

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika siswa melalui pembelajaran matematika realistik pada materi SPLTV kelas X MA Al-Istiqomah Banjarmasin.

Data yang didapat berupa angka-angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif artinya penelitian yang menggunakan angka dalam penyajian data dan analisis yang menggunakan uji statistika, yang dipandu oleh hipotesis tertentu dengan salah satu tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menguji hipotesis yang ditentukan sebelumnya. Menurut Syaifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.”<sup>1</sup>

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

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan, yang

---

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

mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek peneliti serta adanya kontrol.<sup>2</sup> Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan akibat perlakuan yang berbeda tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model PMR pada materi SPLTV kelas X MA Al-Istiqomah Banjarmasin.

Metode eksperimen yang digunakan adalah bentuk *quasi experimental design* (eksperimen semu) bentuk *the nonequivalent posttest-only control group design*.<sup>3</sup> Desain ini menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak diberi perlakuan (Y). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan disebut dengan kelompok kontrol.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Sukardi dalam bukunya menyatakan bahwa populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia yang menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.<sup>4</sup> Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Al-Istiqomah. Kelas X MA terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 58 orang.

---

<sup>2</sup>Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

<sup>3</sup>Jakni, *Metodelogi Penelitian Eksperimental Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 67-68.

<sup>4</sup>Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 53.

## 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data yang diteliti.<sup>5</sup> Dalam hal ini, sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan baru atau berbeda dari biasanya dan kelas kontrol adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan atau perlakuan biasa. Jadi, kelompok eksperimen adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran matematika realistik dan kelompok kontrol adalah kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling jenuh*. Teknik *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan bila jumlah populasi relative kecil.<sup>6</sup> Berdasarkan teknik penarikan sampel diatas maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Al-Istiqomah terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 58 orang.

## D. Data dan Sumber Data

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

### 1. Data pokok

---

<sup>5</sup> Ibid., h.54.

<sup>6</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan.....*, h.124

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data yang berkenaan dengan hasil belajar matematika menggunakan model matematika realistik. Data ini diambil langsung dari responden yang merupakan sampel penelitian yang mengerjakan test yang dibuat sendiri oleh peneliti dan data yang berkenaan hasil pembelajaran yang dilakukan oleh guru disekolah MA Al-Istiqomah.

## 2. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah berdirinya MA Al-Istiqomah Banjarmasin, visi dan misi, keadaan jumlah guru dan staf tata usaha, jumlah siswa, sarana dan prasarana serta jadwal belajar.

## 3. Sumber data

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas X MA Al-Istiqomah Banjarmasin yang ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, kepala tata usaha dan guru matematika di MA Al-Istiqomah Banjarmasin
- c. Dokumen, yaitu catatan-catatan atau arsip-arsip yang berhubungan dengan hal-hal yang diteliti/informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari guru serta foto-foto kegiatan penelitian.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

### 1. Teknik tes

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara tes yaitu data diambil langsung dari responden yang mengerjakan *posttest* tentang sistem persamaan linear tiga variabel siswa kelas X MA Al-Istiqomah Banjarmasin tahun pelajaran 2019/2020. Tes tersebut berupa tes uraian dengan jumlah 4 soal untuk *posttest*. Lembar tes yang digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika melalui model pembelajaran matematika realistik. Jenis tes yang digunakan adalah tes *essay*.

### 2. Teknik observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data menunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar di MA Al-Istiqomah Banjarmasin.

### 3. Teknik dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara dokumentasi. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dan dalam pelaksanaan penelitian berupa foto-foto kegiatan pembelajaran, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

### 4. Teknik wawancara

Wawancara adalah komunikasi yang dilakukan secara langsung antara yang mewawancarai dengan yang diwawancarai.<sup>7</sup> Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan

---

<sup>7</sup>Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), h.114.

dokumentasi, seperti melakukan wawancara dengan kepala sekolah, guru matematika, dan staf TU.

TABEL I. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: Kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran matematika realistik	Responden	Tes
2.	Data penunjang meliputi: a. gambaran umum lokasi penelitian b. keadaan siswa kelas X MA Al-Istiqomah Banjarmasin c. keadaan dewan guru di MTS Al-Istiqomah Banjarmasin d. keadaan sarana prasarana di MA Al-Istiqomah Banjarmasin e. jadwal belajar di MA Al-Istiqomah Banjarmasin	Dokumen dan informan	Dokumentasi, observasi dan wawancara

## F. Pengembangan Instrumen Penelitian

### 1. Penyusunan instrumen penelitian

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

- a. Soal mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis siswa
- b. sesuaikan dengan tujuan yang ingin diteliti
- c. Soal mengacu pada kurikulum 2013
- d. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- e. Bentuk butir-butir soal yang diajukan berbentuk uraian/esay.

Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan penalaran matematis berbentuk uraian. Tes uraian disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada kemampuan penalaran matematis siswa. Penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL II. Indikator Instrumen Penelitian Tes

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Penalaran	No. Soal		$\Sigma$
			Perangkat I	Perangkat II	
1.	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	1. Mengajukan dugaan 2. Melakukan manipulasi matematika 3. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi	1,2,3,4	1,2,3,4	8
2.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4. Menarik kesimpulan	1,2,3,4	1,2,3,4	8

## 2. Pedoman Pemberian Skor

Soal-soal yang diujikan ketika tes dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Skor dirincikan dalam indikator kemampuan penalaran matematis sesuai dengan kriteria pada tiap indikator kemampuan penalaran matematis yang tepat. Jika siswa melakukan kesalahan, maka skor berkurang sesuai yang tertera pada tabel berikut.

TABEL III. Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.<sup>8</sup>

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Mengajukan dugaan	0	Jika siswa tidak menuliskan sama sekali jawaban
		1	Jika siswa dapat mengajukan dugaan tidak sesuai konsep matematika
		2	Jika siswa dapat mengajukan dugaan namun hanya sedikit jawaban yang benar
		3	Jika siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar namun kurang lengkap
		4	Jika siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap
2	Melakukan manipulasi matematika	0	Jika siswa tidak menuliskan sama sekali jawaban
		1	Jika siswa dapat memanipulasi matematika tidak sesuai konsep matematika
		2	Jika siswa dapat memanipulasi matematika namun hanya sedikit jawaban yang benar
		3	Jika siswa dapat memanipulasi matematika dengan benar namun kurang lengkap
		4	Jika siswa dapat memanipulasi matematika dengan benar dan lengkap
3	Menyusun bukti memberikan alasan atau bukti terhadap solusi	0	Jika siswa tidak menuliskan sama sekali jawaban
		1	Jika siswa dapat memberikan alasan atau bukti terhadap solusi tidak sesuai konsep matematika
		2	Jika siswa dapat memberikan alasan atau bukti terhadap solusi namun hanya sedikit jawaban yang benar
		3	Jika siswa dapat memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan benar namun kurang lengkap
		4	Jika siswa dapat memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan benar dan lengkap
4	Menarik kesimpulan	0	Jika siswa tidak menuliskan sama sekali jawaban
		1	Jika siswa dapat menarik kesimpulan tidak sesuai konsep matematika
		2	Jika siswa dapat menarik kesimpulan namun hanya sedikit jawaban yang benar
		3	Jika siswa dapat menarik kesimpulan dengan benar namun kurang lengkap
		4	Jika siswa dapat menarik kesimpulan dengan benar dan lengkap

<sup>8</sup>Utari Sumarno, *Pedoman Pemberian Skor Pada Berbagai Tes Kemampuan Matematik*, (Bandung: Rineka Cipta, 2000), h.6-7.



### 3. Pengujian Instrumen Tes

Analisis butir soal yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas dan reliabilitas tes.

