

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan model pembelajaran konvensional pada materi aritmetika sosial di kelas VII MTs Syarif Ali Kabupaten Tanah Bumbu tahun pelajaran 2019/2020.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini menggunakan cara kerja perhitungan statistik.<sup>1</sup>

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

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu suatu metode yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.<sup>2</sup> Dipilih metode eksperimen karena dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi aritmatika sosial melalui metode

---

<sup>1</sup> Hariwijaya, *Metodologi dan Penulisan Skripsi Tesis dan Disertasi untuk Ilmu Sosial dan Humaniora*, (Yogyakarta: Parama Ilmu, 2007) h. 71.

<sup>2</sup> Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014) h. 30.

pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Adapun desain penelitian eksperimen ini adalah quasi ekperimental design. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Quasi experimental design, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.<sup>3</sup> Pada desain ini sampel yang diambil tidak dilakukan secara acak murni mengingat tidak memungkinkannya membentuk kelompok baru dalam pengambilan sampel penelitian. Bentuk penelitian ini adalah *the nonequivalent posttest-only control group design* yaitu adanya dua kelompok penelitian, satu kelompok diberi perlakuan X (kelas eksperimen) dan satu kelompok yang lain tidak diberi perlakuan X (kelas kontrol), kemudian kedua kelompok diberikan tes akhir atau postes.<sup>4</sup>

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011) h. 114.

<sup>4</sup> Karunia Eka Lestari dan Mohammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan*, h.136.

<sup>5</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 118.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Syarif Ali tahun pelajaran 2019/2020, yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII A dan VII B.

Tabel III Distribusi Jumlah Siswa Kelas VII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu Tahun Pelajaran 2019/2020

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Seluruh Siswa
1	VII A	35	70
2	VII B	35	

## 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil oleh peneliti untuk mewakili populasi yang ada.<sup>6</sup> Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik sampling jenuh. Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dipilih sebagai sampel.<sup>7</sup> Pada penelitian ini sampelnya adalah semua anggota populasi yaitu siswa kelas VII A dan VII B, yang mana keduanya akan dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Dalam pemberian perlakuan, dilakukan secara acak dengan mengundi kedua sampel untuk menentukan kelas mana yang akan diajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) atau metode pembelajaran ceramah, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel IV.

<sup>6</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011) h. 65

<sup>7</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011) h.79

Tabel IV. Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No	Kelas	Jumlah Siswa	Metode Pembelajaran	Keterangan
1	VII A	35	Ceramah	Kontrol
2	VII B	35	<i>Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)</i>	Eksperimen
Jumlah		70		

#### D. Data dan Sumber Data

##### 1. Data

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

##### a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Data kemampuan awal matematika siswa berupa nilai ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.
- 2) Data hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi aritmatika sosial yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*.
- 3) Data hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi aritmatika sosial yang diajarkan menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah.

b. Data penunjang

Adapun data penunjang yang digali dalam penelitian ini yaitu data tentang Gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Syarif Ali Tanah Bumbu, keadaan siswa, dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas, diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu tahun pelajaran 2019/2020.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII, dan staf tata usaha di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu .
- c. 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.

**E. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes digunakan untuk mendapat data hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan metode ceramah. Tes ini menggunakan tes hasil belajar, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari

sesuatu.<sup>8</sup> Bentuk tes yang digunakan peneliti berupa soal bentuk tes uraian (*essay*) dengan materi aritmatika sosial, soal-soal tersebut dibuat mengacu pada empat tahap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes tersebut dilaksanakan pada pertemuan terakhir penelitian atau yang biasa disebut tes akhir.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui informasi untuk memilih sampel kelas VII MTs Syarif Ali Tanah Bumbu dengan mengambil data nilai ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020, nilai tes akhir setelah diajarkan menggunakan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan metode ceramah, serta untuk melengkapi berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data yang diperlukan. Data yang diperoleh dengan teknik ini adalah data tentang gambaran umum lokasi penelitian, data-data tentang guru, staf tata usaha, siswa dan foto-foto kegiatan yang dibutuhkan.

## 3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan pra sarana sekolah, serta jadwal belajar.

## 4. Wawancara

Wawancara juga digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik dokumentasi dan observasi.

---

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 143.

Tabel V. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok, meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa berupa nilai ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. b. Hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi aritmatika sosial yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran <i>Thinking Aloud Pair Problem Solving</i> (TAPPS) dan kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan menggunakan metode ceramah.	Dokumentasi  Responden	Dokumentasi  Tes
2	Data Penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Keadaan siswa di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu. c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu. d. Sarana dan pra sarana sekolah. e. Jadwal belajar di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.	Dokumen  Dokumen dan Informan.  Dokumen dan informan.  Dokumen dan informan.  Dokumen dan informan.	Dokumen dan observasi. Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi.  Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi.

