dihasilkan. Creswell (2014, hlm. 238) menyatakan bahwa *Quasi Experiment* merupakan metode yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, yang mana partisipan kedua kelompok tersebut tidak ditempatkan secara acak melainkan telah terbentuk secara alamiah.

#### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011, hlm.18). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar di Kecamatan Purwakarta. Dasar pemilihan populasi ini dengan mempertimbangkan aturan yang ditetapkan oleh pemerintah daerah dalam sistem penerimaan siswa baru di seluruh sekolah dasar di Kecamatan Purwakarta. Dengan demikian, peneliti berpendapat bahwa siswa sekolah dasar di Kecamatan Purwakarta memiliki karakteristik dan kemampuan dasar yang sama.

Sampel merupakan Sebagian dari jumlah maupun karakteristik yang dimiliki oleh populasi, atau bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sampel pada penelitian ini merupakan siswa kelas IV pada salah satu SDN di Kecamatan Purwakarta yang terdiri dari 50 siswa. 25 siswa akan belajar dengan model *learning cycle 7E* berbasis STEM, dan 25 siswa akan belajar dengan pendekatan konvensional. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak, dengan kelas IV A sebagai kelas kontrol dan kelas IV B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling* atau sampel bertujuan, yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sampel dengan tujuan tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm.111). Tujuan ini dapat dicapai dengan pertimbangan, 1) Siswa kelas IV di SD Purwakarta memiliki kemampuan yang sama dengan siswa SD lainnya di Kecamatan Purwakarta, hal ini dilihat dari sistem penerimaan siswa yang didasarkan pada zonasi; 2) Materi yang akan dijadikan bahan ajar terdapat di kelas IV, yakni materi IPAS ‘Gaya di Sekitar Kita’; 3) Letak sekolah dekat dengan tempat tinggal peneliti, sehingga peneliti mengetahui bagaimana kondisi di lingkungan sekolah dan akses ke lokasi yang mudah dicapai sehingga penelitian dapat dilakukan dengan lancar ; 4) Perizinan untuk penelitian yang mudah; dan 5) Lokasi penelitian tersebut sudah cukup mewakili kriteria untuk dilakukan pengambilan sampel. Dengan demikian, sampel yang didapat selanjutnya akan diolah dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

### 3.3 Variabel Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri dari dua bagian variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pembelajaran melalui model *Learning Cycle 7E* berbasis pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*). Dan variabel terikat pada penelitian ini yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi pada materi IPAS ‘Gaya di Sekitar Kita’.

### 3.4 Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Adapun jenis penelitiannya adalah *quasi-experimental design*. Jenis dan desain penelitian *Quasi Experimental Design* merupakan sebuah studi penelitian yang melibatkan pemberian perlakuan atau treatment secara alami untuk mengetahui pengaruh atau dampak yang dihasilkan. Creswell (2014, hlm. 238)

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

menyatakan bahwa *Quasi Experiment* merupakan metode yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, yang mana partisipan kedua kelompok tersebut tidak ditempatkan secara acak melainkan telah terbentuk secara alamiah.

Jenis desain *quasi-experimental* yang digunakan yaitu *Nonequivalent (Pretest-Posttest) Control-Group design*. Kelompok kontrol dan eksperimen dalam desain ini diseleksi tanpa melalui tahap penempatan acak serta dilakukan pretest dan posttest pada kedua kelas tersebut, yang membedakan adalah pemberian treatment hanya dilakukan pada kelompok eksperimen (Creswell, 2014, hlm. 242). Berikut desain penelitian *Control-Group Design* (Creswell, 2014, hlm.242):

**Tabel 3. 1**  
**Desain Penelitian *Nonequivalent Control-Group***

Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
B	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

Keterangan:

A = Kelas Eksperimen

B = Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> = *Pretest* kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O<sub>2</sub> = *Posttest* kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan

O<sub>3</sub> = *Pretest* kelas kontrol

O<sub>4</sub> = *Posttest* kelas kontrol tanpa diberi perlakuan

X = Perlakuan dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E* berbasis STEM

Y = Perlakuan dengan menerapkan model konvensional

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam sebuah kegiatan penelitian yang khususnya sebagai pengukuran dan pengumpulan data. Dapat berupa angket, seperangkat soal tes, lembar observasi dan lain sebagainya. Instrumen sebuah penelitian juga merupakan sarana harus dibuat guna menampung dan mengolah berbagai data yang dikumpulkan untuk penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: 1) Kemampuan dalam

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

menguasai materi gaya, 2) Soal tes, 3) Lembar observasi, dan 4) Lembar Kerja Peserta Didik.

Menurut Hasan (2009), tes merupakan alat pengumpulan data yang dirancang secara khusus dan dilaksanakan secara khusus pula. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa soal pertanyaan uraian terbuka, uraian tertutup (tes essay), dengan soal-soal yang diukur berdasarkan indikator kemampuan belajar IPAS yang sudah dipilih beserta ragam dan konteks pada soal untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa yang diberikan sebelum pembelajaran atau *pretest* dan setelah pembelajaran atau *posttest*.

**Tabel 3. 2**  
**Instrumen Penelitian**

Variabel yang diukur		Instrumen	Sumber data	Waktu
Keterampilan Tingkat Pembelajaran IPAS	Berpikir pada	Soal Tes ( <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> ), Lembar Kerja Peserta Didik	Siswa	Diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol
Aktivitas dengan Model <i>Learning Cycle 7E</i> berbasis-STEM	Pembelajaran	Lembar Observasi	Siswa dan guru	Dilakukan di kelas ketika proses pembelajaran menggunakan model <i>Learning Cycle 7E</i> berbasis-STEM

Tabel 3.2 menjelaskan bahwa dalam teknik pengumpulan data, data utama yang digunakan sebagai alat ukur penelitian atau instrument adalah berupa pretest dan posttest keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam taksonomi bloom revisi. Adapun lembar observasi dan LKPD model *Learning Cycle 7E* berbasis-STEM sebagai penunjang dan penguat bukti bahwa penelitian ini benar-benar terlaksana.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yakni, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan.

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

### a. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1) Studi literatur dan studi lapangan guna mengetahui permasalahan yang ada di lapangan dan dari hasil studi literatur yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya.
- 2) Mengidentifikasi masalah, dari hasil studi literatur dan studi lapangan dapat ditentukan permasalahan yang akan menjadi objek penelitian.
- 3) Menganalisis silabus pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial kelas IV (empat).
- 4) Menyusun RPP yang sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang akan diajarkan.
- 5) Menyusun instrument penelitian.
- 6) Melakukan uji kualitas instrument kepada siswa sekolah dasar kelas IV (empat) selain dari subjek penelitian yang ditentukan.
- 7) Melakukan pengolahan data dari hasil uji kualitas instrument dengan cara uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
- 8) Melakukan perizinan baik kepada kepala sekolah, guru kelas untuk meminta siswa menjadi subjek penelitian.

### b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- 1) Pelaksanaan uji instrument penelitian
- 2) Memberikan *pretest* sebelum melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 3) Memberikan perlakuan dengan Model *Learning Cycle 7E* berbasis-STEM sebanyak 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen
- 4) Memberikan *posttest* setelah melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

### c. Tahap Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif, tahap analisis data berkaitan dengan hitungan.

Tahapan yang perlu dilakukan sebagai berikut:

- 1) Mengolah data *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

- 2) Menganalisis data yang telah dikumpulkan
  - 3) Mendeskripsikan hasil temuan terkait variabel penelitian
- d. Tahap Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data pada tahapan sebelumnya, maka segala temuan dan informasi yang telah diperoleh dapat ditarik kesimpulannya. Tahapan penarikan kesimpulan pada penelitian ini diantaranya:

