

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini merupakan jenis lapangan (*Field Research*), dengan mengambil lokasi penelitian di MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk. Pendekatan yang dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Sehingga data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif.

Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

#### **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*quase experimental research*) dengan bentuk desain *nonequivalent control group design*. Pada tahap pertama, hal yang dilakukan adalah menetapkan kelompok yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen sebagai kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan media Bujur Sangkar Ajaib dan kelompok kontrol yang menggunakan media Talipas. Langkah berikutnya, yaitu sebelum diberi perlakuan kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *Pretest* dengan tujuan untuk mengetahui keadaan awal

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 8.

tingkat kualitas hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil *Pretest* yang baik apabila nilai kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol tidak berbeda jauh. Berikut tabel desain penelitiannya:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok		<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
A	Ekperimen	Q <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
B	Kontrol	Q <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>

Keterangan:

A = Kelompok eksperimen

B = Kelompok kontrol

Q<sub>1</sub> = *Pretest* sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen

Q<sub>3</sub> = *Posttest* setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen

Q<sub>4</sub> = *Pretest* pada kelompok kontrol

Q<sub>6</sub> = *Posttest* pada kelompok kontrol

X<sub>2</sub> = Perlakuan dengan menggunakan media Bujur Sangkar Ajaib

X<sub>5</sub> = Perlakuan dengan menggunakan media Talipas

Penelitian menggunakan desain ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah penggunaan media Bujur Sangkar Ajaib berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika atau sebaliknya pada siswa kelas IV MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.

## **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk untuk mata pelajaran Matematika. Pemilihan madrasah ini sebagai tempat penelitian karena madrasah ini mempunyai kelas paralel sehingga sesuai dengan bentuk penelitian dan madrasah ini tidak pernah menggunakan media bujur sangkar ajaib. Selain itu, dari pihak Madrasah baik itu dari kepala madrasah maupun seluruh dewan guru memperbolehkan untuk melakukan penelitian dengan metode eksperimen di MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2016/2017. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik di sekolah dan kesediaan dari guru mata pelajaran Matematika pada sekolah/madrasah yang bersangkutan.

## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek dan objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini peneliti membatasi populasi untuk membantu penarikan sampel dikarenakan populasi yang sangat luas. Sesuai dengan pendapat Sudjana dan Ibrahim: "...pembatasan

---

<sup>2</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 80.

populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*).<sup>3</sup> Bertolak dari pendapat tersebut maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dan siswi MIN Sungai Lulut kecamatan Sungai Tabuk yang berjumlah 583 siswa, sedangkan yang menjadi populasi terjangkaunya adalah hanya siswa kelas IV A dan IV C MIN Sungai Lulut Banjarmasin yang terdiri dari dua kelas yang jumlah siswa 57 orang.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.<sup>4</sup> Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu sampel yang dipilih atas pertimbangan peneliti untuk menyesuaikan dengan permasalahan yang diteliti.<sup>5</sup> Pada penelitian ini sampelnya adalah siswa kelas IV MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk. Sesuai dengan jenis penelitian ini yang dipilih oleh peneliti yaitu menggunakan *Quase Experimental Design* dengan desain *nonequivalent control group desain*, maka sampel akan dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas IV A dan IV C, dimana untuk kelas IV A sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VI C sebagai kelas kontrol, akan tetapi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara acak atau

---

<sup>3</sup>Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru, 2002), h. 71.

<sup>4</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 5.

<sup>5</sup>Setyosari, Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 200.

random. Penetapan kelas IV A dan IV C sebagai sampel penelitian berdasarkan atas kesedian dari guru mata pelajaran Matematika.

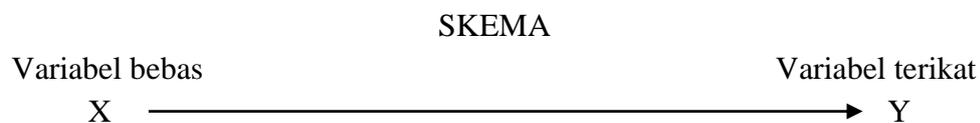
Tabel 3.2 Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	
	IV A (eksperimen)	IV C (kontrol)
Laki-laki	14	16
Perempuan	14	13
Total	28	29

### E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada 2 jenis, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini menggunakan dua kelompok yang membandingkan variabel terikat antara menggunakan media bujur sangkar ajaib dan yang menggunakan media talipas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media bujur sangkar ajaib pada mata pelajaran Matematika.