#### a. Validitas

Valid sering dikatakan dengan tepat, benar, shahih dan absah. Jadi, kata validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran, keshahihan atau keabsahan.<sup>9</sup> Menurut Nana Sudjana, Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul bernilai apa yang seharusnya dinilai.<sup>10</sup> Untuk menentukan validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *Product Momen* 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 skor siswa

X = skor butir soal

Y = skor total siswa

Harga  $r_{xy}$  perhitungan dibandingkan dengan harga kritik dari “r” *Product Moment*. Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  taraf signifikansi 5 % maka butir soal tersebut dikatakan valid.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup>Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R &D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.93.

<sup>10</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 12.

<sup>11</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 265.

## b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur, sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan, artinya kapanpun alat penelitian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relative sama.<sup>12</sup> Untuk menemukan reliabilitas soal tes digunakan rumus *alpa Cronbach*, yaitu:

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

Rumus untuk mencari varians adalah

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

Keterangan:  $r_{11}$  : reliabilitas instrument

$\sum \sigma_1^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_1^2$  : varians Total

n : jumlah butir soal

N : jumlah siswa (Arikonto 2013)

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan reliabel.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar....*, h. 16.

<sup>13</sup> Ibid., h. 109.

### **G. Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal dilaksanakan di kelas XI MA A-Istiqomah Banjarmasin pada hari Selasa tanggal 1 Oktober 2019 pukul 08.00-09.55 dan hari Kamis 3 Oktober 2019 pukul 10.10-12.55. Disini peneliti mengambil 2 kelas yaitu XI A dan XI B untuk melaksanakan uji coba instrumen. Dari kelas XI A yang terdiri 20 orang menjawab soal perangkat I dan kelas XI B yang terdiri 20 orang menjawab perangkat II. Instrumen tes perangkat 1 dan 2 bisa dilihat pada lampiran 2 dan 4. Kunci jawaban yang telah diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran 3 dan 5.

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Adapun perhitungan uji validitas pada perangkat I dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran 7 dan lampiran 9, sedangkan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 8 dan lampiran 10.

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 dan reliabel dari butir soal tersebut.

Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan pada tabel berikut.

TABEL IV. Hasil Soal Uji Coba Validitas Dan Reliabilitas

Perangkat	Butir Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{11}$	Keterangan
Perangkat 1	1	0,572*	0,444	Valid	0,462	Reliabel
	2	0,553*		Valid		
	3	0,686*		Valid		
	4	0,661*		Valid		
Perangkat II	1	0,698	0,444	Valid	0,399	Tidak Reliabel
	2	0,602		Valid		
	3	0,428		Tidak Valid		
	4	0,635		Valid		

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

Berdasarkan hasil uji validitas, dapat disimpulkan dari 4 butir soal perangkat I yang diuji cobakan, 4 butir soal semua valid. Sedangkan dari 4 butir soal perangkat II yang diuji cobakan, diperoleh 3 butir soal valid dan 1 butir soal tidak valid.

Kemudian hasil dari uji reliabilitas, pada perangkat I reliabel dan pada perangkat II tidak reliabel. Dari seluruh butir soal pada perangkat I dan pada perangkat II 7 butir soal valid. Dari 7 soal tersebut 4 soal dijadikan sebagai soal tes penelitian. Jadi, dapat disimpulkan soal yang memenuhi kriteria dan memungkinkan untuk diambil sebagai tes adalah seluruh soal pada perangkat I.

## H. Desain Pengukuran

Kemampuan penalaran matematis siswa didiskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan tes. Sebelum tes dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan uji instrumen tes yang meliputi uji validitas dan reabilitas. Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa. Cara penggunaan hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$NA = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$NA = \text{Nilai Akhir}^{14}$$

Nilai Akhir belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Intan Saputri dkk sebagai berikut:

Tabel V. Interpretasi Kemampuan Penalaran Matematis<sup>15</sup>

No	Interval Nilai	Interval Nilai (%)	Kategori
1	80 – 100	81% – 100%	Sangat Baik
2	60 – < 80	61% – 80%	Baik
3	40 – < 60	41% – 60%	Cukup
4	20 – < 40	21% – 40%	Kurang
5	0 – < 20	0% – 20%	Sangat Kurang

Untuk menentukan presentase siswa dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan : P = Presentase siswa

f = Frekuensi siswa yang sedang di cari

N = Jumlah siswa

Selanjutnya nilai yang didapatkan di proses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti. Hasil analisisnya akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

<sup>14</sup>Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofsat, 2001), h. 136.

