

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan metode kakon dan konvensional pada materi pembagian di kelas IV SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar tahun pelajaran 2017/2018.

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara sistematis, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data—data numerical (angka) yang diolah dengan metode statistika”.<sup>46</sup>

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

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sedangkan, desain penelitiannya adalah *Quasi Experimental Design*. Bentuk rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent*

---

<sup>46</sup>Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

*Group Pretest Posttest Design*, Rancangan tersebut dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1. Distribusi Rancangan Penelitian<sup>47</sup>

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = Pretest (kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan)

X = Perlakuan (*Treatment*)

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = Posttest (kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan)

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>48</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IV SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 100 peserta didik yang terdiri dari 3 kelas yaitu IV A, IV B, dan IV C.

---

<sup>47</sup>Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 74.

<sup>48</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 11-12.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik atau keadaan tertentu yang akan diteliti.<sup>49</sup> Dalam penelitian ini akan diambil sampel sebanyak 2 kelas. Sampel akan diambil dengan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>50</sup>

Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas IV A dan IV B. Adapun pertimbangan yang mendasari penentuan sampel ini adalah karena di sekolah tersebut kelas IV ada 3 kelas yaitu kelas IV A, IV B, dan IV C. Tetapi, setelah dilakukan uji coba sampel hanya 2 kelas yang berdistribusi normal, kelas tersebut adalah IV A dan IV B. Sehingga peneliti memilih kelas IV A dan IV B sebagai tempat penelitian. Perhitungan uji sampel dapat dilihat pada lampiran 2-10.

Sedangkan dalam penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti menetapkan kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol yang dipilih berdasarkan hasil pretest. Yang mana hasil pretest menunjukkan nilai dari kedua kelas tersebut, bahwa kelas IVA memiliki rata-rata yaitu 61,33, dan kelas IVB memiliki rata-rata yaitu 61,35. Sehingga kelas IV A pada penelitian ini digunakan untuk perlakuan

---

<sup>49</sup>Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Prama Publishing, 2013), h. 18.

<sup>50</sup>Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, h. 87.

dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan metode *Kakon*, sedangkan kelas IV B digunakan untuk perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya mengenai sampel, dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 3. 2. Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	IV A	34	Kelas Eksperimen
2	IV B	34	Kelas Kontrol
Jumlah		68 Siswa	

#### D. Data dan Sumber Data

##### 1. Data

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

##### a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal siswa berupa nilai ulangan akhir semester bidang studi matematika siswa kelas IVA dan IVB pada semester genap.
- 2) Hasil belajar siswa pada materi pembagian setelah di terapkan pembelajaran baik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan metode *kakon* dan pembelajaran konvensional.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal pelajaran.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IVA, IVB, dan IV C SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden antara lain kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IVA, IVB, dan IV C SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar dan tata usaha di SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru ataupun tata usaha.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data pokok dan data penunjang data pokok berupa tes akhir sebagai hasil penelitian. Sedangkan data penunjang berupa tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara sebagai data pelengkap dalam penelitian ini. Adapun cara lengkap atau rinci dari teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut :

### 1. Tes

Penelitian ini menggunakan dua jenis tes, yaitu pretest yang dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam belajar matematika dan posttest yang dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes disini digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dengan metode katon dan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dan bentuk subyektif.

### 2. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data

penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu teknik yang digunakan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, laporan kegiatan, dan data yang relevan dengan penelitian.<sup>51</sup>

### 4. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu bentuk alat evaluasi jenis non-tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan peserta didik.<sup>52</sup>

Tabel 3. 3. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: a. Kemampuan awal siswa b. Hasil belajar siswa	Siswa Siswa	Nilai Ulangan Semester Tes
2.	Data penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian.  b. Keadaan siswa, dewan guru, kepala sekolah, dan staf tata usaha SDN	Dokumen  Dokumen dan Informan	Dokumentasi dan Observasi.  Dokumentasi, wawancara, dan observasi.

<sup>51</sup>Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2013), h.31.

<sup>52</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 157.

	Sungai Lulut 1 Kab. Banjar.		
	c. Keadaan sarana dan prasarana di SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar.	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.
	d. Jadwal belajar SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar.	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.

## F. Pengembangan Instrumen Penelitian

### 1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- Soal mengacu pada kurikulum 2013.
- Sesuai dengan tujuan penelitian.
- Penilaian dilihat dari aspek penalaran matematis.
- Butir-butir soal berbentuk *essay*/uraian.

### 2. Pengujian Instrumen Tes

#### a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*<sup>53</sup> Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

---

<sup>53</sup>Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education* (New York: McGraw-Hill, 2003), h.46.

Keterangan:

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

$N$  = Banyaknya testee.

$X$  = Skor siswa pada suatu butir soal.

$Y$  = Skor siswa pada seluruh butir soal.

Penafsiran besaran indeks butir tes dapat dilakukan dengan cara membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dengan  $r$  adalah indeks korelasi dan  $n$  adalah banyaknya testee. Kemudian  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  untuk taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) tertentu. Indeks korelasi dikatakan bermakna (valid) jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  untuk  $\alpha$  tertentu, misalnya  $\alpha = 0,05$ .<sup>54</sup>

Tabel 3. 4. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen<sup>55</sup>

Koefisin Korelasi	Kriteria	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/Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/Buruk

<sup>54</sup>Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2014), Cet. ke-1, h. 32.

<sup>55</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung, Refika Aditama, 2015), Cet. ke-1, h. 193.

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>56</sup> Adapun rumus menghitung reliabilitas untuk tes bentuk uraian yaitu dengan rumus *Kuder-Richardson (KR-20)*.

$$r = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

Keterangan:

$r$  = Koefisien reliabilitas tes.

$s$  = Simpangan baku.

$q$  = Proporsi testee yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ ).

$k$  = Banyaknya butir tes.

$p$  = Proporsi testee yang menjawab benar.

Penafsiran kebermaknaan derajat korelasi ( $r$ ) dapat dilakukan dengan menggunakan statistik  $t$  yaitu dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dengan  $r$  adalah indeks korelasi dan  $n$  adalah banyaknya testee.

Kemudian  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  untuk taraf kepercayaan

---

<sup>56</sup>Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, h. 47.

( $\alpha$ ) tertentu. Indeks korelasi dikatakan bermakna (valid) jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  untuk  $\alpha$  tertentu, misalnya  $\alpha = 0,05$ .<sup>57</sup>

Tabel 3. 5. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas<sup>58</sup>

Koefisin Korelasi	Kriteria	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/Sangat baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/Cukup baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/Buruk
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/Sangat Buruk

### 3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen tes dilaksanakan di kelas V B dan V C SDN Sungai Lulut 1 Banjarmasin pada hari senin 7 Agustus 2017. Dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 63 siswa.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yaitu perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 6 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 16 dan lampiran 17, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Adapun perhitungan uji validitas terhadap 6 butir soal masing-masing perangkat 1 dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran 18 dan 20, sedangkan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 19 dan lampiran 21.

---

<sup>57</sup>*Ibid.*, h. 60-61.

<sup>58</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 206.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini peneliti hanya memilih butir/item yang valid atau memiliki nilai validitas yang lebih tinggi yang dibandingkan antara kedua perangkat soal tersebut.

Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3. 6 Berikut.

Tabel 3.6. Data Hasil Uji Instrumen

Perangkat	Butir Soal	$r_{xy}$	Ket	Kriteria	$r_{11}$	Ket	Kriteria
Perangkat I	1	0,523	Valid	Sedang	0,705	Reliabel	Tinggi
	2	0,192	Tidak Valid	Sangat Rendah			
	3	0,481	Valid	Sedang			
	4*	0,849	Valid	Tinggi			
	5*	0,841	Valid	Tinggi			
	6*	0.808	Valid	Tinggi			
Perangkat II	1*	0,675	Valid	Sedang	0,606	Reliabel	Sedang
	2	0,101	Tidak Valid	Sangat Rendah			
	3*	0,499	Valid	Sedang			
	4	0,651	Valid	Sedang			
	5	0,783	Valid	Tinggi			
	6	0,723	Valid	Tinggi			

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

Berdasarkan hasil uji validitas, dapat disimpulkan bahwa dari 12 butir soal dari perangkat 1 dan perangkat 2 yang diuji cobakan, dinyatakan bahwa 10 butir soal tersebut valid dan 2 butir soal tidak valid. Kemudian hasil dari uji reliabilitas dari perangkat I dan perangkat II juga dinyatakan bahwa keduanya reliabel. Cara perhitungan dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 12 soal dari perangkat I dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran 18, 19, 20, dan 21.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir soal yang valid dan reliabel dengan kualifikasi tinggi dari soal tersebut, dapat dilihat di tabel 3.6.

### G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Anas Soedijono,<sup>59</sup> yaitu:

$$\text{nilai} = \frac{\text{nilai yang diperoleh}}{\text{nilai keseluruhan}} \times 100$$

Nilai akhir hasil belajar siswa akan dipresentasikan menggunakan pedoman dari Anas Sudijono sebagai berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi hasil belajar<sup>60</sup>

No.	Nilai	Keterangan
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	65 – < 80	Baik
3.	55 – < 65	Cukup
4.	45 – < 55	Kurang
5.	0 – < 45	Gagal

<sup>59</sup>Anas Soedijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005), h. 318.

<sup>60</sup>*Ibid.*, h. 35.

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

## H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika terhadap pembelajaran di kelas kelompok 1 dan kelompok 2. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan uji Mean-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 Mean-writney (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 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 jumlah ferkuensinya.

$\sum f_i$  : jumlah data.<sup>61</sup>

## 2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  pada uji nomalitas :

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

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>62</sup>

---

<sup>61</sup>Sudjana N., *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 67.

<sup>62</sup>*Ibid.*, h. 95.

### 3. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi simbol  $s^2$ . 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 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>63</sup>

### 4. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Adapun langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai  $x_i$  diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.

---

<sup>63</sup>Sudjana N., *Metode Statistika* (Bandung: Tarsilo, 2002), h. 95.

- 2) 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  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $z$  ( $z_{tabel}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$  dengan ketentuan apabila  $z_i$  negatif, maka  $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$ .
- 4) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlakanya.
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$ .

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan  $L_{hitung}$  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.<sup>64</sup>

---

<sup>64</sup>Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, h. 119-120.

## 5. Uji Homogenitas

Apabila data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas, uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibandingkan varian terkecil menggunakan tabel  $F$ . Adapun langkah-langkah pengujiannya 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  $F_{tabel}$

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

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

taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

- c. Kriteria Pengujian

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

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.

## 6. 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:

- a. Menghitung nilai rata-rata dan varians setiap sampel.
- b. Menentukan nilai uji statistik.
  - 1) Jika variansi homogen

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

Dengan

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

2) Jika variansi tidak homogen

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

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

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

$s_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelas kontrol

$n_1$  = Banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Banyak siswa kelas kontrol

c. Menentukan nilai kritis

1) Jika varians homogen

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikansi

$dk$  = derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ )

2) Jika varians tidak homogen

$$t_{tabel} = \frac{(t_1 s_1^2)/n_1 + (t_2 s_2^2)/n_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan:

$$t_1 = t(\alpha, n_1 - 1)$$

$$t_2 = t(\alpha, n_2 - 1)$$

- d. Menentukan kriteria pengujian

Menentukan kriteria pengujian  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, sedangkan jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

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

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji mann-writney atau disebut juga uji U. Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t. Jika persyaratan parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi.

Adapun 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  $R_2$ .

- 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  $U_2 = N_1N_2 + \frac{2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$

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  $\frac{N_1 \cdot N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar daripada  $\frac{N_1 \cdot N_2}{2}$  nilai tersebut adalah  $U'$  dan nilai U dapat dihitung :  $U = N_1N_2 - U'$
- 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 signifikasi 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  $z > \frac{z\alpha}{2}$  atau  $z < \frac{-z\alpha}{2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>65</sup>

## I. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan dibagi dalam beberapa tahapan :

### 1. Tahapan Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SDN Sungai Lulut 1 Kab. Banjar.
- b. Berkonsultasi dengan pembimbing akademik membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi ke tim skripsi mohon persetujuan.

### 2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memperbaiki desain proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari pembimbing.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan dan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Banjar.

---

<sup>65</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, h. 150-153.

- d. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
  - e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal *Pretest*, Lembar Kerja Diskusi (LKD), dan soal *Posttest*.
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset.
  - b. Mengumpulkan data dengan tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi.
  - c. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.
  - d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
  - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
  - c. Melakukan pengandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.