

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Kiara III yang beralamat, Dusun Jarong Kulon RT 004/RW 006 Desa Kiara Kecamatan Cilamaya Kulon Kabupaten Karawang. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran matematika materi bangun ruang balok di kelas V.

#### B. Desain dan Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, jenis *pre eksperimental design*. Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu (Sugiyono cit. Rinaldi Dikananda dkk., 2019: 161). Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Rinaldi Dikananda dkk., 2019: 161). Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen tipe *one group pretest-posttest design* (tes awal-tes akhir kelompok tunggal). *One group pretest-posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (*posttest*) (Arikunto cit, Fathul dkk., 2022: 208).

Pada penelitian ini dilakukan pemberian *pretest* untuk mengetahui keadaan awal subjek sebelum diberikan perlakuan, sehingga nantinya peneliti dapat mengetahui kondisi sebelum dan sesudah subjek diberikan perlakuan yang nantinya

hasil dari *pretest* dan *posttest* tersebut dapat di bandingkan atau dilihat perubahannya. Berikut adalah rancangan penelitian metode *one group pretest-posttest design* yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

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

Keterangan:

O<sub>1</sub> = nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

X = *treatment* (diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning*)

O<sub>2</sub> = nilai *posttest* (setelah diberikan perlakuan)

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian baik berupa barang, benda, tempat atau keadaan waktu (Ideswal dkk., 2020). Berdasarkan definisi populasi tersebut, maka populasi yang digunakan peneliti adalah jumlah keseluruhan dari siswa di Sekolah Dasar Negeri Kiara III yaitu 238 siswa pada tahun pelajaran 2022/2023.

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan berpartisipasi dalam penelitian (Widiasih dkk., 2020: 177). Teknik sampel yang akan digunakan yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria tertentu (Kolamban dkk., 2020: 177). Sampel yang peneliti gunakan adalah siswa kelas V di Sekolah Dasar Negeri Kiara III yang berjumlah 23 siswa.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	
	Laki-laki	Perempuan
V	10	13
Jumlah	23	

#### D. Rancangan Eksperimen

Rancangan eksperimen pada penelitian ini adalah peneliti memperoleh data awal dari hasil *pretest* yang dilakukan sebelum *treatment* dalam menentukan keadaan awal siswa. Kemudian diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan aplikasi *Book Creator*. Di akhir pembelajaran, siswa diberikan soal *posttest*. *Post-test* dilakukan sebanyak satu kali di akhir pertemuan. *Post-test* dilaksanakan dengan memberikan tes berupa soal uraian kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai. Sehingga pemanfaatan penggunaan model *problem based learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada proses pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Negeri Kiara III dapat diketahui.

Adapun rancangan eksperimen yang akan peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rancangan Eksperimen

No	Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	<i>Pretest</i>	Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada siswa.	Siswa menjawab soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh guru.
2.	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menguraikan langkah-langkah yang diperlukan,	Siswa mengamati dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

		memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah, dan mengajukan pertanyaan berupa masalah yang ada pada aplikasi <i>Book Creator</i> .	
3.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok dan membantu mereka mendefinisikan dan mengatur tugas-tugas pembelajaran yang berhubungan dengan masalah. Guru menjelaskan materi yang diberikan melalui aplikasi <i>Book Creator</i> .	Siswa duduk sesuai kelompok yang sudah guru arahkan, siswa bersama kelompok mendefinisikan tugas pemecahan masalah dan menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.
4.	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi dan cara menyelesaikan permasalahan yang ada pada <i>Book Creator</i> .	Siswa melakukan penyelidikan untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah.
5.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membimbing siswa dalam menentukan penyelesaian masalah dan membantu siswa merencanakan dan mempersiapkan laporan.	Siswa Menyusun laporan hasil penyelesaian masalah.
6.	Menganalisa dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Mempelajari dan menilai proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk merenung atau mengevaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang siswa lakukan.	Siswa mengevaluasi jawaban mengenai solusi dari permasalahan tersebut.

7.	<i>Posttest</i>	Guru memberikan soal <i>posttest</i> kepada siswa.	Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i> yang diberikan oleh guru.
----	-----------------	--	--

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Definisi Konseptual

Kemampuan numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan dan mengaplikasikan berbagai jenis angka dan simbol untuk membantu siswa memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika dasar melalui grafik, tabel, bagan dan hasil interpretasi data analisis kemudian menarik kesimpulan.

### 2. Definisi Operasional

Kemampuan numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan dan mengaplikasikan berbagai jenis angka dan simbol untuk membantu siswa memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika dasar melalui grafik, tabel, bagan dan hasil interpretasi data analisis kemudian menarik kesimpulan. Kemampuan numerasi terdiri dari tiga indikator, yaitu memiliki kecakapan menggunakan simbol dan angka pada matematika, menganalisis suatu informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), dan menyelesaikan masalah.

Numerasi mengutamakan penggunaan simbol dan angka agar siswa dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Cakupan kemampuan numerasi dalam cakupan matematika kurikulum 2013 tidak hanya pada materi

bilangan saja tetapi dapat menjangkau materi lain seperti aljabar, geometri, pengukuran serta pengolahan data.

### 3. Kisi-kisi Instrumen

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan tes. Tes soal *pretest* dan *posttest* berupa uraian dengan jumlah 5 soal kemampuan numerasi mengenai materi bangun ruang balok. Kisi-kisi instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penilaian**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Numerasi	Nomor Soal	Tingkat Kognitif	Jumlah Soal
1	Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya)	1	C4	1
2	Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari – hari	3, 4, 5	C4	3

		Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan	2	C4	1
Jumlah Soal					5

Adapun rubrik penskoran instrumen tes soal kemampuan numerasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Kemampuan Numerasi**

No	Indikator Soal	Jawaban Siswa Terhadap Soal	Skor
1.	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya)	Siswa tidak mampu menentukan jaring-jaring balok dan tidak memberikan alasan	1
		Siswa belum mampu menentukan jaring-jaring balok dan memberikan alasan tetapi tidak tepat	2
		Siswa mampu menentukan jaring-jaring balok dan memberikan alasan tetapi kurang tepat	3
		Siswa mampu menentukan jaring-jaring balok dan memberikan alasan dengan tepat	4
2.	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan	Siswa tidak mampu menentukan volume bangun ruang balok dan tidak memberikan keterangan	1
		Siswa belum mampu menentukan volume bangun ruang balok dan memberikan keterangan tetapi tidak tepat	2

	masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari –hari	Siswa cukup mampu menentukan volume bangun ruang balok dan memberikan keterangan tetapi kurang tepat	3
		Siswa mampu menentukan volume bangun ruang dan memberikan keterangan dengan tepat	4
3.	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan	Siswa tidak mampu menentukan jumlah kubus satuan	1
		Siswa menentukan jumlah kubus satuan tetapi tidak tepat	2
		Siswa mampu menentukan jumlah kubus satuan tetapi kurang tepat	3
		Siswa mampu menentukan jumlah kubus satuan dengan tepat	4

#### 4. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Tes adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang seseorang atau objek (Gumantan Aditya dkk., 2020). Tes adalah prosedur yang sistematis yang dibuat dalam bentuk tugas-tugas yang distandarisasikan dan diberikan kepada individu atau kelompok untuk dikerjakan, dijawab atau direspon, baik dalam bentuk tertulis, lisan maupun perbuatan. Tes juga dapat dikatakan sebagai pengukur yang mempunyai standar objektif sehingga dapat digunakan untuk mengukur.

Jenis instrumen yang digunakan peneliti adalah tes kemampuan numerasi pada materi bangun ruang balok. Tes dilakukan di awal dan di akhir penelitian. Tes awal (*pretest*) dimaksud untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa dan tes di

akhir (*posttest*) dimaksud untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Adapun bentuk tes yang dibuat peneliti adalah soal uraian berjumlah 5 soal.

## 5. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Peneliti melakukan uji coba instrumen sebelum digunakan dalam penelitian. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan pada penelitian.

### a. Uji Validitas Instrumen

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat kehandalan atau ketepatan suatu alat ukur. Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur yang semestinya hendak diukur. Untuk memperoleh tes yang valid, maka tes yang digunakan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada validator. Peneliti mengkonsultasikan kepada salah satu guru SDN Langgensari II Bapak H. Warkim, S.Pd yang sudah berpengalaman dalam membuat soal tes. Hasil validasi oleh Bapak H. Warkim, S.Pd yang pertama, rubrik dan kisi-kisi soal harus diperbaiki dari segi bahasa. Kemudian dilanjutkan validasi yang kedua, yang hasilnya sudah sesuai dan layak diuji coba validasi kepada siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Langgensari II.

Uji validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26. Adapun kriteria pengujian Validitas sebagai berikut:

- 1) Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (uji 2 sisi dengan sig. 0.05), maka item pertanyaan dalam tes berkorelasi signifikan terhadap skor total (artinya item tes dinyatakan valid).

- 2) Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  (uji 2 sisi dengan sig. 0.05), maka item pertanyaan dalam tes tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (artinya item tes dinyatakan tidak valid).

Hasil uji validitas soal yang di sebar pada siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Langgensari II yang berjumlah 35 siswa. Adapun hasil analisis validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.6 Analisis Validasi Soal Tes**

<b>Rxy</b>	0,464	0,657	0,610	0,538	0,605
<b>r tab</b>	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333
<b>Status</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan analisis pada tabel 3.6 di atas, bahwa hasil validasi butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 5 soal yang tergolong valid ( $r_{hitung} > 0.333$ ). maka peneliti mengambil 5 soal tersebut untuk digunakan sebagai instrument penilaian untuk mengambil data yang akan mengukur kemampuan numerasi siswa sehingga interpretasi validitas termasuk dalam kategori baik.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah tingkat ketepatan ketelitian atau keakuratan sebuah instrumen. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen tes diukur menggunakan metode *Cronbach'Alpha* dengan bantuan aplikasi SPSS 26.

- 1) Jika nilai *Cronbach's Alpha*  $> r_{tabel}$  maka instrumen tes dinyatakan reliabel.
- 2) Jika nilai *Cronbach's Alpha*  $< r_{tabel}$  maka instrumen tes dinyatakan tidak reliabel.

**Tabel 3.7 Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
0,460	5

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3.7 di atas, menunjukkan bahwa hasil *Cronbach's Alpha* >  $r_{\text{tabel}}$  ( $0,460 > 0,333$ ). maka dapat dinyatakan bahwa instrumen tes reliabel.

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengelola data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah peneliti mendapatkan data, peneliti akan menganalisis data tersebut.

##### 1. Analisis Data Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

##### 2. Analisis Data Inferensial

###### a. Uji Normalitas

Peneliti melakukan pengujian normalitas menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi < 0,05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikansi > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Peneliti menggunakan aplikasi SPSS 26 untuk mempermudah perhitungan homogenitas data dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut mempunyai variasi tidak sama atau tidak homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut mempunyai variasi sama atau homogen.

## G. Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis sesuai atau tidak. Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \neq 0$$

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji t-test. Uji t-test ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* terhadap kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Perhitungan hipotesis dilakukan dengan uji Independent Sampel T-test dengan bantuan aplikasi SPSS 26. Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji *paired sample test* yaitu:

- a. Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
- b. Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0.05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* terhadap kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

$H_1$  : Terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* terhadap kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.