

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 107) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari tahu pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment* dengan *one group pretest posttest design*. Dalam desain penelitian ini terdapat *pretest* dan *posttest* agar dapat membandingkan dengan akurat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \times O_2$$

$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  = nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

### 3.2 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang ditetapkan oleh peneliti. Wilayah generalisasi tersebut terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar fase A di salah satu SD di Kota Bandung. Populasi tersebut dipilih berdasarkan hasil analisis peneliti mengenai konten materi pada capaian pembelajaran kurikulum merdeka, bahwasannya materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah diajarkan pada siswa sekolah dasar yang berada pada fase A.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016, hlm. 125). Adapun sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah satu kelas siswa di jenjang kelas 1.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Menurut Anufia & Alhamid (2019) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Sedangkan menurut Sugiyono (dalam Kurniawan, 2021) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk melihat dan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Jadi instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengukur data terkait fenomena yang diamati.

Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa instrumen tes. Tes merupakan alat yang dibuat dengan sistematis dan terstruktur untuk mengukur atau mengungkap perilaku peserta tes dengan memberikan skor atau penilaian secara objektif menggunakan prosedur baku (Kurniawan, 2021). Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian terbatas/isian yang dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) *treatment* yang diberikan.

Kualitas suatu instrumen penelitian bergantung pada validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Validitas instrumen berkaitan dengan sejauh mana ketepatan alat ukur dalam mengukur apa yang hendak diukurnya. Sedangkan reliabilitas berkaitan dengan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena keajegannya (Yusup, 2018, hlm. 17).

#### 1. Validitas

Untuk menguji validitas instrumen dilakukan dengan bantuan SPSS *Statistics* versi 25. Menentukan valid dan tidaknya setiap butir soal dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi pada *output* SPSS dengan *r* tabel, dimana  $\alpha = 0,05$ . Adapun rumus yang digunakan yaitu korelasi *product moment pearson* sebagai berikut.

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

*Output* SPSS uji validitas instrumen *pretest* hasil belajar siswa dalam pembelajaran operasi hitung bilangan cacah dapat dilihat pada lampiran 3.3.

Dari *output* SPSS dapat dilihat nilai korelasi butir soal *pretest* dengan skor total. Jika nilainya lebih dari 0.4438 (*r* tabel) maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Dari *output* SPSS tersebut diketahui bahwa butir soal yang valid adalah butir soal nomor 1, 3, 4, 6, dan 7. Dimana butir soal 1 memiliki

nilai  $0.476 > 0.4438$ , butir soal 3 memiliki nilai  $0.792 > 0.4438$ , butir soal 4 memiliki nilai  $0.622 > 0.4438$ , butir soal 6 memiliki nilai  $0.855 > 0.4438$ , dan butir soal 7 memiliki nilai  $0.652 > 0.4438$ . Karena butir soal nomor 2 dan 5 tidak valid, maka butir soal tersebut dihilangkan/tidak akan digunakan. Dari hasil uji validitas ini dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest* dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar (kognitif) siswa dalam materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Selanjutnya *output* SPSS uji validitas instrumen *posttest* hasil belajar siswa dalam pembelajaran operasi hitung bilangan cacah dapat dilihat pada lampiran 3.4. Dari *output* SPSS dapat dilihat nilai korelasi butir soal *posttest* dengan skor total. Jika nilainya lebih dari 0.5140 (*r* tabel) maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Dari *output* SPSS tersebut diketahui bahwa butir soal yang valid adalah butir soal nomor 1, 2, dan 5. Dimana butir soal 1 memiliki nilai  $0.840 > 0.5140$ , butir soal 3 memiliki nilai  $0.705 > 0.5140$ , dan butir soal 5 memiliki nilai  $0.847 > 0.5140$ . Karena butir soal nomor 3, 4, 6, dan 7 tidak valid, maka keempat butir soal tersebut dihilangkan/tidak akan digunakan. Sebagai gantinya, 2 buah butir soal *pretest* akan ditambahkan ke dalam instrumen *posttest*. Dari hasil uji validitas ini dapat disimpulkan bahwa instrumen *posttest* dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar (kognitif) siswa dalam materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

## 2. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen akan menggunakan bantuan SPSS *Statistics* versi 25 dengan taraf signifikansi 0,05. Syarat instrumen dikatakan reliabel jika nilai alpha lebih besar dari 0,6. Berikut rumus koefisien reliabilitas Alpha Cronbach yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen menurut Sugiyono (2017, hlm. 365).

