

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Pre-experimental* menggunakan tipe penelitian eksperimen *One group pretest-posttest*, yaitu eksperimen yang melibatkan satu kelompok tanpa kelompok kontrol di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Tipe penelitian pre-eksperimental, yaitu memberi *treatment* atau tindakan kemudian menganalisis perubahan yang terjadi dan pada implementasinya tidak memakai penugasan secara acak tetapi memakai bentuk kelompok yang sebelumnya sudah ada. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelas yang mana menerapkan *pretest* sebelum penerapan metode dan *posttest* setelah penerapan metode, hal ini didasari pendapat dari ahli di mana penerapan *pretest* dan *posttest* membantu dalam membandingkan keadaan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan lebih akurat (Sugiyono, 2013, hlm. 114). Berikut disajikan tabel penjelasan mengenai desain penelitian pada penelitian ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest dan Posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	Tindakan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : *Pretest* sebelum diberikan perlakuan atau tindakan

X : Perlakuan

O_2 : *Posttest* setelah diberikan perlakuan atau tindakan

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Penggunaan metode *drill* termasuk kepada variabel bebas (X), sedangkan hasil belajar termasuk kepada variabel terikat (Y).

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan rangkaian yang sistematis dan digunakan oleh yang akan meneliti untuk merancang, melakukan penelitian, membuat analisis, dan membuat laporan penelitian. Prosedur ini bertujuan untuk memastikan penelitian dilakukan secara terencana, terstruktur, dan sejalan dengan kaidah ilmiah, dan peneliti harus bertanggung jawab atas hasil penelitiannya. Prosedur penelitian ini yaitu:

a. Tahap Persiapan Penelitian

- Melakukan studi literatur mengenai variabel penelitian.
- Mempersiapkan perizinan terkait dengan permohonan pelaksanaan penelitian dari Prodi PGSD FIP UPI.
- Mengajukan perizinan untuk melaksanakan penelitian kepada sekolah yang nantinya menjadi objek penelitian yang hendak dilaksanakan dengan cara menyerahkan surat izin penelitian.
- Menentukan sampai menyiapkan instrumen yang akan digunakan.
- Menguji coba instrumen yaitu soal tes untuk mengetahui apakah setiap butir soal valid dan reliabel.
- Menyusun modul ajar dan perangkat ajar lain yang kemudian digunakan ketika pembelajaran.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- Menyajikan dan melaksanakan pre-test kepada sampel penelitian sebelum memberikan perlakuan.
- Memberikan perlakuan (treatment) kepada sampel melalui pelaksanaan pembelajaran dengan metode yang sudah ditentukan dan perangkat ajar yang sudah dibuat.
- Menyajikan dan melaksanakan post-test kepada sampel penelitian setelah diberikan perlakuan.
- Mengumpulkan data yang telah didapatkan selama penelitian untuk di analisis dan diolah datanya.

c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- Melakukan penilaian terhadap jawaban *pre-test* dan *post-test* peserta didik.
 - Melakukan pengolahan data (dalam hal ini nilai) yang sebelumnya sudah dikumpulkan.
 - Menganalisis data dengan menerapkan metode statistik guna menguji kebenaran hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.
- d. Tahap Penarikan Kesimpulan
- Membuat kesimpulan dari data yang sudah diolah.
 - Menyusun laporan penelitian.
 - Membuat simpulan dan saran dari hasil penelitian.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan subjek sasaran generalisasi, yang mempunyai ciri yang sudah ditetapkan untuk dikaji dan dijadikan landasan untuk pengambilan simpulan (Sugiyono, 2013, hlm. 126). Pada penelitian dengan metode kuantitatif sampel adalah sebagian dari seluruh populasi yang dapat mewakili karakteristik dengan jumlah tertentu, sehingga temuan penelitian dari sampel tersebut dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada seluruh populasi.

Penelitian ini mengambil peserta didik kelas IV sekolah dasar berdomisili di Kabupaten Bandung Barat sebagai populasinya. Proses penentuan sampel penelitian ini, diambil melalui teknik *purposive sampling*, yang merupakan cara untuk menentukan sampel melalui suatu pertimbangan (Sugiyono, 2013, hlm. 133). Sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas IV sekolah dasar di salah satu SD negeri yang berada di Kabupaten Bandung Barat. Sampel ini dipilih dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dan berhubungan juga dengan masalah pada latar belakang yang sesuai dengan kenyataan di lapangan.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan seorang peneliti guna mendapatkan data dan mengumpulkannya secara sistematis. Instrumen disusun

berdasarkan teknik pengumpulan data yang dipilih dan harus valid serta reliabel sehingga hasil yang didapatkan dapat dipercaya. Terdapat berbagai jenis instrumen atau alat ukur yang dapat digunakan pada penelitian dengan metode kuantitatif salah satunya yaitu tes dan digunakan untuk mengumpulkan data secara objektif dan terukur (Sugiyono, 2013, hlm. 17). Penelitian ini menggunakan dua instrumen dalam pelaksanaan penelitiannya, yaitu:

1) Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik, dan bahan ajar yang disusun juga disesuaikan untuk lima kali pertemuan pembelajaran. Di dalam setiap instrumen terdapat materi mengenai perkalian dasar, langkah-langkah mengerjakan perkalian silang, dan latihan soal perkalian yang bertahap mulai dari soal sederhana sampai soal yang lebih kompleks.

2) Instrumen Pengumpulan Data berupa Tes

Tes dapat diartikan sebagai cara atau proses dalam bidang pendidikan yang dilakukan untuk melaksanakan sebuah pengukuran atau penilaian (Kadir, 2015, hlm. 71). Sebagai tambahan, tes merupakan serangkaian pertanyaan, tugas, atau pernyataan yang harus dijawab, dikerjakan, atau dipilih oleh peserta didik untuk menilai dan menentukan hasil pembelajaran yang telah dicapai (Sa'idah, Yulistianti & Megawati, 2019, hlm. 43). Pendapat lain menyebutkan bahwa tes dapat dipahami sebagai suatu bentuk tantangan atau rangkaian tugas yang dirancang untuk memperoleh data atau pengamatan secara sistematis terhadap kemampuan atau pencapaian seseorang (Faiz, Putra & Nugraha 2022, hlm. 492). Dapat diambil simbulan bahwa tes merupakan suatu metode atau teknik yang dipakai guna mengukur suatu variabel tertentu, biasanya berupa pertanyaan ataupun tugas yang harus dikerjakan oleh responden.

Penelitian ini memakai tes sebagai instrumen penelitian guna menjadi alat ukur untuk menilai peningkatan hasil belajar peserta didik yang didasari dengan kemampuan peserta didik untuk menjawab soal yang diberi. Instrumen penelitian dengan bentuk tes ini juga bertujuan untuk menjawab seluruh rumusan masalah penelitian. Soal tes yang akan diberikan akan berupa soal

dengan jenis tes isian atau uraian. Penerapan instrumen tes pada penelitian ini yaitu dengan memberi instrumen tes (*pre-test*) kepada sampel untuk mengetahui pemahaman awal sampel, kemudian memberikan perlakuan atau treatment dan diakhir dengan memberikan *post-test* kepada sampel guna melihat apakah terjadi peningkatan pada hasil belajar.

3.5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mendapatkan data yang valid, dapat dipercaya (reliabel), juga terarah (objektif), penelitian dilaksanakan dengan memanfaatkan instrumen yang valid dan reliabel, diterapkan pada sampel yang representatif terhadap populasi, serta dilakukan pengumpulan dan analisis data dengan prosedur yang tepat dan sistematis. Kegunaan sebuah instrumen penelitian adalah sebagai alat untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk penelitian, sehingga alat yang digunakan diharuskan terlebih dahulu melalui sebuah uji yaitu validitas dan reliabilitas guna memastikan keabsahan dan keandalannya (Sugiyono, 2013, hlm. 17). Uji coba instrumen adalah proses pengujian awal terhadap alat atau instrumen penelitian untuk memastikan apakah instrumen valid, reliabel, dan layak dipakai dalam mengumpulkan data dalam penelitian. Uji validitas dan reliabilitas penting dilakukan untuk melihat apakah terdapat kekurangan pada instrumen sehingga dapat mengukur variabel yang diteliti dengan akurat dan konsisten.

a. Uji Validitas

Valid atau tidaknya instrumen diukur dari apakah instrumen dapat benar-benar mengukur yang seharusnya diukur. Alat ukur dinyatakan valid ketika mampu menghasilkan data yang sesuai terhadap objek yang diteliti, sehingga tingkat keabsahannya tinggi (Sugiyono, 2013, hlm. 121). Uji validitas ini merupakan sebuah penentuan sejauh mana alat ukur yang hendak dipakai untuk penelitian sejalan atau linear dengan tujuan penelitian. Instrumen yang hendak digunakan diuji dan dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 29.

Valid atau tidaknya butir soal dapat ditentukan dengan membandingkan nilai korelasi pada output SPSS dengan r_{tabel} , di mana $\alpha = 0,05$. Berikut rumus Validitas *Pearson (Product Moment)*:

$$\frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi antara variabel X dan Y	N	= Banyaknya peserta tes/subjek
X	= Skor butir	$\sum X$	= Jumlah skor butir
Y	= Skor soal	$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat skor butir
XY	= Perkalian skor butir dan skor soal perorangan	$\sum Y$	= Jumlah skor total
$\sum XY$	= Jumlah dari perkalian skor butir dan skor soal	$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat skor total

Guna memudahkan peneliti untuk menentukan tingkatan validitas suatu alat ukur atau instrumen yang digunakan, interpretasi nilai koefisien validitas (r_{xy}) kemudian dijadikan tolak ukur sebuah kriteria. Berikut kategori yang digunakan dalam menginterpretasi nilai koefisien validitas:

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai (Besarnya r_{xy})	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Pelaksanaan uji coba instrumen dalam penelitian ini melibatkan peserta didik satu tingkat lebih tinggi dari sampel penelitian yaitu kelas V SD Z di Kabupaten Bandung Barat, dengan jumlah peserta sebanyak 25 peserta didik. Setelah uji coba selesai, didapatkan hasil yang kemudian di olah dan di uji validitasnya melalui aplikasi IBM SPSS *Statistics 29*.

Penelitian ini merupakan penelitian satu arah atau *one tailed*, sehingga sesuai dengan nilai r_{tabel} menggunakan tingkat signifikansi 0,05, alat ukur dinyatakan valid apabila nilai koefisien validitas lebih besar dari 0,3365. Berdasarkan pernyataan tersebut, diketahui bahwa butir-butir pertanyaan yang valid yaitu soal 1, soal 2, soal 3, soal 4, soal 5, soal 6, soal 7, soal 8, soal 9, soal 10, soal 11, soal 12, soal 13, soal 14, dan soal 15. Berikut Indeks validitas setiap butir pertanyaan:

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	Indeks (Pearson Correlation)	Interpretasi
1	0,550**	Sedang
2	0,470**	Sedang
3	0,473**	Sedang
4	0,652**	Tinggi
5	0,519**	Sedang
6	0,486**	Sedang
7	0,452*	Sedang
8	0,566**	Sedang
9	0,701**	Tinggi
10	0,720**	Tinggi
11	0,626**	Tinggi
12	0,452*	Sedang
13	0,571**	Sedang
14	0,408*	Sedang
15	0,475**	Sedang

Dilihat dari hasil uji validitas terhadap instrumen penelitian, dapat diambil simpulan bahwa instrumen yang digunakan layak dipakai dalam penelitian ini untuk mengukur peningkatan hasil belajar matematika peserta didik di fase B sekolah dasar, hal ini didasari dari korelasi item bernilai lebih dari pada r_{tabel} yaitu 0.3365. Perhitungan lengkap dari hasil uji validitas terdapat di bagian lampiran.

b. Uji Realibilitas

Uji Reliabilitas adalah uji dengan tujuan mengukur konsistensi suatu instrumen penelitian untuk mengukur sesuatu. Instrumen dinyatakan reliabel ketika instrumen penelitian dapat dipakai tidak hanya satu kali untuk mengukur objek yang sama (Sugiyono, 2013, hlm. 124). Jenis pengujian ini

menilai sejauh mana instrumen dapat konsisten dalam mengukur variabel dalam penelitian pada waktu yang berbeda. Instrumen yang hendak digunakan diuji dan dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 29. Berikut dilampirkan kategori koefisien reliabilitas:

Tabel 3.4 Kategori Koefisien Reliabilitas

Nilai	Kategori Koefisien Reliabilitas
$0,80 \leq r_{II} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{II} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{II} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{II} < 0,40$	Rendah
$r_{II} < 0,20$	Sangat rendah

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_j^2}{s_x^2} \right]$$

Keterangan:

α = Reliabilitas

s_j^2 = Variansi belahan j

k = Jumlah butir pertanyaan

s_x^2 = Variansi total skor tes

Berikut ini hasil uji reliabilitas instrumen tes yang telah dilakukan:

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.798	15

Gambar 3.1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Berdasarkan perhitungan reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS, dihasilkan *output* dengan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* yaitu senilai 0,798. Koefisien yang dihasilkan bernilai lebih dari 0,60 yang artinya instrumen yang akan digunakan bersifat reliabel dan termasuk kategori reliabilitas tinggi.

Tabel 3.5 Interpretasi Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Hasil Uji Reliabilitas	Interpretasi
0,798	Reliabilitas tinggi

Berdasarkan nilai koefisien yang dihasilkan yaitu 0,798 memiliki arti bahwa instrumen dinyatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi, maka instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu penghitungan statistik yang digunakan untuk menilai apakah data berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat dipakai dalam analisis statistik yang menjadi syarat asumsi normalitas.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian kuantitatif adalah langkah krusial untuk mengevaluasi validitas asumsi atau pernyataan yang diajukan dalam penelitian. Dalam konteks ini, hipotesis terdiri dari hipotesis nol (H_0), menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antar variabel, serta hipotesis alternatif (H_1), yang menyatakan adanya kemungkinan hubungan antar variabel-variabel yang diteliti. Kedua jenis hipotesis ini digunakan untuk menguji asumsi atau prediksi yang mendasari penelitian kuantitatif dan sebagai landasan utama dalam pelaksanaan analisis statistik.

Guna menguji hipotesis, digunakan uji *Paired Sample T-test*. Penelitian ini memakai sampel dependen yang berarti penelitian menggunakan subjek yang sama, akan tetapi terjadi pengukuran yang berbeda, yaitu pemberian soal *pretest* dan *posttest* sebagai pengukuran yang diberikan sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Berikut kriteria dalam uji hipotesis:

1. Nilai signifikansi $> 0,05 = H_0$ diterima; H_1 ditolak. Artinya tidak ada peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah diberi perlakuan.
2. Nilai signifikansi $< 0,05 = H_1$ diterima; H_0 ditolak. Artinya adanya peningkatan peningkatan sebelum dan setelah diberi perlakuan.

e. Uji Perbedaan Terhadap Skor N-Gain

Uji *Normalized Gain* (*N-Gain*) adalah metode menganalisis data untuk menilai dan menentukan efektivitas suatu metode atau teknik pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan. Berikut rumus yang dapat dipakai untuk uji *N-Gain*:

$$N\text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun kategorisasi nilai *N-Gain* menurut Hake adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategorisasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel 3.7 Kategorisasi Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif