BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel ini diukur biasanya dengan instrumen-instrumen penelitian sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik. Laporan akhir untuk penelitian ini pada umumnya memiliki struktur yang ketat dan konsisten mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan (Creswell, 2008, hlm. 5).

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan oleh Creswell, maka dalam penelitian ini digunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian yaitu metode eksperimen. Dimana data dari hasil penelitian akan berupa angka-angka yang dijelaskan dalam tabel-tabel. Sehingga data tersebut dapat menghasilkan suatu kesimpulan.

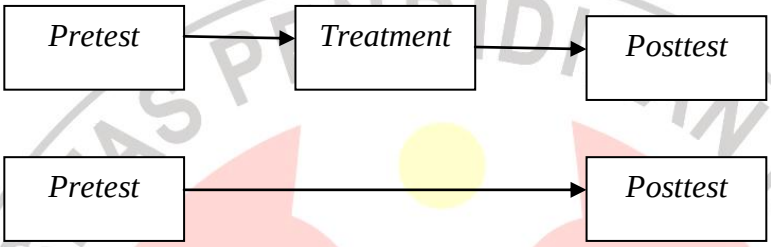
Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah quasi eksperimen tipe *nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Pola desain quasi eksperimen tipe *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2010, hlm. 116):

O_1	X	O_2
……		….
O_3		O_4

Gambar 3.1 (nonequivalent control group design)

Skema pola desain quasi eksperimen



Keterangan :

O_1	=	*Pretest* kelompok eksperimen
O_2	=	*Posttest* kelompok eksperimen setelah diberikan *treatment media puzzle*
O_3	=	*Pretest* kelompok kontrol
O_4	=	*Posttest* kelompok kontrol
X	=	*treatment* dengan *media puzzle*

B. Partisipan

Partisipan atau subjek penelitian yang dijadikan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3 SD yaitu kelas 3A dan 3B yang terdiri dari 23 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswi perempuan. Kriteria penentuan subjek penelitian didasarkan atas nilai siswa pada mata pelajaran matematika.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dijadikan subyek/obyek penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Dasar Negeri Cikokol 2 Tangerang yang terdiri dari 17 kelas dengan total murid 581 siswa yang dijadikan sebagai obyek/subyek penelitian karena sesuai dengan kebutuhan peneliti dan dekat dari tempat peneliti tinggal, juga karena permasalahan yang sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian ini.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010, hlm 118).

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3A dan 3B semester 2 dengan jumlah siswa 40 di SD Negeri Cikokol 2 Kota Tangerang dengan teknik *nonprobability sampling* tipe *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu

Lokasi dalam penelitian ini berada di Sekolah Dasar Negeri Cikokol 2 Kota Tangerang yang beralamat di jalan MH Thamrin km 2 Cikokol Tangerang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes atau soal tes untuk mengukur pengaruh media *puzzle* terhadap pemahaman konsep pecahan. Dalam penyusunan instrumen ada beberapa hal yang menjadi acuan peneliti antara lain; kurikulum saat ini yang digunakan yaitu KTSP metode pembelajaran tematik, dan buku pelajaran semester 2 kelas 3 sekolah dasar.

Hal yang pertama dilakukan adalah menganalisis kurikulum KTSP yang saat ini digunakan oleh sekolah tempat penelitian, analisis yang dilakukan yaitu dengan penentuan Standar Kompetensi (SK) dan

Kompetensi Dasar (KD) yang cocok dijadikan dasar dalam pembuatan instrumen. Hal selanjutnya adalah membuat butir-butir soal beserta kisi-kisi soal untuk dijadikan bahan instrumen penelitian.

Tabel 3.1

Silabus Mata Pelajaran Matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
3. Memahami pecahan sederhana dan penggunaannya dalam pemecahan masalah	3.1 Mengenal pecahan sederhana

(Sumber : kurikulum KTSP 2006)

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Instrumen Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013, hlm 193).

Dalam penelitian yang dilakukan ini, instrumen tes digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana instrumen tes diberikan pada *pretest* sebelum diberikan *treatment*, dan instrumen tes diberikan pada *posttes*t setelah diberikan *treatment.* Soal yang diberikan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak memiliki perbedaan, begitupula pada soal *pretest*, dan *posttest* tidak memiliki perbedaan jenis soal sehingga diharapkan datanya valid.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk *problem solving* dengan soal uraian. Soal ini menuntut tingkat kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan. Soal yang diberikan pada *pretest* sebanyak 10 soal dan pada posttest sebanyak 10 soal dengan mengacu pada indikator yang ada pada kurikulum KTSP metode tematik. Setiap soal memiliki kriteria tingkat kesukaran yang berbeda-beda.

b. Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan menjadi salah satu instrumen yang digunakan secara tulisan. Berupa pertanyaan-pertanyaan dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti sebelum memberikan instrumen tes. Catatan lapangan dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari data hasil belajar siswa pada konsep pecahan.

Data yang didapat yaitu dari nilai ulangan siswa, data tersebut dijadikan sebagai pedoman bagi peneliti untuk menyusun instrumen tes yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

2. Definisi Operasional

Media pembelajaran dalam penelitian ini didefinisikan sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi pelajaran, media pembelajaran mempermudah tugas guru dalam mengajar dan mempermudah siswa dalam memahami pelajaran, karena media pembelajaran memberikan bentuk yang konkrit yang diharapkan oleh siswa.

Konsep pecahan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai dasar-dasar yang menjadi titik awal dalam operasi pecahan, konsep pecahan dimulai dengan pembilang dibagi penyebut, dibentuk dengan gambar-gambar, atau dijelaskan dengan sesuatu yang konkrit. Mengurutkan pecahan juga termasuk pada konsep pecahan.

3. Uji Kelayakan Instrumen

1) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan pada siswa kelas 3 SD yang tidak termasuk dalam subjek penelitian. Uji keterbacaan bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap kata-kata yang ada pada instrumen tes. Sehingga peneliti dapat mengetahui kata-kata yang sesuai dengan tingkat pemahaman baca siswa. Setelah uji keterbacaan, maka peneliti melakukan revisi butir soal yang tidak sesuai dengan tingkat pemahaman baca siswa.

2) Validitas Item

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2013, hlm 211).

Dalam hal ini penelitian yang digunakan menggunakan validitas eksternal dimana instrumen yang dicapai apabila data yang dihasilkan dari instrumen tersebut sesuai dengan data atau informasi lain yang mengenai variabel penelitian yang dimaksud. Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

Rumus 1: dengan nilai simpangan

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dengan pengertian:

X = X - $\bar{X}$

y = Y - $\bar{Y}$

$\sum x$ = skor rata-rata dari X

$\sum y$ = skor rata-rata dari Y

Rumus 2 : dengan angka kasar

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

Dengan pengertian :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = banyaknya subjek

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rerata harian

Dalam hal analisis item ini Masrun (1979) menyatakan 'teknik korelasi untuk menentukan validitas item ini sampai sekarang merupakan teknik yang paling banyak digunakan'. Selanjutnya dalam memberikan interprestasi terhadap koefisien korelasi. Masrun menyatakan "item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau r = 0,3". Jadi apabila korelasi antara butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka butir dalam instrument tersebut dinyatakan tidak valid.

Tabel 3.2

Interprestasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	**Tingkat Hubungan**
$0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}000$	Korelasi sangat kuat

$0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}799$	Korelasi kuat
$0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}599$	Korelasi cukup kuat
$0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}399$	Korelasi rendah
$0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}199$	Korelasi sangat rendah

Dari hasil uji validitas item instrument diperoleh 5 item yang tidak valid. Item valid dapat langsung digunakan, sementara item yang tidak valid akan direvisi.

Tabel 3.3

Hasil Uji Validitas Item

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	3.4706	2.378	.324	.465
VAR00002	4.0294	2.029	.285	.455
VAR00003	4.3529	2.781	-.206	.560
VAR00004	3.7941	1.987	.319	.440
VAR00005	3.5000	2.258	.385	.442
VAR00006	4.4118	2.674	.000	.514
VAR00007	4.0294	1.848	.435	.389
VAR00008	4.3529	2.478	.185	.491
VAR00009	4.0294	2.211	.149	.510
VAR00010	3.7353	2.201	.176	.498

3) Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang

baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila data memang benar sesuai dengan kenyataan, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan (Arikunto, 2013, hlm 221).

Dalam penelitian ini digunakan reliabilitas internal, artinya kalau reliabilitas eksternal diperoleh dengan cara mengolah hasil pengetesan yang berbeda, baik dari instrument yang berbeda maupun yang sama, reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan.

Mencari koefisien reliabilitas dengan rumus Alpha Cronbach:

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

r_i = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Tabel 3.4

Interprestasi Derajat Reliabilitas

Nilai	Interprestasi
$r_i < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_i < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_i < 0,60$	Derajat reliabilitas sedang

$0,60 \leq r_i < 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 \leq r_i < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil uji reliabilitas diperoleh koefisien reabilitas sebesar 0,507. Dengan demikian instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki derajat reliabilitas pada kategori sedang.

Tabel 3.5

Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.507	10

Setelah melalui uji kelayakan instrumen penelitian, soal dapat digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adapun kisi kisi soal tes sesuai uji kelayakan dipaparkan pada tabel berikut :

Tabel 3.6

Kisi-kisi Soal Tes Setelah Uji Kelayakan

No	**Standar Kompetensi**	**Kompetensi Dasar**	**Indikator**	**Tingkat Kesulitan**	**C1**
					Essay
1	Memahami pecahan sederhana dan penggunaannya dalam pemecahan masalah	Mengenal pecahan sederhana	Menentukan masalah yang berkaitan dengan pecahan sederhana	Mudah	1,5,9
				Sedang	
				Sukar	6

			Siswa menyelesaikan masalah tentang pecahan sederhana	Mudah	
				Sedang	2
				Sukar	
			Siswa menyelesaikan masalah tentang pecahan dengan jujur dan teliti	Mudah	4
				Sedang	10
				Sukar	3,7,8

E. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, perencanaan pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan secara tiga tahap yang meliputi :

1. Tahap perencanaan

a. Menentukan masalah yang menjadi inti penelitian

b. Merumuskan masalah dan mencari teori pendukung

c. Penyusunan proposal penelitian

d. Melaksanakan seminar proposal

e. Melakukan perbaikan proposal

f. merancang instrumen penelitian

g. Mengurusi perizinan penelitian ke sekolah

h. Melakukan observasi ke sekolah dan menentukan sampel pada kelas yang menjadi objek penelitian

i. Melakukan uji coba instrumen penelitian ke sekolah atau ke kelas lain atau sekolah lain yang sederajat atau sama tingkatan kelasnya

2. Tahap pelaksanaan penelitian

a. Melakukan penelitian awal dengan memberikan *pretest* kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen untuk data awal penelitian

b. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dengan menggunakan media *puzzle* tetapi tidak terhadap kelompok kontrol

c. Memberikan *posttest* kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen untuk mengumpulkan data akhir

3. Tahap akhir

a. Mengolah serta menganalisis data hasil penelitian yang telah diperoleh

b. Menarik kesimpulan hasil penelitian

F. Analisis Data

Setelah melakukan pengumpulan data dan pengolahan data pada sampel yang dijadikan bahan penelitian, langkah selanjutnya adalah menganalisis data yang didapat.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah sampel data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam penghitungan tahap uji normalitas di sini dihitung dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 16 *for windows*. dan jika dihitung dengan cara manual maka menggunakan rumus chi kuadrat (X^2).

Berikut kaidah nilai dengan menggunakan software SPSS 16 *for windows* :

Jika Sig. > 0.05 maka data dinyatakan berdistribusi normal

Jika Sig. ≤ 0.05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal

Dalam menghitung uji normalitas sebelumnya harus menentukan hipotesisnya terlebih dahulu. Berikut hipotesis sebelum menghitung uji normalitas :

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_a : Data berdistribusi normal

Setelah melakukan penghitungan uji normalitas dengan menggunakan software SPSS 16 *for windows* dan hasil penghitungan menyatakan bahwa data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas variansi dan uji t (rata-rata). Namun jika setelah penghitungan uji normalitas hasil penghitungan menyatakan data tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas variansi dan non parametrik.

b. Uji Homogenitas Variansi

Untuk melihat apakah sampel data yang diambil bersifat homogen atau tidak yaitu dengan menggunakan uji homogenitas. Dalam pengujian ini dengan cara menggunakan uji levene's. untuk memperkirakan data yang diolah dengan kaidah keputusan, dengan sig = 0.05. dengan demikian akan diketahui data kelas eksperimen dan data kelas kontrol apakah mempunyai varians yang homogen atau tidak.

Dalam menghitung uji homogenitas sebelumnya harus menentukan hipotesisnya terlebih dahulu sama seperti uji normalitas. Berikut hipotesis sebelum menghitung uji homogenitas :

H_0 : Data tidak memiliki variansi homogen

H_a : Data memiliki variansi homogen

Dalam penghitungan uji homogenitas disini bisa menggunakan bantuan software SPSS 16 for windows sama seperti penghitungan uji normalitas dengan kaidah keputusan sebagai berikut :

Jika sig. > 0.05 maka dinyatakan data varian homogen

Jika sig. ≤ 0.05 maka dinyatakan data varian tidak homogen

c. Uji Hipotesis Penelitian

Setalah data yang telah dihitung tidak berdistribusi normal tetapi memiliki varian yang homogen, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji hipotesis dengan menggunakan uji U. Dalam menghitung uji U, sebelumnya harus menentukan hipotesis terlebih dahulu. Berikut hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman siswa mengenai konsep pecahan sebelum dan sesudah

menerima perlakuan berupa pembelajaran matematika menggunakan media *puzzle*.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman siswa mengenai konsep pecahan sebelum dan sesudah menerima perlakuan berupa pembelajaran matematika menggunakan media *puzzle*.

1) Uji U (mann-whitney)

Uji U merupakan uji non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua rata-rata populasi yang berasal dari populasi yang berdistribusi sama. Uji U juga digunakan untuk menguji apakah dua rata-rata populasi sama atau tidak.

Uji U dalam penelitian ini menggunakan bantuan software SPSS 16 for windows. Dengan taraf nilai signifikansi $\alpha = 0,05$.

Berikut kriteria pengujiannya:

Jika sig. > 0.05 maka dinyatakan H_0 diterima.

Jika sig. ≤ 0.05 maka dinyatakan H_0 ditolak.