## **F. Pengembangan Instrumen Penelitian**

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

Dalam penyusunan instrumen tes penulis memperhatikan beberapa hal, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013.
- b. Butir-butir soal berbentuk essay.
- c. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.
- d. Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum 2013.
- e. Penilaian dilihat dari aspek kemampuan pemecahan masalah matematika.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 8 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal, yang masing-masing berjumlah 4 soal. Soal-soal yang diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran 2 dan 3. Soal disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada KI dan KD khususnya pada materi aritmatika sosial, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel VI berikut.

Tabel VI. Distribusi Instrumen Penelitian

No	Indikator	No. Soal		Jumlah Soal
		Perangkat I	Perangkat II	
1	Menentukan persentase keuntungan	1	1	2
2	Menentukan persentase kerugian	2	2	2
3	Menentukan diskon	3	3	2
4	Menentukan pajak	4	4	2
Jumlah		4	4	8

## 2. Pengujian Instrumen Tes

Tes yang baik adalah tes yang memenuhi minimal dua persyaratan yaitu tes tersebut harus valid dan reliabel. Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII A dan kelas VIII B di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.

### a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. 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

$Y = \text{skor total siswa}^9$

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan dengan tabel kritis  $r$  *Product Moment*, dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{xy} \geq r \text{ tabel}$  maka data tersebut valid.

Dengan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen sangat tergantung pada koefisien korelasinya. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut.

Tabel VII. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen<sup>10</sup>

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Interpretasi Validitas</b>
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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/ Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/ Buruk
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/ Sangat buruk

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Untuk menentukan reliabilitas, maka digunakan rumus *alpha*, yaitu:

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 146

<sup>10</sup> Karunia Eka Lestari dan Mohammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan*, h. 193

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = jumlah butir soal

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan dibandingkan dengan  $r$  tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r$  tabel maka butir soal tersebut reliabel.<sup>11</sup>

Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/ pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan  $r$ . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut.

Tabel VIII. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen<sup>12</sup>

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

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 213-239.

<sup>12</sup> Karunia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan, ...*, h.206

Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus:

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

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran.

$\sum x$  = Banyaknya tes yang menjawab soal itu benar.

$S_m$  = Skor maksimal.

$N$  = Jumlah seluruh peserta tes.<sup>13</sup>

Untuk mengambil keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Suharsmi yang menyatakan bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70.

### G. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum melaksanakan tes akhir pada subyek penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian instrumen penelitian. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas soal tes tersebut. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 11 Maret 2020 di kelas VIII A dan VIII B di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu.

Soal uji coba terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 4 soal dapat dilihat di lampiran 2 dan 3, uji coba soal perangkat I diujikan di kelas VIII A yang berjumlah 20 siswa dan uji coba soal perangkat II diujikan di kelas VIII B yang berjumlah 22 siswa.

---

<sup>13</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h. 246.

Diperoleh data dari hasil tes uji coba yang ditunjukkan pada lampiran 6 dan 10, kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas terdapat 4 soal perangkat I dan 4 soal perangkat II yang telah diujicobakan hasilnya dapat dilihat pada lampiran VIII sampai XIII. Kegiatan uji coba instrumen dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar I. Uji coba soal perangkat I dan II di MTs Syarif Ali Tanah Bumbu

Adapun data hasil uji coba, perhitungan validitas dan reliabilitas disajikan pada tabel IX.

Tabel IX. Nilai Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

	Butir Soal	Uji Validitas			Interpretasi Validasi	Uji Reliabilitas	
		$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Ket		$r_{11}$	Ket.
<b>Perangkat I</b>	1	0,917	0,444	Valid*	Sangat Baik	0,881	Reliabel
	2	0,867		Valid	Tepat/ Baik		
	3	0,846		Valid*	Tepat/ Baik		
	4	0,890		Valid*	Tepat/ Baik		
<b>Perangkat II</b>	1	0,924	0,423	Valid	Sangat Baik	0,901	Reliabel
	2	0,947		Valid*	Sangat Baik		
	3	0,781		Valid	Tepat/ Baik		
	4	0,906		Valid	Sangat Baik		

Keterangan\*: soal yang digunakan pada tes akhir.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik Statistik

#### 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 hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya.

$\sum f_i$  = jumlah data.

