

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan hasil belajar matematika dengan menggunakan strategi *Firing Line* dan Strategi Pembelajaran *Index Card Match* pada materi Persamaan Linier satu Variabel (PLSV).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *kuantitatif*, karena data penelitian berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.<sup>1</sup> Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka dan analisis secara statistik, yaitu dengan menggunakan perhitungan persentase yang nantinya akan dikaitkan dengan tingkat penguasaan, maka penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif.<sup>2</sup>

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen ini dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Jenis desain eksperimen dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research*. Tujuan dari *quasi experimental research* adalah untuk

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 13

<sup>2</sup> Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5

memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini menggunakan dua kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen I menggunakan strategi pembelajaran *Firing Line* dan kelompok eksperimen II menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match*.

## B. Subjek dan Objek dan Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek dan subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemungkinan ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 136 peserta didik yang terdiri dari 4 kelas yaitu VII A, VII B, VII C dan VII D.

Tabel I. Distribusi Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	36
2	VII B	36
3	VII C	32
4	VII D	32
Jumlah		136

Sumber: Dokumentasi TU MTs Raudhatussyubban 2018.

<sup>3</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2014), Cet. ke-25, h. 92.

<sup>4</sup> Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), Cet. Ke-1, h. 75.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.<sup>5</sup>

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah penentuan sampel dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu.<sup>6</sup> Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Kelas VII A diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *firing line* dan kelas VII B diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *index card match*.

Tabel II. Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Keterangan	Jumlah Siswa
1	VII A	<i>Firing Line</i>	36 Siswa
2	VII B	<i>Index Card Match</i>	36 Siswa
Jumlah			72 Siswa

Sumber: Dokumentasi TU Sekolah MTs Raudhatussyubban, 2018.

---

<sup>5</sup>*Ibid*, h. 77.

<sup>6</sup>*Ibid*, h. 87.

### C. Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Data yang di ambil pada penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang sebagai berikut:

##### a. Data pokok

- 1) Data yang berkaitan kemampuan awal matematika siswa berupa hasil belajar matematika pada materi sebelumnya.
- 2) Hasil belajar siswa dalam pembelajaran persamaan linier satu variabel (PLSV) ketika diterapkan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *firing line* dan *index card match*

##### b. Data penunjang

Adapun data penunjang dalam penelitian ini adalah data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang terdiri atas:

- 1) Sejarah singkat berdirinya MTs Raudhatussyubban
- 2) Kondisi sarana dan prasarana yang dimiliki MTs Raudhatussyubban
- 3) Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTs Raudhatussyubban
- 4) Keadaan siswa MTs Raudhatussyubban.

#### 2. Sumber data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- 1) Responden, yaitu siswa kelas VII MTs Raudhatussuyubban tahun pelajaran 2018/2019 yang dijadikan sampel.
- 2) Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII dan staf tata usaha MTs Raudhatussuyubban
- 3) Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

#### **D. 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 mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari

sesuatu. Tes dilakukan setelah selesai pembelajaran materi persamaan linear satu variabel (PLSV). Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk subjektif/uraian. Pertimbangannya yaitu melalui tes ini lebih mampu mengungkap perbandingan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan linear satu variabel (PLSV).

##### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pokok mengenai perbandingan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai pada materi

sebelumnya. Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk memperoleh data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *Firing Line* dan *Index Card Match* pada materi Persamaan Linier satu Variabel (PLSV) pada tahun 2018/2019, serta untuk memperoleh foto-foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.

### 3. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data penunjang berupa pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas VII, kondisi sarana dan prasarana yang dimiliki, keadaan guru dan karyawan, serta keadaan siswa pada MTs Raudhatussuyubban Sungai Lulut

### 4. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan antara dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara digunakan 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 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	<p>Data primer meliputi:</p> <p>a. Kemampuan awal matematika siswa (nilai ulangan harian)</p> <p>b. Hasil Belajar Siswa</p> <p>1) Hasil belajar siswa menggunakan strategi <i>Firing Line</i></p> <p>2) Hasil Belajar Siswa menggunakan strategi pembelajaran <i>Index Card Match</i></p>	<p>Dokumen</p> <p>Siswa</p> <p>Siswa</p>	<p>Dokumentasi</p> <p>Tes</p> <p>Tes</p>
2	<p>Data Sekunder, meliputi:</p> <p>a. Gambaran umum lokasi penelitian.</p> <p>b. Keadaan siswa MTs Raudhatussyubban.</p> <p>c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTs Raudhatussyubban.</p> <p>d. Keadaan sarana dan prasarana di MTs Raudhatussyubban.</p> <p>e. Jadwal Pelajaran Kelas VII MTs Raudhatussyubban.</p>	<p>Dokumen</p> <p>Dokumen dan Informan</p> <p>Dokumen dan Informan</p> <p>Dokumen dan Informan</p> <p>Dokumen dan Informan</p>	<p>Dokumentasi dan observasi.</p> <p>Dokumentasi, wawancara dan observasi.</p> <p>Dokumentasi, wawancara dan observasi.</p> <p>Dokumentasi, wawancara dan observasi.</p>

## E. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

### 1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrument tes memperhatikan beberapa hal, yaitu.

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk uraian (essay).
- e. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.<sup>7</sup>

### 2. Pengujian Instrumen Tes

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.<sup>8</sup> Karena instrumen penelitian berbentuk tes, maka selain uji validitas dan reliabilitas, juga diperlukan menguji tingkat kesukaran dan daya beda untuk mendapatkan soal yang baik.

#### a. Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin diukur. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.<sup>9</sup> Adapun rumus validitas untuk tes bentuk uraian yaitu dengan rumus korelasi *product moment*, yaitu.

---

<sup>7</sup> *ibid*, h. 18.

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). Cet. ke-15h. 211.

<sup>9</sup>*Ibid*. h. 211



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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan  $Y$

$N$  = Banyaknya subjek

$X$  = Skor butir soal

$Y$  = Total skor.<sup>10</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.

Validitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS Versi 22. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pada baris pertama kolom name ketik item1, baris kedua kolom name ketik item2, pada baris ketiga kolom name ketik item3, pada baris keempat kolom name ketik item4, pada baris kelima kolom name ketik item5, pada baris keenam kolom name ketik item6, pada baris ketujuh dan pada baris keenam kolom name ketik skor\_total
- 2) Pindahkan ke data view dan input data sesuai dengan variabelnya.

---

<sup>10</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015). h. 193.

- 3) Klik *analyze – correlate – bivariate*
- 4) Klik variabel item1 sampai *total\_item*, pindahkan semua item ke kotak Variable (s), pada *correlation coefficients* klik pearson kemudian klik *Ok*.<sup>11</sup>

b. Reliabelitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.

Rumus Alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan

$r_{11}$  = reliabelitas instrumen

$k$  = banyak soal

$\sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_1^2$  = varians total

$n$  = banyak butir soal

---

<sup>11</sup> Hasby Assidiqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22* ( Banjarmasin: LABKOMPMTK: 2015) h. 62-67

Untuk memberikan interpretasi terhadap  $r_{11}$  maka harga  $r_{11}$  yang didapat dibandingkan dengan  $r_{Tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut reliabel.<sup>12</sup>

Reliabilitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Klik *analyze – scale – reliability statistics*.
- 2) Pindahkan item1, item2, item3, item4, dan item5. Hanya item yang valid yang boleh dilanjutkan ke kotak items.
- 3) Klik *statistics – descriptive for (scale, item, scale if item deleted), continue*, lalu *Ok*.<sup>13</sup>

### 3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 5 soal (lihat lampiran XVI) yang valid dan reliabel diambil dari soal-soal perangkat yang telah diuji cobakan di kelas VIII MTs Raudhatussuyubban Sungai Lulut. Perangkat tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linear satu variabel. Setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor maksimum yang berbeda sesuai dengan banyaknya langkah penyelesaian. Untuk soal nomor 1 mempunyai skor maksimum 8, soal nomor 2 mempunyai skor maksimum 37, soal nomor 3 mempunyai skor maksimum 16, soal nomor 4 mempunyai skor maksimum 17, dan soal nomor 5 mempunyai

---

<sup>12</sup> *Ibid.* h. 196

<sup>13</sup> *Ibid.* h. 64

skor maksimum 22. Sehingga skor maksimum seluruhnya dari kelima soal tersebut adalah 100. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran XVII.

#### 4. Hasil Uji Coba Tes

Penulis mengadakan uji coba instrumen tes, sebelum melaksanakan tes akhir pada subyek penelitian. Uji coba ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 7 November 2018 jam ke 1 dan 2 di kelas VIII C dengan jumlah peserta uji coba berjumlah 23 orang dan jam ke 3 dan 4 di kelas VIII D Raudhatussyubban Sungai Lulut dengan jumlah peserta uji coba berjumlah 23 orang. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran VI dan kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen tes dengan bantuan SPSS versi 22. Perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 5 butir soal perangkat I dan perangkat II dapat dilihat pada lampiran VII, VIII, IX, dan X. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3.6 berikut.

Tabel IV. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba.

Perangkat	Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
		$r_{xy}$	Ket.	$r_{xy}$	Ket.
I	1	0,695	Valid	0,599	Reliabel
	2	0,808	Valid		
	3*	0,735	Valid		
	4	0,691	Valid		
	5	0,526	Valid		
II	1*	0,756	Valid	0,813	Reliabel
	2*	0,925	Valid		
	3	0,846	Valid		
	4*	0,785	Valid		
	5*	0,709	Valid		

Ket : \* Butir soal yang dijadikan sebagai instrument

## F. Desain Pengukuran

Untuk mempermudah tahap analisis pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus Usman dan Setiawati yaitu

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Keterangan  $N$  = nilai akhir<sup>14</sup>

Soal penelitian berjumlah 5 soal di beri nilai yang berbeda, jumlah skor dalam tiap soal bisa dilihat pada pedoman penskoran pada tabel dan kunci jawaban pada lampiran VI, jadi skor maksimal yang diperoleh responden adalah 100

Nilai tes akhir siswa diinterpretasikan menggunakan pedoman berikut.

Tabel V. Interpretasi Hasil Belajar<sup>15</sup>

No	Nilai	Keterangan
1	80 – 100	Baik Sekali
2	66 – < 79	Baik
3	56 – < 65	Cukup
4	46 – < 55	Kurang
5	0 – < 46	Gagal

Selanjutnya nilai yang didapat diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari perbandingan hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

<sup>14</sup> Usman dan Lilis Setiawati, *Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1993), h. 136.

<sup>15</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo persada, 2009), h. 35

## G. Teknik Dan Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data pada nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes setelah akhir pembelajaran pada Materi Persamaan Linier satu Variabel (PLSV) yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika *inferensial*. Statistika *inferensial* 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, standar deviasi, dan varians. Uji t (t-test) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan Uji U digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

### 1. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan:

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

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>16</sup>

### 2. Standar deviasi

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung pada uji normalitas.

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

Keterangan :

$s$  = Standar deviasi

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

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

$n$  = Banyaknya data

$x_i$  = Data ke- $i$ , yang mana  $i = 1, 2, 3, \dots$ <sup>17</sup>

### 3. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistika parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*, yaitu.

- a. Urutkan nilai  $x_i$  diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku

$z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$

---

<sup>17</sup>*Ibid.*, h. 95.

masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

- c. Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $D$  ( $D_{tabel}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $S_n(X_i) = P(z \geq z_i)$ .
- d. Tentukan nilai probabilitas kumulatif dengan rumus

$$F(X_i) = \frac{i}{n}$$

$n$  = banyak data

- e. Tentukan nilai maksimum dari  $|F_0(x) - S_n(X)|$ , sebagai nilai  $D$  hitung.
- f. Nilai  $D_{tabel}$  dilihat dari tabel nilai kritis  $D$  untuk uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*.<sup>18</sup>

Dalam pengambilan keputusan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan menggunakan tabel nilai kritis dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . jika  $sig > 0,05$ , maka sampel berdistribusi normal. Jika  $sig < 0,05$ , maka sampel tidak berdistribusi normal.<sup>19</sup>

Normalitas data dihitung dengan bantuan program SPSS versi 22. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu sebagai berikut:

---

<sup>18</sup>*Ibid.*, h. 466

<sup>19</sup> Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta : Ghalia Indonesia. 1988), Cet ke-III. H. 487



- a. Buka file normalitas
- b. Pilih *Analyze – Nonparametric Test – Legacy Dialogs – 1-Sample K-S*
- c. Masukkan variabel ke dalam *Test Distribution* dengan pilihan *Normal*
- d. Klik *Ok*.<sup>20</sup>

Kriteria normalitas *Kolmogorov – Smirnov* adalah jika  $sig > 0,05$ , maka sampel berdistribusi normal. Jika  $sig < 0,05$ , maka sampel tidak berdistribusi normal

#### 4. Uji Homogenitas

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

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

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

db pembilang =  $n - 1$  (untuk varians terbesar)

db penyebut =  $n - 1$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

- c. Kriteria pengujian:

---

<sup>20</sup> *ibid.*, h. 26-30

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.<sup>21</sup>

Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS versi 22 for window: test of homogeneity of variances* dengan uji *levane statistics*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Masukkan nilai siswa pada *data view* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
- b. Pilih *Analyze – Compare Means – One Way Anova*.
- c. Masukkan variabel ke dalam *dependent list* dan *factor list*.
- d. Klik *Options* – tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of variance test*.
- e. Klik *continue*, lalu *Ok*.<sup>22</sup>

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.

##### 5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji t)

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

---

<sup>21</sup>Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012.) h. 186.

<sup>22</sup> *Ibid.* h. 45

- a. Menghitung nilai rata-rata dan varians setiap sampel.

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

- b. Menentukan nilai uji statistik.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

dengan

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata nilai kelas control

$s_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelas control

$n_1$  = Banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Banyak siswa kelas control

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$
- d. Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  di terima dan  $H_a$  ditolak.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Ibid, h. 67.

Pengujian yang digunakan adalah *Independent – sample T test*. Perhitungan uji t dengan menggunakan bantuan SPSS versi 22. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Masukkan nilai siswa pada *variable view* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan diisi *variable view* nilai UH.
- b. Isi *data view* dimana kelas eksperimen I kelompok 1 dan kelas eksperimen II kelompok 2.
- c. Pilih *analyze – compare means – independent – sample T test*.
- d. Masukkan nilai UH pada kotak *test variable (s)*
- e. Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- f. Klik *Define Groups* Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- g. Klik *continue*, lalu *Ok*.<sup>24</sup>

Jika *sig T hitung* > 0,05, maka  $H_0$  diterima, sebaliknya jika *sig T hitung* < 0,05, maka  $H_0$  ditolak.

#### 6. 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 dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

---

<sup>24</sup> *Ibid.* h. 33.

- 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  $R_2$
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan  $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} \sum R_1$  atau dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan  $U_2 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_2+1)}{2} \sum R_2$

Keterangan:

$N_1$  = banyak 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 kedua  $N_2$

$\sum R_1$  = 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  $\frac{N_1N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar

daripada  $\frac{N_1 N_2}{2}$  maka 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  $-\frac{z_\alpha}{2} \leq z \leq \frac{z_\alpha}{2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$

diterima dan jika  $-\frac{z_\alpha}{2} > z$  atau  $\frac{z_\alpha}{2} < z$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>25</sup>

Pengujian yang digunakan adalah *Independent – sample T test*.

Perhitungan uji  $t$  dengan menggunakan bantuan *SPSS* versi 22. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Masukkan nilai siswa pada *variable view* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan diisi *variable view* nilai UH.
- Isi *data view* dimana kelas eksperimen I kelompok 1 dan kelas eksperimen II kelompok 2.

---

<sup>25</sup> Budi Susetyo, *Statistika*, (Jakarta: Pusat Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik, 2009), h. 258-261.

- c. Pilih *analyze – nonparameteric test – legecy dialogs – 2 independent sampels*.
- d. Masukkan nilai UH pada kotak *test variable (s)*
- e. Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- f. Klik *Define Groups* Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- g. Klik *continue*, lalu *Ok*.<sup>26</sup>

## H. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa tahapan yang penulis lakukan, yaitu.

1. Tahap Pendahuluan
  - a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru khususnya guru matematika MTs Raudhatussuyubban Sungai Lulut.
  - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
  - c. Mengajukan desain proposal skripsi kepada jurusan pendidikan matematika dan mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
  - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
  - b. Revisi proposal skripsi.

---

<sup>26</sup> *Ibid.* h.72

- c. Memohon surat keterangan riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Antasari Banjarmasin.
  - d. Menyerahkan surat keterangan riset kepada kepala sekolah dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
  - e. Menyusun materi pengajaran menggunakan strategi pembelajaran *Firing Line* dan *Index Card Match*.
  - f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset di MTs Raudhatussuyubban Sungai Lulut berdasarkan jadwal yang ditentukan.
  - b. Melaksanakan tes akhir.
  - c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
  - d. Melakukan analisis data.
  - e. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
  - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk di koreksi dan disetujui.
  - c. Selanjutnya memperbaiki dan memperbanyak, kemudian diuji dalam sidang munaqasah untuk dipertanggungjawabkan.