- 1) Menarik kesimpulan dan menjawab rumusan masalah yang ditentukan pada bab sebelumnya
- 2) Memberikan saran kepada pihak-pihak terkait dengan hasil penelitian
- 3) Menyusun laporan penelitian

### 3.7 Validasi Instrumen

#### 3.7.1 Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen sehingga instrumen tersebut dapat mengungkap data dari variabel yang akan diteliti secara tepat (Arikunto, 2010). Uji validitas pada penelitian ini yakni validitas logis dan empiris. Validitas logis merupakan validitas yang menguji item-item yang terdapat dalam instrumen apakah sudah mewakili keseluruhan cakupan materi yang akan diukur dengan penulis menunjukkan kisi-kisi sebagai bukti dari validitas ini (Rustam, dkk., 2018). Validitas logis dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan penilaian oleh para dosen ahli terkait isi dan aspek dari instrumen yang digunakan. Menurut Arikunto (2010), “validitas empiris merupakan pengujian validitas instrumen berdasarkan pengalaman dengan cara melakukan uji coba instrumen. Validitas empiris dilakukan dengan memberikan instrumen tes pada siswa yang merupakan subjek penelitian, kemudian dihitung validitas setiap soalnya dengan menggunakan bantuan *software Anates* versi 4.”

**Tabel 3. 3**  
**Pedoman Interpretasi Uji Validitas**

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Sedang
0,20 – 0,399	Rendah

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat rendah

Pelaksanaan uji coba soal dilakukan oleh siswa kelas V SD. Adapun hasil uji validitas butir soal instrumen tes dilakukan dengan software Anates versi 4.0. dengan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3. 4**  
**Hasil Uji Validitas**

No Soal	Korelasi	Validitas	Interpretasi	Keterangan
1	0,608	Valid	Kuat	Digunakan
2	0,550	Valid	Sedang	Digunakan
3	0,640	Valid	Kuat	Digunakan
4	0,502	Valid	Sedang	Digunakan
5	0,668	Valid	Kuat	Digunakan
6	0,006	Tidak valid	Sangat rendah	Tidak digunakan
7	-0,072	Tidak valid	Sangat rendah	Tidak digunakan
8	0,616	Valid	Kuat	Digunakan
9	-0,070	Tidak valid	Sangat rendah	Tidak digunakan
10	0,414	Tidak valid	Sedang	Tidak digunakan
11	0,640	Valid	Kuat	Digunakan
12	0,637	Valid	Kuat	Digunakan
13	0,664	Valid	Kuat	Digunakan
14	0,754	Valid	Kuat	Digunakan
15	0,773	Valid	Kuat	Digunakan
16	0,683	Valid	Kuat	Digunakan
17	0,598	Valid	Sedang	Digunakan
18	0,541	Valid	Sedang	Digunakan
19	0,579	Valid	Sedang	Digunakan
20	0,165	Tidak vilad	Sangat rendah	Tidak digunakan

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan, didapatkan hasil validitas secara keseluruhan sebesar 0,68 yang menunjukkan bahwa soal berada pada kategori sedang (cukup). Validitas ditinjau dari 20 soal terdapat 5 soal yang memiliki validitas yang buruk yaitu soal nomor 6, 7, 9, 10, dan 20.

### 3.7.2 Reliabilitas

Setelah melakukan uji validitas, selanjutnya yakni melakukan uji reliabilitas. Menurut Arifin (2013) reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Dikarenakan instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa tes pilihan banyak, maka uji reliabilitas yang digunakan adalah menggunakan rumus KR-20. Rumus KR-20 digunakan karena instrumen tes memiliki skor 1-0. Kriteria pengujiannya adalah apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 maka alat pengukuran tersebut reliabel, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka alat pengukuran tersebut tidak reliabel.

**Tabel 3. 5**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah	Buruk
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software Anates versi 4.0*. berdasarkan reliabilitas instrument diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,81 berada pada kategori tinggi dengan interpretasi baik.

### 3.7.3 Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2016, hlm. 176), tingkat kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjaring banyaknya peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar. Semakin banyak peserta tes yang menjawab dengan benar, maka taraf atau indeks kesukaran makin tinggi, begitu juga sebaliknya. Sudjana (2009) menjelaskan semakin kecil taraf atau indeks yang diperoleh maka semakin sukar soal tersebut, begitu pula sebaliknya. Kriteria indeks kesukaran soal instrument sebagai berikut.

**Tabel 3. 6**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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



Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software Anates versi 4.0*. diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 3. 7**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran**

No Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	70,83	Mudah
2	87,50	Mudah
3	33,33	Sedang
4	70,83	Mudah
5	54,17	Sedang
6	25,00	Sukar
7	75,00	Mudah
8	83,33	Mudah
9	70,83	Mudah
10	50,00	Sedang
11	75,00	Mudah
12	87,50	Mudah
13	37,50	Sedang
14	58,33	Sedang
15	58,33	Sedang
16	79,17	Mudah
17	58,33	Sedang
18	79,17	Mudah
19	87,50	Mudah
20	54,17	Sedang

Uji perhitungan indeks kesukaran instrument tes yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwasannya terdapat 15 soal yang dapat digunakan pada penelitian, yakni nomor 1,2,3,4,5,8,11,12,13,14,15,16,17,18, dan 19.

### 3.7.4 Daya Pembeda

Daya pembeda ditujukan untuk mengetahui sejauh mana butir soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau kurang menguasai suatu kompetensi dengan peserta didik yang sudah menguasai suatu kompetensi (Arifin, 2013, hlm.273). Putri (2015) menyampaikan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

D: negative – 10% : sangat buruk, harus dibuang

D : 10% - 19% : buruk, sebaiknya dibuang

D : 20% - 29% : agak baik, kemungkinan perlu direvisi

D : 30% - 49% : baik

D : 50% ke atas: sangat baik

Pengujian daya pembeda dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software Anates 4.0*. Berikut hasil daya pembeda kisi-kisi instrumen tes keterampilan berpikir tingkat tinggi.

**Tabel 3. 8**  
**Hasil Daya Pembeda**

Butir Asli	Daya Pembeda (%)	Klasifikasi DP
1	66,67	Sangat baik
2	33,33	Baik
3	100,00	Sangat baik
4	66,67	Sangat baik
5	66,67	Sangat baik
6	-16,67	Sangat buruk, harus dibuang
7	0,00	Sangat buruk, harus dibuang
8	50,00	Sangat baik
9	0,00	Sangat buruk, harus dibuang
10	50,00	Sangat baik
11	66,67	Sangat baik
12	50,00	Sangat baik
13	100,00	Sangat baik
14	83,33	Sangat baik
15	100,00	Sangat baik
16	66,67	Sangat baik
17	66,67	Sangat baik
18	50,00	Sangat baik

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

Butir Asli	Daya Pembeda (%)	Klasifikasi DP
19	50,00	Sangat baik
20	33,33	Baik

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini merupakan pendekatan analisis kuantitatif deskriptif dan inferensial dengan menggunakan uji t untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara rata-rata hasil data sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, sehingga dapat dinyatakan terdapat atau tidaknya pengaruh dari perlakuan tersebut. Adapun tahapan yang perlu dilakukan yakni, 1) Mengolah data *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan peserta didik. 2) Menganalisis data yang telah dikumpulkan. 3) Mendeskripsikan hasil temuan terkait variable penelitian.

#### a. Analisis Data Secara Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan analisis yang digunakan dalam menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang sudah terkumpul secara apa adanya tanpa adanya tujuan membuat kesimpulan yang bersifat general (Sugiyono, 2013). Analisis data deskriptif dalam penelitian ini merujuk pada proses penggunaan data yang telah dikumpulkan untuk memberikan gambaran mengenai subjek yang diteliti.

