

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan turun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik dan konvensional pada materi operasi bilangan pecahan siswa kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018.

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka dan analisis secara sistematis, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “ penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerikal* (angka) yang adalah metode statistik”.<sup>1</sup>

#### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode Eksperimen adalah metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variable tertentu terhadap variable lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Sugiyono, 2003).<sup>2</sup> Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah

---

<sup>1</sup>Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h.5

<sup>2</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*..., h. 112.

kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.<sup>3</sup> Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok pembandingan. Dalam penelitian ini terdapat dua tahap kegiatan yang dilakukan antara lain pemberian perlakuan, dan tes akhir. Kedua kelompok ini akan diberikan pembelajaran yang berbeda, kelompok eksperimen diberikan pembelajaran matematika realistik, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

### C. Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen adalah *quasi eksperimental*. Dikatakan *quasi eksperimental* karena dalam desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan X. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian kedua kelompok diberi *posttest* (O).

Secara lebih jelasnya desain penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental design* bentuk *the nonequivalent posttest only control design* :

Tabel II *the nonequivalent posttest only control design*.

|   |   |
|---|---|
| X | O |
|   | O |

---

<sup>3</sup>Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesi, 1999), h. 74.

Keterangan:

X = perlakuan/treatment yang diberikan (variable independen)

O = *posttest* (variable dependen yang diobservasi)<sup>4</sup>

Teknik pengacakan yang biasa dilakukan pada desain ini, yaitu *cluster random sampling*/acak kelas. Teknik itu pun dapat dilakukan jika kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel memiliki karakteristik yang homogen/relatif homogen (tidak ada kelas unggulan).<sup>5</sup>

## D. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Populasi adalah keseluruhan objek/subjek dalam penelitian.<sup>6</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VII A, VII B dan VII C.

Tabel III Populasi Penelitian

| Kelas  | Jumlah Siswa |
|--------|--------------|
| VII A  | 30 siswa     |
| VII B  | 31 siswa     |
| VII C  | 30 siswa     |
| Jumlah | 91 siswa     |

---

<sup>4</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*..., h. 136.

<sup>5</sup>*Ibid.*, h. 137.

<sup>6</sup>*Ibid.*, h. 101.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>7</sup>

Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, teknik ini dapat dilakukan jika kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel memiliki karakteristik yang homogen/relatif homogen (tidak ada kelas unggulan). Setelah semua kelas berdistribusi homogen, dipilih lagi secara random untuk menentukan sampel yang digunakan pada penelitian. Adapun sampel yang digunakan adalah kelas VII B dan kelas VII C, kemudian dipilih lagi secara random untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel IV Sampel Penelitian

| Kelas  | Jumlah siswa | Keterangan                        |
|--------|--------------|-----------------------------------|
| VII B  | 31 Siswa     | Pembelajaran Matematika Realistik |
| VII C  | 30 Siswa     | Konvensional                      |
| Jumlah | 61 Siswa     |                                   |

## E. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang/pelengkap.

#### a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu nilai kemampuan awal siswa yang berupa hasil latihan harian sebelumnya dan tes akhir.

---

<sup>7</sup> *Ibid.*, h. 101.

### **b. Data Penunjang**

Data ini sebagai pelengkap data pokok yang meliputi:

- 1) Gambaran umum lokal penelitian.
- 2) Jumlah siswa menurut jumlah kelamin perkelas
- 3) Sarana dan prasarana di sekolah
- 4) Keadaan kepala sekolah, dewan guru dan tata usaha
- 5) Fasilitas belajar

## **2. Sumber Data**

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019 yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian dan akan dijadikan sebagai sumber data untuk menggali data pokok.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, dewan guru (terutama guru matematika), tata usaha MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.
- c. Dokumentasi, yakni beberapa dokumen sekolah yang dapat memberikan data dan informasi yang relevan dengan permasalahan dalam penelitian ini.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk menentukan pengetahuan dan keterampilan yang sudah diajarkan di berbagai tingkat pendidikan.<sup>8</sup> Tes ini dilakukan pada materi operasi pecahan, jenis tes subjektif yang digunakan tertulis dalam bentuk uraian dengan jumlah soal 6 butir.

### 2. Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan di lapangan.<sup>9</sup> Dengan menggunakan teknik ini penulis mengadakan pengamatan langsung terhadap beberapa data yang dapat diamati seperti tentang kondisi lingkungan, keadaan sarana dan fasilitas belajar dan beberapa hal lain yang dianggap relevan dengan segala permasalahan seperti kegiatan pembelajaran matematika kelas VII.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sedang tersedia. Teknik dokumentasi digunakan untuk menelaah berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan.