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

Adapun hasil reliabilitas instrumen *pretest* adalah sebagaimana pada gambar 3.1 berikut ini.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.726	5

Gambar 3.1 Reliabilitas Instrumen *Pretes*

Dari *output* SPSS diatas menunjukkan nilai koefisien alpha yaitu 0,726. Maka instrumen *pretest* dinyatakan reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian karena  $0,726 > 0,600$ . Adapun jumlah soal sebanyak 5 soal. Selanjutnya hasil uji reliabilitas instrumen *posttest* adalah sebagaimana terlihat pada gambar 3.2 berikut ini.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.606	5

Gambar 3.2 Reliabilitas Instrumen *Posttest*

Dari *output* SPSS diatas menunjukkan nilai koefisien alpha yaitu 0,606. Maka instrumen *posttest* dinyatakan tidak reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian karena  $0,606 > 0,600$ . Adapun jumlah soal sebanyak 5 soal.

### 3. Tingkat Kesukaran

Instrumen tes yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah, maka dari itu diperlukan uji tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran soal ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam menjawabnya (Fatimah & Alfath, 2019, hlm. 41). Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Adapun klasifikasinya sebagai berikut:

0,00 – 0,30 : soal tergolong sukar

0,31 – 0,70 : soal tergolong sedang

0,71 – 1,00 : soal tergolong mudah

Berikut ini disajikan pada tabel 3.1 tingkat kesukaran soal *pretest* operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Tabel 3.1

Tingkat Kesukaran Soal *Pretest*

Nomor Soal	Mean	Skor Maksimum	Mean : Skor Maksimum	Klasifikasi
Soal 1	0,95	1	0,95	Mudah
Soal 2	1,00	1	1,00	Mudah
Soal 3	2,75	3	0,91	Mudah
Soal 4	0,85	1	0,85	Mudah
Soal 5	0,70	1	0,70	Mudah
Soal 6	0,75	1	0,75	Mudah
Soal 7	0,50	1	0,50	Sedang

Dari tabel 3.1 diperoleh informasi bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang mudah, sedangkan soal nomor 7 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang sedang.

Selanjutnya, pada tabel 3.2 disajikan tingkat kesukaran soal *posttest* operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.

Tabel 3.2

Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

Nomor Soal	Mean	Skor Maksimum	Mean : Skor Maksimum	Klasifikasi
Soal 1	2,53	3	0,84	Mudah
Soal 2	0,47	1	0,47	Sedang
Soal 3	0,60	1	0,60	Mudah
Soal 4	0,67	1	0,67	Mudah
Soal 5	0,80	1	0,80	Mudah
Soal 6	0,20	1	0,20	Sukar
Soal 7	1,00	1	1,00	Sedang

Dari tabel 3.2 dapat dilihat bahwa soal nomor 1, 3, 4, dan 5 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang mudah, soal nomor 2 dan 7 termasuk ke dalam

klasifikasi soal yang sedang, kemudian soal nomor 6 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang sukar.

#### 4. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan untuk membedakan peserta didik yang menguasai materi dan belum menguasai materi. Adapun kriteria indeks daya pembeda sebagai berikut.

Tabel 3.3

Kriteria Indeks Daya Pembeda

No.	IDP	Interpretasi
1.	Tanda negative	Tidak ada daya pembeda
2.	$0,00 \leq D < 0,20$	Lemah
3.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
4.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
5.	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Berikut ini disajikan pada gambar 3.3 analisis daya pembeda soal *pretest* hasil belajar siswa.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	6.5500	2.682	.367	.558
Soal_2	6.5000	3.000	.000	.606
Soal_3	4.7500	1.461	.485	.489
Soal_4	6.6500	2.345	.464	.509
Soal_5	6.8000	3.011	-.142	.697
Soal_6	6.7500	1.882	.756	.379
Soal_7	7.0000	2.105	.424	.504

Gambar 3.3. Daya Pembeda Soal *Pretest*

Pada kolom *Corrected Item-Total Correlation* dapat dilihat daya pembeda setiap butir soal *pretest*. Soal 1 memiliki daya pembeda 0,367 (cukup), soal 2 memiliki daya pembeda 0,000 (lemah), soal 3 memiliki daya pembeda 0,485 (baik), soal 4 memiliki daya pembeda 0,464 (baik), soal 5 memiliki daya pembeda -0,142 (tidak ada daya pembeda), soal 6 memiliki

daya pembeda 0,756 (baik sekali), dan soal 7 memiliki daya pembeda 0,424 (baik).