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



Keterangan:

X: Penggunaan media bujur sangkar ajaib pembelajaran Matematika

Y: Kualitas hasil belajar siswa pada pelajaran Matematika MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.

## **F. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

#### **a. Data pokok**

Data pokok ialah data yang berkaitan dengan rumusan masalah, yaitu:

- 1) Data hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 2) Data hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### **b. Data Penunjang**

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

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat, visi misi MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.
- 2) Data tentang tentang kepala madrasah, dewan guru, staf tata usaha, siswa serta sarana dan prasarana.
- 3) Hasil observasi siswa saat proses pembelajaran

### **2. Sumber Data**

Untuk memperoleh data-data diatas, maka peneliti mencari informasi dari berbagai sumber, yaitu:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IV A dan IV C yang berjumlah 57 orang dan 2 orang guru mata pelajaran Matematika di MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.

- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden, antara lain kepala sekolah, guru-guru, dan teman sejawat.
- c. Dokumentasi, yaitu soal tes dan semua catatan atau arsip sekolah yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

### **G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik data sebagai berikut:

#### **1. 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.<sup>6</sup>

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan peneliti yang bentuk dan isinya disusun berdasarkan materi yang akan diajarkan dan telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran Matematika. Pemberian tes dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). Bertujuan untuk mengkaji besarnya hasil belajar kognitif siswa setelah pembelajaran berupa soal yang sudah dilakukan validasi pakar.

---

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 193.

## 2. Observasi

Menurut Sugiyono, “Teknik observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar”.<sup>7</sup> Teknik ini digunakan dalam menggali data penunjang dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang akan diteliti, yaitu data yang berkenaan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan media Bujur Sangkar Ajaib. Teknik ini juga digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, serta sarana dan prasarana.

Pedoman observasi yang digunakan untuk memperoleh data aktivitas siswa pada proses pembelajaran berlangsung. Setiap aspek yang diamati dinilai dengan rentang skor 1 - 4. Pedoman observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada lampiran 33 dan hasil dari observasi dapat dilihat pada lampiran 36 dan 37.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi dari asal kataya dokumen, yang artinya barang-barang yang tertulis.<sup>8</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang berupa dokumen-dokumen tentang gambaran umum lokasi penelitian, keadaan kepala sekolah, siswa, guru dan staf tata usaha serta sarana prasarana yang dimiliki MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.

---

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, h. 145.

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 151.

#### 4. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari responden.<sup>9</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.

Upaya ini dilakukan untuk mendapatkan data dari responden yang dapat memberikan informasi atau penjelasan tentang keterangan-keterangan yang dilakukan oleh peneliti, serta untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Matriks Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok		
	a. Data tentang kemampuan awal siswa berupa <i>pretest</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen	Siswa	Tes
	b. Data tentang hasil belajar siswa berupa <i>posttest</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen	Siswa	Tes
2.	Data Penunjang		
	a. Gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat, visi dan misi MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.	Dokumen dan informan	Observasi dokumentasi dan wawancara
	b. Data tentang kepala madrasah, dewan guru, staf tata usaha, siswa serta sarana dan prasarana.		
	c. Hasil observasi siswa saat proses pembelajaran	Siswa	Observasi

---

<sup>9</sup>*Ibid*, h. 198.

## H. Langkah-Langkah (Skenario) Eksperimen

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

### 1. *Pretest*

Sebelum memulai *treatment* terlebih dahulu siswa diberikan *pretest* yang berisikan soal-soal berupa pilhan ganda untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi yang mereka pelajari sebelumnya. *Pretest* ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana soal untuk kedua kelas ini tidak berbeda.

### 2. Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan dengan materi yang sama antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, pada prinsipnya proses pembelajaran sama, hanya saja penggunaan media yang berbeda.