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.157-158.

<sup>9</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*..., h.238

#### 4. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan secara langsung oleh peneliti kepada responden.<sup>10</sup> Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data maka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel V Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

| No | Data   | Sumber Data   | TPD  |
|----|--|---|--|
| 1. | Data pokok, meliputi:<br>a. Kemampuan awal.<br>b. Hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik pada kelas eksperimen dan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.   | Siswa<br><br>Siswa  | Tes<br><br>Tes   |
| 2. | Data penunjang, meliputi:<br>a. Gambaran umum lokal penelitian<br>b. Keadaan guru dan staf tata usaha<br>c. Keadaan dan jumlah siswa MTs Al-Istiqamah Banjarmasin<br>d. Jumlah pelajaran MTs Al-Istiqamah Banjarmasin<br>e. Keadaan sarana dan prasarana | Dokumentasi<br><br>Dokumentasi dan informasi<br>Dokumentasi dan informasi<br><br>Dokumentasi dan informasi<br>Dokumentasi dan informasi | Dokumentasi, dan observasi<br>Dokumentasi, observasi dan Wawancara<br>Dokumentasi, observasi dan Wawancara<br><br>Dokumentasi, observasi dan Wawancara<br>Dokumentasi, observasi dan Wawancara |

<sup>10</sup>*Ibid.*, h.238.

|  |                   |                           |                                      |
|--|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|  | f. Jadwal belajar | Dokumentasi dan informasi | Dokumentasi, observasi dan Wawancara |
|--|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|

## G. Pengembangan Instrumen Penelitian

### 1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan ini berupa tes tertulis dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian
- b. Berpedoman pada kurikulum 2013 (K13)
- c. Soal mengacu pada buku paket yang digunakan di MTs Al-Istiqamah Banjarmasin
- d. Bentuk butir-butir soal tes yang diujikan berbentuk uraian.

Adapun indikator soal dari tiap soal yang digunakan adalah:

- a. Siswa mampu menentukan hasil operasi penjumlahan pecahan
- b. Siswa mampu menentukan hasil operasi pengurangan pecahan
- c. Siswa mampu menentukan hasil operasi perkalian pecahan
- d. Siswa mampu menentukan hasil operasi pembagian pecahan

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 12 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator yang mengacu pada SK/KD khususnya materi operasi pecahan. Penyusunan instrument tes berdasarkan indikator-indikator yang dapat dilihat pada tabel VI berikut.

Tabel VI Indikator Instrumen Penelitian (Tes)

| No | Indikator   | No. Soal    |             | Σ |
|----|---|-------------|-------------|---|
|    |   | Perangkat 1 | Perangkat 2 |   |
| 1  | Menentukan hasil operasi penjumlahan pecahan dengan penyebut tidak sama | 1           | 1           | 2 |
| 2  | Menentukan hasil operasi penjumlahan pecahan antar pecahan campuran     | 2           | 2           | 2 |
| 3  | Menentukan hasil operasi pengurangan pecahan dengan penyebut tidak sama | 3           | 3           | 2 |
| 4  | Menentukan hasil operasi pengurangan pecahan antar pecahan campuran     | 4           | 4           | 2 |
| 5  | Menentukan hasil operasi perkalian pecahan                              | 5           | 5           | 2 |
| 6  | Menentukan hasil operasi pembagian pecahan                              | 6           | 6           | 2 |

## 2. Pengujian Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat instrument sebagai alat untuk mengumpulkan data yang baik agar dapat digunakan sebagai alat penelitian.

### a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrument. Untuk menentukan validitas butir soal 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.<sup>11</sup>

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada Tabel kritis  $r$  *product moment*, dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{xy} > r$  *tabel* maka item tersebut valid.

Tolak ukur untuk mrnginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut.

Tabel VII Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen<sup>12</sup>

| Koefisien Korelasi           | Korelasi      | Interpretasi Validitas          |
|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi | Sangat tepat/sangat baik        |
| $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$    | Tinggi        | Tepat/baik                      |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$    | Sedang        | Cukup tepat/buruk               |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$    | Rendah        | Tidak tepat/buruk               |
| $r_{xy} < 0,20$              | Sangat rendah | Sangat tidak tepat/sangat buruk |

### b. Reliabilitas

Realibilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrument. Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan :

<sup>11</sup>*Ibid.*, h. 193

<sup>12</sup>*Ibid.*, h. 193

$$\begin{aligned}
 r &= \text{reliabilitas instrument} \\
 \sum \sigma_i^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap butir soal} \\
 \sigma_i^2 &= \text{variens total} \\
 n &= \text{jumlah butir soal}
 \end{aligned}$$

Harga  $r$  hasil perhitungan dibandingkan dengan  $r$  tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r \geq r \text{ table}$  maka butir soal tersebut reliabel.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut.