<sup>15</sup>Intan Saputri, dkk “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan *Metaphorical Thinking* pada Materi Perbandingan Kelas VII di SMPN 1 Indralaya Utara”, dalam *Jurnal Elemen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya*, Vol. 3, No. 1, Januari 2017, h.19.

## I. Teknik Analisis Data

Teknis analisis kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan 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.

### 1. Mencari rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata dengan rumus:<sup>16</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum(f_i \cdot x_i)}{\sum f_i}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = nilai rata-rata

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

$\sum f_i$  = jumlah data

### 2. Standar Deviasi

Standar deviasi digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, dan seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai sampel. Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $Z_i$  pada uji normalitas.

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

---

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

Keterangan: $S$	= standar deviasi
$\bar{x}$	= nilai rata-rata (mean)
$n$	= banyak data
$\sum f_i$	= jumlah frekuensi data ke- $i$ , dimana $i = 1, 2, 3, \dots$
$x_i$	= data ke- $i$ , dimana $i = 1, 2, 3, \dots$

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 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).
- Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(z \geq z_i)$ .
- Kemudian dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Proporsi ini dinyatakan dalam:

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

- Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlak nya.
- Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, maka harga ini disebut juga  $L_{\text{hitung}}$ .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan  $L_{\text{hitung}}$  dengan  $L_{\text{tabel}}$  menggunakan tabel nilai kritis uji Lilliefors dengan taraf nyata  $\alpha =$

5%, dengan  $L_{\text{tabel}} = L_{(0,05)(n)}$ , dimana  $n = \sum f_i$ . Kriterianya adalah apabila nilai  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima, tetapi jika nilai  $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>17</sup>

#### 4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>18</sup>

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

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

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

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

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5 %

- c. Kriteria pengujian

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

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

#### 5. 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.

---

<sup>17</sup> *Ibid.*, h. 466.

<sup>18</sup> Riduan, *Dasar-dasar Statistika.*, (Bandung: Alfabeta, 20014), h. 180.



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

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

b. Menghitung harga t dengan rumus

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

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

Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

dengan  $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

c. Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

dan  $H_a$  ditolak.<sup>19</sup>

## 6. 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 alternatif

---

<sup>19</sup> Nazir, *Metode Penelitian .....*, h. 40.

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. Menggunakan 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 menguji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

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

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

Keterangan :

$N_1$  : banyaknya sampel pada sampel pertama

$N_2$  : banyaknya sampel pada sampel kedua

$U_1$  : uji statistik U dari sampel pertama  $N_1$

$U_2$  : uji statistik U dari sampel kedua  $N_2$

$\sum R_1$  : jenjang jumlah pada sampel pertama

$\sum R_2$  : jenjang jumlah 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  $U$  dan  $U'$  dengan cara membandingkannya dengan  $\frac{N_1N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar daripada  $\frac{N_1N_2}{2}$  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 signifikansi untuk yang lebih besar ( $> 20$ ) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis  $z$  sebagai berikut:

$$x = \frac{U - \frac{N_1N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1N_2(N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika  $\frac{-za}{2} \leq z \leq \frac{za}{2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima dan jika

$z > \frac{za}{2}$  atau  $z < \frac{-za}{2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>20</sup>

## G. Prosedur Penelitian

Prosedur dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

---

<sup>20</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h. 150-153.

- d. Mengajukan desain proposal skripsi kepada ketu jurusan sekaligus minta persetujuan judul
2. Tahap persiapan
    - a. Seminar proposal skripsi
    - b. Membuat instrument pengumpulan data
    - c. Memohon surat perintah riset kepada Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin
    - d. Menyampaikan surat perintah riset kepada pihak yang bersangkutan
  3. Tahap penelitian
    - a. Pengumpulan data 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. Munaqosyah dihadapan Tim pengujin.