

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penguasaan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada mata pelajaran matematika siswa kelas IV MI TPI Keramat Banjarmasin.

##### **2. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono, “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, Cet. Ke- 16, 2013), h 14.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimental Design* dengan model *Nonequivalent Control Group Design*. Desain dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih tidak secara random.<sup>54</sup> Penelitian ini terdapat 3 tahap kegiatan yang dilakukan antara lain *pretest*, pembelajaran, dan yang terakhir adalah *posttest*, 2 kelas pada penelitian ini akan diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang mereka miliki dan juga untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Setelah itu diberikan pembelajaran yang berbeda, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media kereta garis bilangan dan yang terakhir kedua kelas ini akan diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar matematika mereka. Masing-masing kelompok mendapatkan *pretest* ( $T_1$ ) dan *posttest* ( $T_2$ ). Tabel desain penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel III. Desain Penelitian**

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	$T_1$	$X_1$	$T_1$
Kontrol	$T_2$	$X_2$	$T_2$

Keterangan:

$T_1$  : *pretest* (Tes awal)

$T_2$  : *Posttest* (Tes Akhir)

$X_1$  : Perlakuan di kelompok eksperimen (pembelajaran dengan media kereta garis bilangan)

$X_2$  : Perlakuan di kelompok kontrol (pembelajaran dengan media gambar garis bilangan)

---

<sup>54</sup> *Ibid.*, h. 116.

Hal yang pertama yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan sebagai kelas kelompok kontrol. Kelas yang menggunakan pembelajaran dengan media kereta garis bilangan diterapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas yang menggunakan pembelajaran dengan media gambar garis bilangan ditetapkan sebagai kelompok kontrol.

Sebelum diberi perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yang menggunakan media kereta garis bilangan dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan media gambar garis bilangan. Hal berikutnya yang dilakukan adalah kedua kelompok diberikan *posttest*, hasilnya akan dibandingkan dengan skor *pretest*, sehingga diperoleh selisih antara *pretest* dan *Posttest*.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah penelitian yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>55</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Semester II MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 90 orang.

---

<sup>55</sup> *Ibid.*, h. 117.

Untuk lebih jelasnya mengenai penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Table IV. Distribusi Jumlah Populasi Kelas IV MI TPI Keramat Banjarmasin**

Kelas	Jumlah Siswa		
	Kelas IV <sup>A</sup>	Kelas IV <sup>B</sup>	Kelas IV <sup>c</sup>
Laki-Laki	13	17	18
Perempuan	17	13	12
Total	30	30	30

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.<sup>56</sup> Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan pemilihan guru yang mengajar sama pada dua buah kelas.

Teknik *purposive sampling* ini termasuk dalam *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.<sup>57</sup> Sampel yang diambil adalah kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Adapun kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan media kereta garis bilangan pada pembelajaran matematika.

---

<sup>56</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendekatan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), h. 54.

<sup>57</sup> *Ibid*, h. 122.

Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberi perlakuan yang biasa diajarkan, yaitu dengan menggunakan media gambar garis bilangan.

Untuk lebih jelasnya, disajikan data distribusi sampel penerima perlakuan pada tabel di bawah ini.

**Tabel V. Distribusi Sampel Penerima Perlakuan**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
IV A	28	KE
IV B	30	KK

Jumlah sampel penerima perlakuan seperti pada tabel di atas yaitu jumlah kelompok pada kelas eksperimen ada 28 siswa dan kelompok pada kelas kontrol berjumlah 30 siswa. Hal ini berbeda dengan data pada tabel 3.2. dikarenakan ada beberapa siswa yang tidak hadir pada saat *pre-test* dan *post-test*.

#### **D. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di MI TPI Keramat Banjarmasin untuk mata pelajaran matematika. Pemilihan sekolah ini sebagai tempat penelitian karena di sekolah ini belum pernah diterapkan penggunaan media kereta garis bilangan dalam pembelajaran matematika. Selain itu ketersediaan sekolah untuk menjadi pusat pelaksanaan penelitian dan dimungkinkan dengan adanya kerja sama yang baik antara penelitian dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian ini.

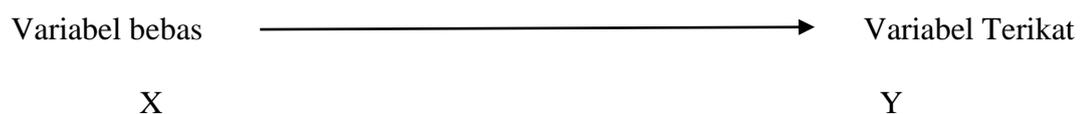
## 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua tahun pelajaran 2017/2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kesediaan dari guru matematika di sekolah yang bersangkutan.

### E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian yang menjadi variabel bebas adalah pengaruh penggunaan media kereta garis bilangan sebagai media dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah penguasaan materi tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas IV pada mata pelajaran matematika di MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018.

Adapun hubungan antara kedua variabel tersebut dapat dilihat pada skema berikut:



Keterangan:

X: Penggunaan media kereta garis bilangan dalam pembelajaran matematika

Y: Hasil belajar siswa materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa kelas IV di MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018.

### F. Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini meliputi data pokok dan data penunjang, secara rinci kedua data tersebut akan dibahas di bawah ini:

### **a. Data Pokok**

Data pokok adalah data yang berkenaan dengan perumusan masalah. Data pokok yang akan digali dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data yang berkenaan dengan hasil belajar dengan menggunakan media kereta garis bilangan pada pembelajaran matematika siswa kelas IV di MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018.
- 2) Data yang berkenaan dengan pengaruh penggunaan media kereta garis bilangan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV MI TPI Keramat Banjarmasin.

### **b. Data Penunjang**

Data penunjang di sini adalah data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Riwayat singkat berdirinya MI TPI Keramat Banjarmasin.
- 2) Keadaan guru dan siswa di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana yang ada di MI TPI Keramat Banjarmasin.

## **2. Sumber Data**

Agar memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IV A dan IV B MI TPI Keramat Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai data penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden, antara lain kepala sekolah, guru matematika kelas IV dan staf tata usaha MI TPI Keramat Banjarmasin.

- c. Dokumen, yaitu soal tes dan semua catatan atau arsip sekolah yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Penelitian adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>58</sup> Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda (*Multiple Choise*). Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan media kereta garis bilangan.

### **2. Wawancara**

Metode wawancara (*interview*) adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara kepada responden, dan jawaban responden dicatat atau direkam dengan alat perekam.<sup>59</sup> Jenis yang digunakan adalah wawancara terpimpin, dimana pewawancara telah menyusun pertanyaan terlebih dahulu, yang bertujuan untuk mengiringi penjawab pada informasi-informasi yang diperlukan saja. Data yang digali dengan metode ini adalah riwayat singkat berdirinya madrasah, keadaan guru dan siswa serta keadaan sarana prasarana di MI TPI Keramat Banjarmasin.

---

<sup>58</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika Cipta, 2010), h. 193.

<sup>59</sup> Irawan Soehartono, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung: Rosda Karya, 2000), h. 69.

### 3. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui dan mencatat hal-hal yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam penelitian seperti RPP, soal-soal yang digunakan untuk tes belajar, hasil tes belajar matematika siswa kelas IV, daftar nama siswa, jumlah siswa, dan semua data yang diperlukan dalam penelitian. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis.

Lebih jelas mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel VI. Matriks Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data**

NO	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
	<b>A. Data Pokok</b>		
1	Hasil belajar dengan menggunakan media kereta garis bilangan pada pembelajaran matematika siswa kelas IV di MI TPI Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018	Siswa	Tes
2.	Pengaruh penggunaan media kereta garis bilangan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV di MI TPI Keramat Banjarmasin.	Siswa	Tes
	<b>B. Data Penunjang</b>		
3.	Riwayat singkat berdirinya MI TPI Keramat Banjarmasin.	Informan dan Dokumen	Wawancara dan Dokumentasi
4.	Keadaan guru dan siswa di MI TPI Keramat Banjarmasin.	Informan dan Dokumen	Wawancara dan Dokumentasi

5.	Keadaan sarana dan prasarana TPI Keramat Banjarmasin	Informan dan Dokumen	Wawancara dan Dokumentasi
----	---	-------------------------	------------------------------

## H. Langkah-Langkah (Skenario) Eksperimen

### 1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 5 kali pertemuan, yang terdiri dari 1 kali *pretest*, 3 kali pembelajaran dan 1 kali *posttest*. Yang dibagi menjadi 3 tahapan sebagai berikut:

#### a. *Pretest*

Pada tahapan ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pre-test* yang berisikan soal-soal guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*). *Pre-test* dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu 1 kali pertemuan di kelas eksperimen dan 1 kali di kelas kontrol, dimana soal untuk kedua kelas ini sama persis.

#### b. Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan sesuai dengan arahan guru mata pelajaran matematika bahwa beliau mengajarkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan 3 kali pertemuan dimana setiap pertemuannya terdiri dari 2 x 35 menit. Dengan materi, strategi, dan metode yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi media yang digunakan berbeda.

### c. *Posttest*

Setelah perlakuan (*treatment*) diberikan, kegiatan terakhir adalah *posttest*, *posttest* dilakukan guna mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pelajaran, menggunakan media kereta garis bilangan untuk kelas eksperimen dan menggunakan media gambar garis bilangan untuk kelompok kontrol. Soal yang digunakan untuk *posttest* terhadap kedua kelas sama persis.

## 2. Deskripsi Pembelajaran

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran baik itu untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Persiapan tersebut antara lain mempersiapkan materi ajar, memahami media yang akan digunakan, pembuatan RPP, pembuatan tes-tes soal baik untuk *pre-test* maupun untuk *post-test*, sebelum diberikan kepada siswa tes soal-soal tersebut sebelumnya sudah diuji validitas dan reliabilitasnya di MI TPI Keramat Banjarmasin dan tiga orang ahli yaitu: Ibu Trining Puji Astuti, Ibu Ita, dan Ibu Ratna Kartika.

### a. Pembelajaran di Kelas Eksperimen

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media kereta garis bilangan
- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 6) Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran.

- 7) Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

b. Pembelajaran di Kelas Kontrol

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi diawal pembelajaran.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media gambar garis bilangan.
- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 6) Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- 7) Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Adapun materi, strategi, dan juga metode peneliti samakan di kedua kelas yaitu materi tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

## **I. Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Tes**

Instrumen penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu tes dan non tes. Untuk tes bisa berupa soal-soal. Seperti soal pilihan ganda, essay, isian, ataupun yang lainnya. Namun, dalam penelitian ini untuk hasil belajar saya memilih tes yang berupa soal pilihan ganda.

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.

- b. Soal mengacu pada kurikulum yang berlaku.
- c. Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda.
- e. Alat ukur yang dipakai memenuhi validitas dan reliabilitas.

**Tabel VII. Distribusi Penyusunan Instrumen Penelitian**

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	1. Menjumlahkan bilangan bulat. 2. Mengurangkan bilangan bulat.	1. Siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat yang mengandung bilangan bulat negatif. 2. Siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat yang mengandung bilangan bulat negatif. 3. Siswa dapat menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat dalam soal cerita. 4. Siswa dapat menyelesaikan pengurangan bilangan bulat dalam soal cerita.

## 2. Pengujian Instrumen Tes

Tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar subjek penelitian. Jumlah soal yang diuji cobakan sebanyak 40 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) kelas 4 di MI TPI Keramat Banjarmasin pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kemudian dari 40 soal tersebut akan diambil beberapa soal yang sudah dinyatakan valid dan reliabel yang nantinya akan dijadikan instrumen tes

akhir terhadap subjek penelitian. Soal yang akan digunakan dalam penelitian sebanyak 20 soal.

a. Validitas

A valid instrument is one that measures what it says it measures.<sup>60</sup> Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Untuk menentukan validitas butir soal *pre-test* dan *post-test* terdapat 2 tahapan pengujian. Adapun tahapan pengujian tersebut adalah sebagai berikut.

1) Uji Validitas Kepada Tim Ahli

Sebelum melaksanakan pengujian soal, terlebih dahulu soal-soal tersebut diuji validitasnya kepada tim ahli. Uji validitas tim ahli ini dilakukan oleh validator yang diminta untuk memvalidasi butir-butir soal uji coba *pre-test* dan *post-test*. Soal-soal yang telah di validasi oleh validator inilah yang diujikan ke MI TPI Keramat Banjarmasin untuk hasil dari validasi oleh validator ini dapat dilihat pada lampiran 5.

2) Uji Validitas Kepada Sekolah MI Sederajat

Setelah butir-butir soal diujikan kepada dua tim ahli dan kemudian mereka nilai dengan intelektual masing-masing, maka peneliti kemudian memilah dan memilih sesuai dengan ketentuan soal mana saja yang pantas untuk diujikan ke sekolah MI sederajat.

---

<sup>60</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook To Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw Hill, 2003), h. 46.

### 3) Pengujian Validitas Soal

Setelah pelaksanaan uji validitas di sekolah, selanjutnya setiap butir-butir soal dihitung harga validitasnya, untuk menentukan validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$	= koefisien product moment
N	= jumlah siswa
X	= skor butir soal
Y	= jumlah skor total. <sup>61</sup>

Harga  $r_{xy}$  perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %, jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.

#### b. Reliabilitas

A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.<sup>62</sup>

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tes. Untuk menentukan reliabilitas tes, digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$	= reliabilitas instrument
n	= banyaknya butir soal
$\sum \alpha_i^2$	= jumlah varians soal
$\alpha_t^2$	= varians total <sup>63</sup>

<sup>61</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 146.

<sup>62</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook To Accompany...*, h. 98.

<sup>63</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 98.

Harga  $r_{II}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 % ( $\alpha = 5\%$ ) jika  $r_{II} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut dikatakan reliabel.

### **3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen**

Soal-soal tes yang diujikan pada validasi ahli, kriterianya dapat dilihat pada lampiran 2, 3, dan 4. Setelah diujikan oleh tim ahli, soal-soal tes yang diujikan kepada siswa langsung berjumlah 40 soal.

### **4. Hasil Uji Coba Tes**

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen tes. Soal yang dibuat terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa orang ahli bidang matematika, setelah itu uji coba dilaksanakan di MI TPI Keramat Banjarmasin kelas IV dengan jumlah peserta uji coba 30 orang. Uji coba instrumen untuk soal *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 1 lembar perangkat soal pilihan ganda yakni berjumlah 40 soal. Dari hasil uji coba tes diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil uji validitas dan reliabilitas soal *pre-test* dan *post-test* terhadap 40 butir soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 7 dan 8.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas ahli instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk menentukan valid tidaknya soal sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun hasil perhitungan untuk validitas butir soal dari tim validasi ahli matematika disajikan dalam lampiran 5.

Setelah diketahui semua soal yang telah diujikan oleh validasi ahli sesuai kriteria dan dinyatakan valid sehingga memenuhi syarat untuk digunakan sebagai instrumen.

Kemudian untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan di MI TPI Keramat Banjarsin, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, dipilih instrumen tes yang valid pada perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal.

**Tabel VIII. Harga Validitas dan Reliabilitas Butir Soal**

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{II}$	Keterangan
1	0,611	0,3494	Valid	0,867	Reliabel
2	0,637		Valid		
3	0,452		Valid		
4	0,500		Valid		
5	0,425		Valid		
6	0,272		Tidak Valid		
7	0,591		Valid		
8	0,634		Valid		
9	0,665		Valid		
10	0,320		Tidak Valid		
11	0,526		Valid		
12	0,566		Valid		
13	0,817		Valid		
14	0,641		Valid		
15	0,658		Valid		
16	0,537		Valid		
17	0,210		Tidak Valid		
18	0,223		Tidak Valid		
19	0,649		Valid		
20	0,476		Valid		
21	0,297		Tidak Valid		
22	0,626		Valid		
23	0,360		Valid		
24	0,532		Valid		
25	0,590		Valid		

26	0,446		Valid		
27	0,210		Tidak Valid		
28	0,440		Valid		
29	0,217		Tidak Valid		
30	0,126		Tidak Valid		
31	0,432		Valid		
32	0,338		Tidak Valid		
33	0,345		Tidak Valid		
34	0,338		Tidak Valid		
35	0,357		Valid		
36	0,139		Tidak Valid		
37	0,322		Tidak Valid		
38	0,275		Tidak Valid		
39	0,345		Tidak Valid		
40	0,258		Tidak Valid		

$\alpha = 0,05$

**Keterangan:**

Simbol \* = butir soal yang diambil sebagai penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas soal, maka dapat disimpulkan dari 30 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah dari soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 35.

Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria soal baik dan bisa dijadikan instrumen penelitian berjumlah 24 soal, sedangkan soal yang peneliti jadikan instrumen penelitian berjumlah 20 soal.

**Tabel IX. Distribusi Instrumen Tes**

No	Indikator	Nomor Soal	$\Sigma$	Nomor soal yang digunakan	$\Sigma$
1	Siswa dapat melakukan penjumlahan bilangan bulat yang mengandung bilangan bulat negatif	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 11,12,13,14,15, 16,19,22,23,24	19	1,2,3,4,5,7,8,9, 11,12,13,14,15, 22,23	15

2	Siswa dapat melakukan pengurangan bilangan bulat yang mengandung bilangan bulat negatif	25,26,40	3	25,26	2
3	Siswa dapat menyelesaikan penjumlahan bilangan bulat dalam soal cerita	10,17,18,20,21 , 28,29,30,31,32 , 33,34,35,36,37	15	28,31,35	3
4	Siswa dapat menyelesaikan pengurangan bilangan bulat dalam soal cerita	27,38,39	3		
Jumlah			40	Jumlah	20

## J. Desain Pengukuran

Desain pengukuran dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, terhadap penggunaan media kereta garis bilangan diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam menyelesaikan kompetensi dasar pada pembelajaran.

Soal *pretest* dan *posttest* masing-masing terdiri dari 20 butir soal yang sama berupa pilihan ganda. Dalam menjawab soal *pretest* dan *posttest* peserta didik akan memilih salah satu jawaban yang tepat dari 4 alternatif jawaban.

Agar lebih jelas mengenai tes tersebut, maka dapat dilihat pada tabel.

**Table X. Pemberian skor**

No	Bentuk Tes	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor untuk setiap Soal	Total
1.	Pilihan Ganda	20	1-20	5	100

Perhitungan hasil belajar dari tes tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai akhir peserta didik

Setelah didapatkan nilai peserta didik, maka nilai tersebut akan diklarifikasikan dengan kategori sebagai berikut.

**Tabel XI. Kriteria pengukuran hasil belajar matematika siswa**

Rentang nilai	Tingkat hasil belajar
95,00 – 100,00	Istimewa
80,00 – < 95,00	Amat baik
65,00 - < 80,00	Baik
55,00 - < 65,00	Cukup
40,00 - < 55,00	Kurang
00,00 - < 40.00	Amat kurang

Hasil yang diperoleh akan diberikan persentase dengan menggunakan rumusan berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi

N = Jumlah peserta didik

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar dengan menggunakan media kereta garis bilangan yang akan dijelaskan secara rinci pada teknik analisis data.

## K. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif. Data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih akan digunakan untuk menguji hipotesis. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan teknik analisis statistik.

Statistika analitik yang digunakan dalam perhitungan ini adalah uji beda yaitu uji t atau uji *Mann Whitney* (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji U digunakan jika data tidak berdistribusi normal. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

### a. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan:

$\bar{x}$	= Nilai rata-rata ( <i>mean</i> )
$\sum fixi$	= Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya
$\sum fi$	= Jumlah data <sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 54.

### b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  pada uji normalitas. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

$S$	= Standar deviasi
$\sum f_i$	= Jumlah frekuensi data ke- $i$ , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
$x_i$	= Data ke- $i$ , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
$\bar{x}$	= Nilai rata-rata ( <i>mean</i> )
$n$	= Banyaknya data

### c. Perhitungan Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji  $t$ , menurut Sugiyono, untuk menghitung varians sampel digunakan rumus::

$$S^2 = \frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

$S^2$  = varians sampel.<sup>65</sup>

### d. Uji Normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran dan skala interval atau ratio, untuk dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

---

<sup>65</sup> *Ibid.*, h. 57.

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots$ , dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots \dots z_n$ , dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots \dots z_n$ , yang lebih kecil atau  $\leq$  sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka
 
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 4) Hitungan selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian menentukan harga mutlakanya.
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$
- 6) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , kriterianya adalah total hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_{hitung}$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $F_{tabel}$ . Dalam hal ini lainnya hipotesis nol diterima.

#### e. Uji Homogenitas

Metode yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah metode varian terbesar dibandingkan dengan varian terkecil menggunakan tabel  $F_{hitung}$ .

Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil
- 2)  $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$

- 3) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$
- 4) db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)
- 5) db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)
- 6) Tarif signifikan ( $\alpha$ ) = 5 %
- 7) Kriteria pengujian
  - a) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tidak homogen
  - b) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka homogen<sup>66</sup>

#### f. Uji t

Uji t digunakan untuk menguji signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan dari dua rata-rata. Tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variens) tersebut sama atau berbeda.

Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai rata rata ( $\bar{x}$ ) dan varians ( $S^2$ ) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan } S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- 2) Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

$n_2$  = Jumlah data kedua (kelas kontrol)

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata hitung data pertama

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata hitung data kedua

---

<sup>66</sup> *Ibid*, h. 275.

$S_1^2$  = Variansi data pertama

$S_2^2$  = Variansi data kedua

- 3) Menentukan nilai pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- 4) Menentukan kriteria pengujian jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  di terima dan  $H_a$  ditolak.<sup>67</sup>

#### g. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan atau populasi. Menurut Sugiyono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka gunakan jenjang rata-rata
- 2) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan  $R_1$  dan  $R_2$
- 3) Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan,  $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ , atau dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan,  $U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$

---

<sup>67</sup> *Ibid*, h. 273.

Keterangan:

$N_1$  = Banyaknya sampel pada sampel pertama

$N_2$  = Banyaknya sampel pada sampel kedua

$U_1$  = Uji statistik U dari sampel pertama  $N_1$

$U_2$  = Uji statistic U dari sampel kedua  $N_2$

$\sum R_1$  = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$  = Jumlah jenjang pada sampel kedua

- 4) Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan  $U'$ . sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau  $U'$  dengan cara membandingkannya dengan  $\frac{N_1 N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar daripada  $\frac{N_1 N_2}{2}$  nilai tersebut adalah  $U'$  dan nilai U dapat dihitung  $U = N_1 N_2 - U'$
- 5) Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika  $U \geq U_a$  maka  $H_a$  diterima, dan jika  $U \leq U_a$  maka  $H_a$  ditolak. Tes signifikansi untuk yang lebih besar ( $> 20$ ) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika  $z_a \leq z \leq z_a$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $\alpha z > z_a$  atau  $\leq z_a$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> Murdan, *Statistik Pendidikan dan Aplikasinya*, (Banjarmasin: Cyprus, 2005), h. 26.

## **L. Prosedur Penelitian**

Untuk memudahkan tercapainya penelitian yang akan dilaksanakan, maka peneliti membuat rincian tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Pendahuluan**

- a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya dewan guru bidang studi matematika di MI TPI Keramat Banjarmasin
- b. Membuat desain proposal
- c. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
- d. Mengajukan proposal ke Biro Skripsi jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

### **2. Tahap Persiapan**

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi setelah disetujui.
- b. Memohon surat pengantar riset kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- e. Menyusun pembelajaran pengajaran yang diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan media kereta garis bilangan dan kelas kontrol yang menggunakan media gambar garis bilangan.

- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan media pembelajaran, dan menyusun soal *pretest-posttest*.

### **3. Tahap pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset di MI TPI Keramat Banjarmasin.
- b. Melakukan wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Mengolah dan menganalisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

### **4. Tahap Penyusunan Laporan**

- a. Menyusun data hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang hasil laporan untuk dikoreksi dan disetujui.