Tabel VIII Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen<sup>13</sup>

| Koefisien Korelasi      | Korelasi      | Interpretasi Reliabilitas       |
|-------------------------|---------------|---------------------------------|
| $0,90 \leq r \leq 1,00$ | Sangat tinggi | Sangat tepat/sangat baik        |
| $0,70 \leq r < 0,90$    | Tinggi        | Tepat/baik                      |
| $0,40 \leq r < 0,70$    | Sedang        | Cukup tepat/buruk               |
| $0,20 \leq r < 0,40$    | Rendah        | Tidak tepat/buruk               |
| $r < 0,20$              | Sangat rendah | Sangat tidak tepat/sangat buruk |

### c. Tingkat Kesukaran

Menurut Sumarna, “tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa”.<sup>14</sup> Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada soal tersebut. Persamaan yang digunakan Sumarna untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:

<sup>13</sup>*Ibid.*, h. 206

<sup>14</sup>Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004), h. 21.

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

$p$  : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$  : jumlah skor yang diperoleh siswa

$S_m$  : skor maksimum

$N$  : jumlah peserta tes.<sup>15</sup>

Untuk menentukan soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik Sumarna membedakan tingkat kesukaran menjadi 3 kategori, seperti nampak pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel IX Kategori Tingkat Kesukaran.<sup>16</sup>

| Nilai $p$             | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $0,0 < p \leq 0,3$    | Sukar    |
| $0,3 \leq p \leq 0,7$ | Sedang   |
| $0,7 < p \leq 1,0$    | Mudah    |

Untuk pengambilan keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsimi yang menyatakan bahwa “soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang, adalah soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,3 sampai dengan 0,7.”<sup>17</sup>

#### d. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi, “daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang berkemampuan rendah.”<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), h. 225.

<sup>16</sup>*Ibid.*, h. 225

<sup>17</sup>*Ibid.*, h. 225

<sup>18</sup>*Ibid.*, h. 226

Indeks daya pembeda dapat dihitung dengan membagi kelompok menjadi 2 bagian, yaitu kelompok atas yang memiliki kemampuan tinggi dan kelompok bawah yang memiliki kemampuan rendah. Kelompok atas dan kelompok bawah dapat diperoleh setelah data nilai siswa diurutkan dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah. Dalam pembagian kelompok atas dan bawah, umumnya para pakar bidang evaluasi pendidikan lebih banyak menggunakan persentase sebesar 27% dari testee yang termasuk dalam kelompok atas dan 27% lainnya diambil dari testee yang termasuk dalam kelompok bawah. Hal ini disebabkan karena berdasarkan bukti-bukti empirik pengambilan subjek sebanyak 27% testee kelompok bawah itu telah menunjukkan kesensitifannya, atau dengan kata lain cukup dapat diandalkan.<sup>19</sup> Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut ini:

$$D = p_A - p_B$$

D : daya pembeda soal

$p_A$  : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

$p_B$  : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok bawah<sup>20</sup>

Menurut Suharsimi, daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana dideskripsikan pada tabel 3.9 berikut ini :

Tabel X Kategori Daya Pembeda.<sup>21</sup>

| Daya Pembeda (D) | Kategori                      |
|------------------|-------------------------------|
| 0,00—< 0,20      | Jelek ( <i>Poor</i> )         |
| 0,20—< 0,40      | Cukup ( <i>Satisfactory</i> ) |
| 0,40—< 0,70      | Baik ( <i>Good</i> )          |

<sup>19</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011), h. 387

<sup>20</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 228

<sup>21</sup>*Ibid.*, h. 218

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 0,70–< 1,00               | Baik Sekali ( <i>Excekkent</i> ) |
| < 0,00 (bertanda negatif) | Tidak Baik                       |

Menurut Anas Sudijono, “butir-butir soal yang sudah memiliki daya pembeda item yang baik (*satisfactory*, *good*, dan *excellent*), hendaknya dimasukkan (dicatat) dalam buku bank soal tes hasil belajar.<sup>22</sup>

### 3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Jumlah soal yang digunakan dalam perangkat tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persegi panjang dan trapesium sebanyak 6 soal yang valid dan reliabel yang di ambil dari perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan di MTs Al-Istiqamah Banjarmasin kelas VII, Soal-soal instrumen tes yang diujikan berjumlah 6 soal yang berbentuk esay (lihat lampiran III dan V), dimana setiap soal memiliki skor yang berbeda sesuai dengan tingkatan soal. Tingkatan instrumen tes dalam penelitian ini meliputi : mengenal, pemahaman, penerapan atau aplikasi, dan terakhir analisis. Skor total untuk perangkat 1 adalah 44 dan skor total untuk perangkat II adalah 45 (lihat lampiran IV dan VI)

Penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NA = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

Keterangan :  $\sum X$  = jumlah keseluruhan skor yang diperoleh siswa  
 $N$  = jumlah keseluruhan skor maksimal

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik rumus persentase sebagai berikut:

---

<sup>22</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2008), Cet. Ke-12, h. 408

$$P = \frac{\text{frekuensi yang sedang dicari persentasenya}}{\text{Jumlah frekuensi}} \times 100\%$$

Tabel XI Kriteria Pengukuran Hasil Belajar<sup>23</sup>

| <b>Rentang Nilai</b> | <b>Tingkat Hasil Belajar</b> |
|----------------------|------------------------------|
| 80 – 100             | Sangat baik                  |
| 60 – < 80            | Baik                         |
| 40 – < 60            | Cukup baik                   |
| 20 – < 40            | Kurang baik                  |
| 0 – < 20             | Sangat kurang baik           |

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari prestasi belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.<sup>24</sup>

#### 4. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di MTsN 9 Banjar kelas VII C dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 22 orang. 11 orang mengerjakan soal perangkat I dan 11 soal mengerjakan soal perangkat II.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 6 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada (lihat lampiran VII) kemudian dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan saya pembeda instrument tes dengan bantuan SPSS versi 22, kemudian dilakukan perhitungan

<sup>23</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.35.

<sup>24</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : 2002, Rineka Cipta), h. 44.

untuk uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda terhadap 11 soal perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan dapat dilihat pada (lempiran VIII – XIV)

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen tes yang valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi, reliabel, tingkat kesukaran yang mudah dan sedang, serta daya pembeda dalam keadaan cukup dan baik. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal disajikan dalam tabel berikut.

Tabel XII Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba.

|                     | <b>Butir Soal</b> | $r_{xy}$ | <b>Ket</b>  | $r_{11}$ | <b>Ket</b> |
|---------------------|-------------------|----------|-------------|----------|------------|
| <b>Perangkat I</b>  | 1                 | 0,878*   | Valid       | 0,937    | Reliabel   |
|                     | 2                 | 0,869*   | Valid       |          |            |
|                     | 3                 | 0,868    | Valid       |          |            |
|                     | 4                 | 0,726    | Valid       |          |            |
|                     | 5                 | 0,899*   | Valid       |          |            |
|                     | 6                 | 0,878*   | Valid       |          |            |
| <b>Perangkat II</b> | 1                 | 0,574    | Tidak Valid | 0,763    | Reliabel   |
|                     | 2                 | 0,697    | Valid       |          |            |
|                     | 3                 | 0,887*   | Valid       |          |            |
|                     | 4                 | 0,882*   | Valid       |          |            |
|                     | 5                 | 0,768    | Valid       |          |            |
|                     | 6                 | 0,206    | Tidak Valid |          |            |

Tabel XIII Harga Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba.

|                    | <b>Butir Soal</b> | <b>Tingkat Kesukaran (<math>p</math>)</b> | <b>Ket</b> | <b>Daya Pembeda (<math>D</math>)</b> | <b>Ket</b> |
|--------------------|-------------------|---|------------|--------------------------------------|------------|
| <b>Perangkat I</b> | 1                 | 0,443*                                    | Sedang     | 0,625*                               | Baik       |
|                    | 2                 | 0,465*                                    | Sedang     | 0,625*                               | Baik       |

|                     |   |        |        |        |            |
|---------------------|---|--------|--------|--------|------------|
|                     | 3 | 0,465  | Sedang | 0,667  | Baik       |
|                     | 4 | 0,337  | Sedang | 0,619  | Baik       |
|                     | 5 | 0,415* | Sedang | 0,619* | Baik       |
|                     | 6 | 0,469* | Sedang | 0,611* | Baik       |
| <b>Perangkat II</b> | 1 | 0,727  | Mudah  | 0,375  | Cukup      |
|                     | 2 | 0,636  | Sedang | 0,541  | Baik       |
|                     | 3 | 0,568* | Sedang | 0,541* | Baik       |
|                     | 4 | 0,534* | Sedang | 0,667* | Baik       |
|                     | 5 | 0,740  | Mudah  | 0,285  | Cukup      |
|                     | 6 | 0,606  | Sedang | 0      | Tidak Baik |