Selanjutnya pada gambar 3.4 disajikan daya pembeda soal *posttest* hasil belajar siswa.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	3.7333	1.210	.468	.104
Soal_2	5.8000	2.171	.507	.195
Soal_3	5.6667	3.095	-.080	.491
Soal_4	5.6000	3.257	-.162	.519
Soal_5	5.4667	2.124	.758	.118
Soal_6	6.0667	3.067	-.020	.451
Soal_7	5.2667	3.210	.000	.420

Gambar 3.4 Daya Pembeda Soal *Posttest*

Pada kolom *Corrected Item-Total Correlation* dapat dilihat daya pembeda setiap butir soal *posttest*. Soal 1 memiliki daya pembeda 0,448 (baik), soal 2 memiliki daya pembeda 0,507 (baik), soal 3 memiliki daya pembeda -0,080 (tidak ada daya pembeda), soal 4 memiliki daya pembeda 0,162 (tidak ada daya pembeda), soal 5 memiliki daya pembeda 0,758 (baik sekali), soal 6 memiliki daya pembeda -0,020 (tidak ada daya pembeda), dan soal 7 memiliki daya pembeda 0,000 (lemah).

### 3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan langkah penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Merumuskan masalah yang akan diteliti
  - b. Menentukan variabel yang akan diteliti
  - c. Melakukan studi literatur mengenai variabel penelitian
  - d. Menentukan, menyusun, dan menyiapkan alat ukur
  - e. Menentukan subjek penelitian
  - f. Menyusun modul ajar
  - g. Melakukan perizinan terkait penelitian

- h. Melakukan uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas dan reliabilitas setiap butir soal
  - i. Analisis serta revisi hasil uji coba instrumen tes
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Menentukan sampel penelitian
  - b. Melakukan *pretest* kepada sampel
  - c. Memberikan perlakuan/*treatment* kepada sampel
  - d. Melakukan *posttest* kepada sampel
3. Tahap Pengolahan Data
- a. Melakukan *skoring* terhadap hasil jawaban *pretest* dan *posttest*
  - b. Melakukan analisis data dengan menggunakan metode statistik untuk menguji hipotesis. Adapun hipotesis statistik untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:
    - $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
    - $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

    - $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa
    - $H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa
    - $\mu_1$  = rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan (*pretest*)
    - $\mu_2$  = rata-rata hasil belajar setelah perlakuan (*posttest*)
  - c. Membuat kesimpulan dan laporan akhir

### 3.5 Analisis Data

Kegiatan dalam menganalisis data diantaranya adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel, mentabulasi data berdasarkan variabel, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis (Sugiyono, 2016, hlm. 207).

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan sebuah pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada



penelitian ini akan menggunakan uji Shapiro Wilk yang akan diolah menggunakan SPSS *statistics* versi 25.

Hipotesis uji normalitas skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa berdistribusi normal

$H_1$  : Skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal

## 2. Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata pada penelitian ini menggunakan *paired sample t-test* jika data berdistribusi normal dan uji Wilcoxon jika data tidak berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan jika variabel yang satu saling berkaitan dengan variabel yang lain. Pengujian ini dimaksudkan dengan setiap satu sampel dikenai dua perlakuan. Uji perbedaan rerata akan dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS *statistics* versi 25 dengan taraf signifikansi 5%.

## 3. Uji Normalitas *Gain* (Uji *N Gain*)

Menurut Oktavia, Prasasty, & Isroyati (2019, hlm. 598) uji normalitas *gain* adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Uji ini dilakukan setelah mendapatkan nilai *pretest* dan *posttest*. Berikut ini rumus untuk menghitung normalitas *gain* menurut Meltzer (dalam Oktavia, Prasasty, & Isroyati, 2019).

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

$S_{\text{post}}$  : skor *pretest*

$S_{\text{pre}}$  : skor *posttest*

$S_{\text{maks}}$  : skor maksimum

Adapun kriteria keefektifannya sebagai berikut:

Tabel 3.4

Klasifikasi nilai normalitas gain

<b>Nilai Normalitas Gain</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah