

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif yang merupakan metode penelitian dengan melibatkan pemberian perlakuan tertentu (Yusuf, 2021). Metode penelitian ini dipilih dengan tujuan untuk membandingkan pemahaman konsep materi pecahan antara peserta didik fase B yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dengan peserta didik yang menggunakan media manipulatif fisik. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media manipulatif virtual, sementara kelompok kontrol akan menggunakan media manipulatif fisik

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen untuk menguji suatu perlakuan dengan kelompok yang dibentuk tanpa randomisasi (Hastjarjo, 2019). Dengan desain *Non-equivalent Control Group*. Dalam penelitian ini, *pre-test* akan diberikan kepada kedua kelas untuk mengukur pemahaman awal peserta didik sebelum diberi perlakuan.

Setelah proses pemberian perlakuan selesai, kedua kelas akan diberikan *post-test* untuk mengukur perubahan pemahaman konsep pecahan yang terjadi setelah penerapan media yang berbeda. Dengan demikian, perbandingan dapat dilakukan untuk melihat efek dari kedua jenis media pembelajaran terhadap pemahaman konsep peserta didik secara lebih efektif. Rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 *Non-equivalent Control Group Design*.

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Borg & Gall dalam (Rumahlatu et al., 2020)

Keterangan :

Kelas eksperimen	: Kelas dengan perlakuan
Kelas control	: Kelas tanpa perlakuan
O_1	: Nilai <i>pre-test</i> kelas eksperimen
O_2	: Nilai <i>post-test</i> kelas eksperimen
O_3	: Nilai <i>pre-test</i> kelas control
O_4	: Nilai <i>post-test</i> kelas control
X_1	: Perlakuan dengan media manipulatif virtual
X_2	: Perlakuan dengan media manipulatif fisik

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok individu atau entitas yang menjadi fokus utama dalam penelitian (Hossan et al., 2023). Populasi ini dapat mencakup orang per orang, pasangan, kelompok, organisasi, atau entitas serupa lainnya yang relevan. Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah peserta didik Fase B sekolah dasar yang terdapat di Kecamatan Bojongloa Kaler, Kota Bandung. Alasan peneliti memilih populasi pada Fase B, tepatnya kelas 4 dikarenakan berdasarkan data dan hasil observasi yang ditemukan masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep pecahan dengan baik pada fase ini.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dipilih untuk memungkinkan peneliti mengumpulkan data dan menarik kesimpulan mengenai seluruh populasi dalam suatu penelitian (Turner, 2020). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Non Probability Sampling* dengan desain *Purposive Sampling*. Desain ini merupakan metode penetapan populasi untuk dijadikan sampel berdasarkan pada pertimbangan tertentu (Siregar, 2017). Pertimbangan dipilih berdasarkan

kemudahan akses serta kesediaan kelas yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penelitian

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah 25 peserta didik kelas 4A sebagai kelas kontrol yang akan menggunakan media manipulatif fisik, serta 25 peserta didik kelas 4B sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan media manipulatif virtual. Pemilihan sampel didasarkan pada nilai matematika peserta didik yang relatif sama untuk memastikan kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas berada pada tingkat yang sama.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi:

1. Menyusun rencana penelitian, termasuk menetapkan tujuan penelitian, variabel yang akan diteliti, dan desain penelitian.
2. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas 4A dan 4B sebagai kelompok eksperimen yang masing-masing akan diberikan perlakuan menggunakan media manipulatif virtual dan manipulatif fisik.
3. Mengembangkan instrument penelitian, yaitu soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur pemahaman konsep materi pecahan peserta didik, serta menentukan jenis media manipulatif virtual dan fisik seperti apa yang akan digunakan.
4. Melakukan uji coba instrument.
5. Menyusun modul ajar untuk kegiatan pembelajaran.
6. Legalisasi penelitian dari pihak kampus serta pihak sekolah yang akan diteliti.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi:

1. Melaksanakan *pre-test* pada kedua kelas untuk mengukur kemampuan awal peserta didik dalam memahami konsep pecahan

agar dapat melihat bagaimana perbedaannya setelah diberi perlakuan.

2. Melakukan uji homogenitas dan diskusi dengan kedua wali kelas untuk menentukan kelas eksperimen yang menggunakan media manipulatif virtual dan manipulatif fisik.
3. Implementasi media pada kedua kelas, Dimana kelas 4A diberikan penjelasan materi pecahan menggunakan media manipulatif virtual, dan kelas 4B menggunakan media manipulatif fisik.
4. Melaksanakan *post-test* pada kedua kelas setelah diberi perlakuan untuk mengukur perbedaan pemahaman peserta didik terhadap konsep pecahan.

3.4.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilaksanakan pengumpulan data hasil *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas, mendokumentasikan hasil observasi terhadap peserta didik yang diberikan perlakuan dengan media manipulatif, serta mencatat aspek-aspek lain yang terjadi pada proses pembelajaran seperti keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Tes

Pada penelitian ini, tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data serta untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara media pembelajaran manipulatif virtual dengan manipulatif fisik terhadap pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik Fase B di salah satu Sekolah Dasar pada Kecamatan Bojongloa Kaler, Kota Bandung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal uraian singkat yang akan diberikan dalam bentuk *pre-test* sebelum pemberian perlakuan dan *post-test* setelah pemberian perlakuan.

Kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test*, serta pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran. Berikut perhitungan skor keseluruhan yang digunakan untuk mengevaluasi pemahaman konsep peserta didik.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

3.5.2 Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data melalui sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang ada di sekitar menggunakan penginderaan kemudian mencatat dan memaknai peristiwa yang terjadi (Ni'matuzahroh & Prasetyaningrum, 2018). Observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi partisipatif karena peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran. Observasi partisipatif adalah metode pengamatan di mana pengamat ikut terlibat langsung dalam aktivitas yang sedang diteliti (Priatna, 2017). Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru atau fasilitator yang memandu penggunaan media pembelajaran, sambil mengamati respon peserta didik secara langsung.

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Validitas didefinisikan sebagai sejauh mana sebuah konsep diukur secara akurat dalam sebuah penelitian kuantitatif (Heale & Twycross, 2015). Validitas dapat dilakukan dengan melibatkan ahli untuk mengevaluasi dan memberi masukan mengenai relevansi dan kejelasan setiap item yang akan dibuat untuk penelitian.

Uji validitas untuk mengukur instrumen dengan soal uraian digunakan validitas konstruk dengan teknik korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi

$\sum X$: Jumlah skor butir

$\sum Y$: Jumlah skor total

N : Jumlah Sampel

Uji validitas instrumen dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan berdasarkan rumus di atas dengan r-tabel pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ = butir soal valid

Jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ = butir soal tidak valid

Kriteria tingkat validitas yang digunakan merujuk pada (Son, 2019):

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Validitas Instrumen

Nilai	Tingkat Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan program SPSS for Windows Versi 29, diperoleh validitas butir soal instrumen tes matematika materi pecahan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen

No. Soal	Koefisien Korelasi	Validitas	Interpretasi
1.	0,456	Valid	Cukup
2.	0,616	Valid	Tinggi
3.	0,576	Valid	Cukup
4.	0,586	Valid	Cukup
5.	0,734	Valid	Tinggi
6.	0,554	Valid	Cukup

3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten (Siregar, 2017). Reliabilitas berkaitan dengan konsistensi suatu pengukuran. Seorang peserta yang mengisi instrumen yang

dimaksudkan untuk mengukur suatu kemampuan seharusnya memiliki respons yang hampir sama setiap kali tes tersebut dilakukan (Heale & Twycross, 2015). Koefisien reliabilitas tes berbentuk uraian dapat dicari menggunakan rumus alpha dari cronbach

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

α : Koefisien reliabilitas instrumen

K : Banyaknya butir pertanyaan dalam instrumen

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians butir instrumen

σ_t^2 : Varians skor total

Kriteria tingkat reliabilitas merujuk pada (Son, 2019) sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan SPSS for Windows Versi 29. Adapun perolehan reliabilitas soal instrumen tes matematika materi pecahan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,636	Sedang

3.7 Prosedur Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran skor dari *pre-test* dan *post-test* sampel yang berasal dari populasi berdistribusi atau tidak. Setelah mengevaluasi enam metode uji normalitas dalam berbagai ukuran sampel dan distribusi data, Shapiro-Wilk merupakan metode uji normalitas yang paling direkomendasikan (Lafromboise, 2024).

Maka pada penelitian ini, untuk menghitung normalitas masing-masing kelas sampel, akan digunakan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Perumusan hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : Data *post-test* berdistribusi normal.

H_1 : Data *post-test* tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria uji hipotesis sebagai berikut :

- a. Apabila signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya persebaran skor data memiliki distribusi tidak normal.
- b. Apabila signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya persebaran skor data memiliki distribusi normal

3.7.2 Uji Homogenitas

Apabila data dalam kelompok berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians antara kedua kelas. Uji homogenitas merupakan metode statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok yang berbeda memiliki kesamaan dalam hal varians atau sebaran data (Siregar, 2017).

Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* atau Uji F. Uji *Levene* adalah metode khusus untuk menguji homogenitas varians ketika terdapat bukti bahwa data terdistribusi normal atau mendekati normal (Esmailzadeh, 2019). Untuk menguji homogenitas varians kelompok, digunakan hipotesis berikut:

H_0 : Varians *pre-test* atau *post-test* kedua kelas homogen.

H_1 : Varians *pre-test* atau *post-test* kedua kelas tidak homogen.

Dengan kriteria hipotesis berikut:

- a. Apabila signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- b. Apabila signifikansi $> 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

3.7.3 Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata digunakan untuk membandingkan rata-rata (*mean*) antara dua atau lebih kelompok. Tujuannya adalah untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan (Siregar, 2017). Apabila data telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka analisis yang digunakan adalah *Independent Samples t-Test*. Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas dan tidak homogen, maka akan digunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0,05.

Dengan kriteria hipotesis sebagai berikut:

H_0 : diterima, H_1 ditolak, jika $> 0,05$

H_1 : diterima, H_0 ditolak jika $< 0,05$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan antara peserta didik yang menggunakan media manipulatif virtual dan manipulatif fisik.

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan antara peserta didik yang menggunakan media manipulatif virtual dan manipulatif fisik

3.7.4 Uji Terhadap Skor N – Gain

Uji terhadap skor n-gain digunakan untuk mengetahui efektivitas dari perlakuan yang telah dilakukan. Setelah mendapatkan nilai *pre-test* dan *post-test*, peneliti melakukan analisa terhadap skor yang diperoleh. Rumus yang digunakan untuk menghitung n-gain adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

Spost : Menyatakan skor *post-test*

Spre : Menyatakan skor *pre-test*

Smaks : Menyatakan skor maksimal

Berikut ini merupakan tabel kriteria N – Gain.

Tabel 3.6 Kriteria N – Gain

N – Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah
$G < 0$	Gagal