#### b. Variansi

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

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

Keterangan:

$S^2$  = Varians Sampel

$x_i$  = Data ke-I dimana  $I = 1, 2, 3, \dots$

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

$n$  = Banyak data<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Trasi, 2002), h.67.

### c. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  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>15</sup>

### d. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Analisis data yang dilakukan menggunakan kolmogorov Smirnov dengan langkah-langkah berikut:

1) Merumuskan hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

2) Menemukan nilai uji statistic

a) Urutkan data dari terkecil ke yang terbesar.

b) Menentukan proporsi kumulatif ( $P_k$ ) yaitu:

---

<sup>15</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, ... h. 95

$$P_k = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i (fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

- c) Menentukan skor baku (z), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

- d) Menentukan luas kurva  $Z_i$  (z-tabel). Nilai z-tabel pada Microsoft excel diperoleh dengan rumus = NORMDIST untuk setiap nilai  $Z_i$
- e) Menentukan nilai  $|P_k - z_{tabel}|$
- f) Menentukan harga  $D_{hitung}$ , yaitu:

$$D_{hitung} = maks \{|P_k - z_{tabel}|\}$$

- 3) Menentukan nilai kritis
- 4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis
- Jika  $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak
- Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
- 5) Memberikan kesimpulan

Pengujian normalitas data hasil menggunakan bantuan program SPSS menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov*, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Perumusan hipotesis
- $H_0$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
- $H_a$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal
- b) Tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$
- c) Kriteria pengujian

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

d) Kesimpulan

*Asymp Sig*  $> 0,05$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

*Asymp Sig*  $\leq 0,05$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS menggunakan uji normal *Kolmogrov- Smirnov*.

e. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

2) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)

taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

3) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang homogen.

$H_a$  : sampel berasal dari populasi yang tidak homogen.

4) Kriteria pengujian

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

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.<sup>16</sup>

Langkah-langkah Uji F sebagai berikut:

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang homogen.

$H_a$  : sampel berasal dari populasi yang tidak homogen.

2) Kriteria Pengujian (berdasar signifikansi)

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS menggunakan uji *Levene Test*.

f. 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 ini:

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

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

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

Menghitung harga t dengan rumus:

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, . . .h. 66.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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 dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 5\% \text{ dengan } d_k = (n_1 + n_2 - 2)$$

4) Menentukan kriteria pengujian jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka

$H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>17</sup>

Langkah-langkah uji t sebagai berikut:

1) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

2) Kriteria Pengujian (berdasarkan signifikansi)

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

---

<sup>17</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, . . .h. 67

Pengujian uji t data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS menggunakan uji *Independent Sampel T Test*.

g. Uji *Mann-Whitney U-Test* (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah ranking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah jenjang pada sampel  $n_2$ <sup>18</sup>

Langkah-langkah uji U sebagai berikut:

1) Perumusan Hipotesis

---

<sup>18</sup> J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed. 7, jilid 2, h. 307

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas

$H_a$  : terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

- 2) Statistic uji : Uji *Mann-Whitney*
- 3)  $\alpha = 0,05$
- 4) Daerah kritis:  $H_0$  ditolak jika  $\text{Sig.} < \alpha$
- 5) Kesimpulan

Dari output SPSS diperoleh hasil Sig.

Jika nilai Asymp. Sig.  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan.

Jika nilai Asymp. Sig.  $\geq 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Pengujian uji U data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS menggunakan *Mann Whitney U*.

## **I. Prosedur Penelitian**

Dalam hal ini ada beberapa tahapan yang penulis tempuh, yaitu:

1. Tahap pendahuluan
  - a. Melakukan peninjauan awal ke lokasi penelitian
  - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing
  - c. Mengajukan desain proposal Fakultas untuk mendapatkan persetujuan
  - d. Melakukan seminar terhadap desain proposal yang telah disetujui
2. Tahap persiapan
  - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

- b. Melakukan revisi proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.
  - c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
  - d. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal riset.
  - e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), membuat *caption*, membuat alat peraga, dan soal tes akhir.
3. Tahap pelaksanaan
- a. Melakukan riset pada kelas VII di MTs Syarief Ali.
  - b. Menghubungkan responden dan informan rangka pengumpulan data.
  - 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

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan hasil penelitian dengan sistematika yang sudah direncanakan. Penyusunan ini dilakukan dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui, kemudian siap untuk dihadapkan kesidang munaqasyah skripsi untuk diuji dan dipertahankan.