### 3. *Posttest*

Setelah *treatment* diberikan, kegiatan terakhir adalah *posttest*, *posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pelajaran, menggunakan media Bujur Sangkar Ajaib untuk kelompok eksperimen, menggunakan media talipas untuk kelompok kontrol. Soal yang digunakan untuk *posttest* terhadap kedua kelas tidak berbeda.

## **I. Pengembangan Instrumen Penelitian**

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

#### **a. Instrumen tes hasil belajar**

Instrumen tes hasil belajar merupakan seperangkat alat ukur tes yang berupa sejumlah soal tes pengukuran, yang disusun berbentuk soal objektif yang dirancang oleh peneliti.

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- 3) Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- 4) Butir-butir soal berbentuk soal pilihan ganda (tes objektif).
- 5) Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.

#### **b. Instrumen non tes hasil belajar**

Instrumen non tes yang digunakan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Lembar observasi pembelajaran untuk mengamati aktivitas siswa dalam proses pembelajaran melalui percobaan yang dilakukan. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Pada dokumentasi memerlukan dokumen-dokumen yang ada di sekolah dan juga kamera digital sebagai alat dokumentasi pada saat proses pembelajaran berlangsung serta soal-soal yang digunakan dalam tes hasil belajar Matematika kelas IV.

## 2. Pengujian Instrumen

Menurut S. Margono, bahwa “persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas”.<sup>10</sup> Sehingga sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal.

### a. Validitas

Scarvia B. Anderson yang dikutip Ali Hamzah menyatakan “*A test is valid it measures what it purpose to measure*”.<sup>11</sup> Jadi uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan dapat secara tepat mengukur sesuatu yang diinginkan oleh peneliti.<sup>12</sup> Untuk menentukan validitas butir soal *pretest* dan *posttet* terdapat 2 tahapan pengujian. Adapun tahapan pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1) Uji Validitas Kepada Tim Ahli

Sebelum melaksanakan pengujian soal ke MIN Kebun Bunga Banjarmasin, terlebih dahulu soal-soal tersebut di uji validitasnya kepada tim ahli. Uji validitas tim ahli ini dilakukan oleh validator yang diminta untuk memvalidasi butir-butir soal uji coba *pretest* dan *posttest*. Perhitungan hasil validasi dari pakar/ahli dapat dilihat pada lampiran 10.

---

<sup>10</sup>S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.170.

<sup>11</sup>Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), h. 214.

<sup>12</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 12.

## 2) Pengujian Validitas Soal

Untuk menentukan validitas butir soal pada instrumen tes, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa

Interpretasi  $r_{xy}$  diperoleh dengan cara membandingkan harga  $r_{xy}$  yang diperoleh dari perhitungan dengan harga  $r$  pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.<sup>13</sup>

### b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>14</sup>

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut ajeg (memiliki ketetapan) dalam hasil tes.<sup>15</sup> Adapun teknik pengujian reabilitas soal pilihan ganda menggunakan rumus KR.<sup>20</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

<sup>13</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Cet 5, (Jakarta: Raha Grafindo Persada, 2005), h.181.

<sup>14</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. 47.

<sup>15</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, h. 16.

Keterangan:

$R_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = Banyaknya butir item

$1$  = Bilangan konstan

$S_t^2$  = Varians total

$p_i$  = Proporsi testee yang menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

$q_i$  = Proporsi testee yang jawabannya salah

$\sum p_i q_i$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item<sup>16</sup>

### 3. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen

Perangkat tes untuk soal uji coba *pretest* dan *posttest* yang digunakan terdiri atas 20 soal dimana setiap butir soal yang di jawab benar diberi skor 5 dan setiap soal yang dijawab salah diberi skor 0. Jadi skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 100.

### 4. Hasil Uji Coba Tes

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal dilakukan di luar lokasi penelitian yaitu MIN Kebun Bunga Banjarmasin yang terletak di Jalan Pekapuran A RT. 30 RW. VI Kota Banjarmasin Kode Pos 70234. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Juga karena adanya kesamaan karakteristik siswa antara MIN Sungai Lulut kecamatan Sungai Tabuk dengan MIN Kebun Bunga Banjarmasin. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari Selasa tanggal 24 Januari 2017 pukul 09.00 - 09.30. Kelas yang diambil

---

<sup>16</sup>Anas Sadjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, h. 252.

untuk uji coba adalah kelas IV yang terdiri dari 27 orang untuk melaksanakan uji coba instrumen. Mereka disuruh menjawab soal yang masing-masing terdiri atas 20 soal. Hasil pengujian bisa dilihat pada lampiran 12. Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas soal tes. Perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 20 butir soal yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran 13 dan lampiran 14.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, akan dipilih butir/item yang valid dan reliabel dari soal tersebut. Hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	$R_{xy}$	$R_{tabel}$	Keterangan	$R_{II}$	Keterangan
1	0	0,381	Tidak Valid	0,756	Reliabel
2	-0,221		Tidak Valid		
3	-0,142		Tidak Valid		
4	0,712		Valid*		
5	0,216		Tidak Valid		
6	0,690		Valid*		
7	0,200		Tidak Valid		
8	0,658		Valid*		
9	0,336		Tidak Valid		
10	0,432		Valid		
11	0,946		Valid*		
12	0,846		Valid*		
13	0,700		Valid*		
14	0,589		Valid*		
15	0,286		Tidak Valid		
16	0,384		Valid		
17	0,643		Valid*		
18	0,492		Valid*		
19	0,763		Valid*		
20	0,624		Valid		

Ket: \* = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Tabel di atas, secara keseluruhan dari hasil perhitungan menggunakan rumus KR diperoleh angka reabilitas sebesar 0,756 lebih besar dari  $r_{tabel}$ , maka seluruh soal dinyatakan variabel. Jadi, dari 20 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas sebanyak 13 soal diketahui  $r_{xy}$  soal nomor 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, dan 20 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0,381, maka soal tersebut dinyatakan valid.

Sedangkan soal yang dijadikan instrumen penelitian hanya 10 soal dari 13 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 10 soal tersebut dilakukan dengan melakukan pertimbangan tertentu, sehingga soal yang dipilih sebagai instrumen penelitian adalah soal nomor 4, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, dan 19. Oleh karena itu, soal-soal tersebut diambil sebagai instrumen penelitian karena telah memenuhi soal yang baik.

## **J. Desain Pengukuran**

Desain pengukuran dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Bujur Sangkar Ajaib terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika. Data kemampuan siswa baik sebelum maupun sesudah pembelajaran pada mata pelajaran Matematika diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menyelesaikan kompetensi dasar pada pembelajaran.

### **1. Skor Hasil Belajar**

Hasil belajar siswa diukur melalui tes yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu, tes sebelum diberikan perlakuan dan tes sesudah diberikan perlakuan. Soal yang diberikan terdiri dari 10 soal dengan menggunakan tes objektif berupa

pilihan ganda. Agar lebih jelas mengenai tes tersebut, maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Pemberian Skor Intrumen Penelitian

Bentuk Tes	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor untuk Setiap Soal	Total
Pilihan ganda	10	1-10	10	100

Penilaian 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<sup>17</sup>

Setelah didapatkan nilai siswa, maka nilai tersebut akan diklasifikasikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Hasil Belajar<sup>18</sup>

No.	Nilai	Keterangan
1.	80,00 - 100,00	Amat baik
2.	60,00 - 79,00	Baik
3.	40,00 - 59,00	Cukup
4.	20,00 - 39,00	Kurang
5.	0,00 - 19,00	Sangat kurang

Hasil yang diperoleh akan diberikan presentase dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = Presentasi yang dicari/angka presentase

<sup>17</sup>Moh Usman Uzer dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, Cet. 2, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), h. 136.

<sup>18</sup>Sogiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, h. 184.

F = Frekuensi yang sedang di cari presentasinya

N = Jumlah frekuensi<sup>19</sup>

Nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh terhadap hasil belajar dengan menggunakan media bujur sangkar ajaib dan menggunakan media talipas akan dijelaskan secara rinci pada teknik analisis data.

## **2. Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan siswa diukur menggunakan standar yang telah ditetapkan oleh pihak madrasah. Secara individual, siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika memperoleh memperoleh nilai  $> 70,00$ . Indikator yang ingin dicapai minimal siswa memperoleh nilai  $\geq 70$  sesuai dengan indikator yang ingin dicapai minimal siswa.

## **K. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dimaksudkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan penelitian tentang permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, maka analisis datanya menggunakan teknik analisis statistik. Statistika analitik yang digunakan 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 dilakukan apabila data berdistribusi normal dan

---

<sup>19</sup>Murdan, *Statistik Pendidikan dan Aplikasinya*, (Banjarmasin: Cyprus, 2006), h. 26.

homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (uji U) digunakan jika tidak berdistribusi normal. Analisis data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

### 1. Rata-rata

Kualifikasi hasil belajar yang diperoleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i x_i$  = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$  = jumlah datanya<sup>20</sup>

### 2. 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 (*mean*)

$n$  = Banyaknya data<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, Cet. 2, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 76.

### 3. 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:

$\sum f_i$  = jumlah frekuensi data ke-i, yang mana  $i= 1, 2, 3, \dots$

$x_i$  = data yang ke-i, yang mana  $i= 1, 2, 3, \dots$

$\bar{X}$  = nilai rata-rata (mean)

$N$  = banyaknya data

$S^2$  = varians sampel<sup>22</sup>

### 4. Uji Normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran data 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:

Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

---

<sup>21</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, h. 95.

<sup>22</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Cet. 22, (Bandung: Alfabeta: 2013), h. 57.

- a. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ .
- b. Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka
 
$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- c. Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- d. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$ .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_{hitung}$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{tabel}$ . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.<sup>23</sup>

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan membandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

## 5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang dilakukan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

---

<sup>23</sup>*Ibid*, h. 466.

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil) r f

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

- c. Kriteria pengujian

1) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tidak homogen

2) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka homogen<sup>24</sup>

## 6. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda.

Langkah-langkah pengujiannya adalah:

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

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

---

<sup>24</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

$n_2$  = Jumlah data kedua (kelompok kontrol)

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

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

$S_1^2$  = Variansi data pertama

$S_2^2$  = Variansi data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- d. Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  di terima dan  $H_a$  ditolak.<sup>25</sup>

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

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

- a. 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 digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan  $R_1$  dan  $R_2$ .

---

<sup>25</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, h. 239-240.

- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

$$N_1 \text{ pengamatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1 \text{ atau dari sampel}$$

kedua dengan  $N_2$  pengamatan

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

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 statistik U dari sampel pertama  $N_2$

$\sum R_1$  = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$  = Jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. 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 dari

pada  $\frac{N_1 N_2}{2}$  nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung:  $U =$

$$N_1 N_2 - U'$$

- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika  $U \geq U_\alpha$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $U \leq U_\alpha$  maka  $H_0$  ditolak. Tes signifikan 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  $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima dan

jika  $z > z_{\alpha/2}$  atau  $z < -z_{\alpha/2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>26</sup>

## L. Pelaksanaan Penelitian

Dalam tahap penelitian ini ada beberapa tahap yang harus dilalui, yaitu:

### 1. Tahap Perencanaan

- a. Melakukan penjajakan awal ke lokasi penelitian untuk berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran Matematika pada MIN Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk.
- b. Setelah berkomunikasi dengan dosen pembimbing untuk pembuatan desain proposal skripsi.
- c. Mengajukan desain proposal skripsi ke Fakultas Tarbiyah untuk mendapatkan persetujuan.

### 2. Tahap Persiapan

- a. Mengkonsultasikan desain proposal skripsi.
- b. Melakukan seminar terhadap desain proposal yang sudah disetujui.
- c. Memperbaiki proposal berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari Dosen pembimbing.

---

<sup>26</sup>Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, h. 153-156.

- d. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan.
- e. Menyiapkan instrumen pengumpulan data, seperti tes, dan instrumen lainnya yang diperlukan.
- f. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru Matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- g. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
- h. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen penelitian.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Menghubungkan responden dan informan dalam rangka pengumpulan data.
- b. Melakukan riset.
- c. Mengumpulkan data dengan tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara.
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

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

- a. Penyusunan hasil penelitian dengan sistematika yang telah ditetapkan.
- b. Berkonsultasi kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak hasil penelitian.
- d. Siap diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasah skripsi.