Perhitungan analisis deskriptif dalam penelitian ini menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26.0. Analisis deskriptif peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diamati melalui nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi dari nilai *pretest* dan *posttest*, serta diperkuat dengan hasil perolehan skor *N-Gain*. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, dapat dilihat dari skor *N-Gain*. Berikut ini adalah rumus yang digunakan dalam menghitung *N-Gain* menurut Meltzer (dalam Zahra, 2022).

$$N-Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ maksimum - Skor\ pretest}$$

Keterangan:

*N-Gain* : Normalized gain

Skor Maksimum : Skor maksimal yang dapat diperoleh

Skor *Pretest* : Skor tes keterampilan berpikir tingkat tinggi sebelum diberikan perlakuan

Skor *Posttest* : Skor tes keterampilan berpikir tingkat tinggi setelah diberikan perlakuan

Tabel interpretasi *Gain* ternormalisasi menurut Sundayana (2016) adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. 9**  
**Interpretasi *Gain* Ternormalisasi**

Nilai <i>Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah
$G = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq G \leq 0,00$	Terjadi penurunan

#### b. Analisis Data Secara Inferensial

Analisis Inferensial merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel lalu hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2013). Analisis ini digunakan untuk menganalisis data secara statistic terhadap peningkatan dan pengaruh keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang menerima model *Learning Cycle 7E* berbasis pendekatan STEM dengan peserta didik yang hanya menerima pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* melalui SPSS versi 26.0.

##### a) Hipotesis

$H_0$  : Populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Populasi tidak berdistribusi normal

##### b) Kriteria

$H_0$  diterima jika: p-value (Sig.) >  $\alpha$  atau 0,05

$H_1$  diterima jika: p-value (Sig.)  $\leq \alpha$  atau 0,05

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

Jika data yang didapat berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan *Levene* melalui aplikasi IBM SPSS versi 26.0. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas dilakukan pengujian dengan uji *Mann-Whitney U*.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian data yang didapat homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26.0.

Hipotesis

$H_0$  : varians kedua populasi homogen

$H_1$  : varians kedua populasi tidak homogen

Kriteria

$H_0$  diterima jika: p-value (Sig.)  $> \alpha$  atau 0,05

$H_1$  diterima jika: p-value (Sig.)  $\leq \alpha$  atau 0,05

Jika data yang diuji berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dengan menggunakan uji-t. namun jika data yang diuji berdistribusi normal tapi tidak homogen, maka dilakukan uji perbedaan menggunakan uji-t'.

## 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mencari perbedaan diantara rata-rata peningkatan (uji satu pihak) yang dapat dijadikan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang diajukan dengan rumus berikut:

### a) Uji dua pihak

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

### b) Uji satu pihak kanan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

### c) Uji satu pihak kiri

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1: \mu_1 \leq \mu_2$

### d) Uji-t dan uji-t'

Butsainah, 2024

**PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBASIS PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR**

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

Uji-t dilakukan apabila data yang akan di uji berdistribusi normal dan homogen. Jika data yang akan di uji memiliki varians yang tidak homogen maka akan dilakukan uji-t'.

e) Uji *Mann-Whitney U*

Apabila data yang akan diuji berdistribusi tidak normal, maka akan dilakukan uji *Mann-Whitney U*.

Kriteria uji hipotesis:

a) Uji dua pihak

$H_0$  diterima jika:  $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$  atau 0,05

$H_0$  ditolak jika:  $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$  atau 0,05

b) Uji satu pihak

$H_0$  diterima jika:  $p\text{-value (Sig.)} > 2\alpha$  atau 0,05

$p\text{-value (Sig.)} > \alpha$  atau 0,05

$H_0$  ditolak jika:  $p\text{-value (Sig.)} \leq 2\alpha$  atau 0,05

$p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$  atau 0,05