Dari tabel XII dan XIII yang akan di ambil soal untuk tes akhir adalah untuk perangkat I yaitu nomor 1,2,5, dan 6, serta untuk perangkat II yaitu nomor 3 dan 4.

## H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran dikelas eskperimen. Data nilai kognitif hasil belajar berupa nilai tes kemampuan awal siswa yang diambil dari nilai UTS dan nilai tes akhir.

### 1. Teknik analisis data hasil belajar

Data hasil belajar berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir yang di analisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

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  $t$  digunakan

apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Mann-Whitney* (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

a. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh 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 seluruh data

$\sum f_i$  = Banyaknya data<sup>25</sup>

b. Standar Deviasi

Standar Deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  pada uji normalitas.

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

Keterangan :

S = standar Deviasi

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

n = banyak data

$x_i$  = data ke-I, yang mana I = 1,2,3,.....<sup>26</sup>

c. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai.

---

<sup>25</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito,2002), h. 67.

<sup>26</sup>*Ibid*, h. 95.

Nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi simbol  $s^2$ .<sup>27</sup> Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

$s^2$  = Varians sampel

$\sum f_i$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = Nilai  $x$  ke  $i$  sampai ke  $n$

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

$n$  = Jumlah sampel

#### d. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrim dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembujian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Maman Abdurrahman, “Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat sekalipun dengan ukuran sampel kecil”.<sup>28</sup>

Pengujian normalitas menggunakan bantuan SPSS 22 dengan taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi  $sig < 0,05$ , artinya data tidak berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi  $sig > 0,05$  berarti data berdistribusi normal.

#### e. Uji Homogenitas

<sup>27</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, h. 29.

<sup>28</sup>Maman Abdurrahman, *et.AL., Dasar-Dasar Metode Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. Ke-1, h. 261.

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji Levene's test menggunakan SPSS 22 dengan taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi  $sig < 0,05$ , artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi  $sig > 0,05$  berarti data memiliki variansi yang homogen.

f. Uji  $t$

Uji perbandingan yaitu uji  $t$  dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) kedua data (variable) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan variansi ( $s^2$ ) 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.

$s_1^2$  = variansi data pertama.

$s_2^2$  = variansi data kedua.

- 3) Menentukan nilai  $t$  pada tabel distribusi  $t$  dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

- 4) Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.<sup>29</sup>

g. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. uji U berfungsi sebagai alternative penggunaan uji t. jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi dengan taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$ .

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan nilai *P-value* atau signifikansinya (Sig.2 Sided) dengan  $\frac{1}{2}\alpha = 0,025$ . Adapun kaidah keputusannya:

- Jika  $\frac{1}{2}\alpha = 0,025 < \text{Sig. (2 tailed)}$ , maka  $H_0$  diterima.
- Jika  $\frac{1}{2}\alpha = 0,025 > \text{Sig. (2 tailed)}$ , maka  $H_0$  ditolak.

## I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan
  - a. Penjajakan lokasi penelitian
  - b. Membuat desain proposal skripsi
  - c. Mengajukan desain proposal skripsi kepada dosen pembimbing akademik untuk diadakan koreksi.

---

<sup>29</sup> Sudjana, *Metode Penelitian...*, h. 239-240.

- d. Mengajukan desain proposal skripsi kepada ketua jurusan sekaligus minta persetujuan judul
2. Tahap persiapan
    - a. Seminar proposal skripsi
    - b. Membuat instrumen pengumpulan data
    - c. Memohon surat perintah riset kepada pihak yang bersangkutan
  3. Tahap penelitian
    - a. Mengumpulkan dan mengolah data
    - b. Menganalisis data
  4. Tahap penyusunan laporan
    - a. Menyusun laporan yang sudah dikoreksi oleh dosen pembimbing, untuk kemudian disetujui
    - b. Menyusun laporan dalam bentuk skripsi
    - c. Munaqasah dihadapan Tiga penguji