

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbedaan hasil belajar antara pembelajaran model kooperatif tipe dua tinggal dua tamu dengan tipe bertukar pasangan pada pembelajaran matematika kelas V MIN Pandak Daun.

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.⁴⁵

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Kelas V A diberikan pembelajaran model kooperatif tipe dua tinggal dua tamu dan kelas V B diberikan pembelajaran model kooperatif tipe bertukar pasangan.

⁴⁵ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, “populasi adalah keseluruhan objek penelitian”.⁴⁶ populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MIN Pandak Daun kelas 1-6 yang berjumlah 299.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴⁷ Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas tujuan tertentu.⁴⁸

Tabel 3. 1. Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

Kelas	Jumlah	Tipe
VA	23 orang	Dua Tinggal Dua Tamu Bertukar Pasangan
VB	24 orang	
Jumlah	47 orang	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah:

⁴⁶Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

⁴⁷Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 161.

⁴⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta), h.183

- 1). Data tentang hasil *pre-test* siswa kelas V MIN Pandak Daun pada mata pelajaran matematika.
- 2). Data tentang hasil *post-test* siswa kelas V MIN Pandak Daun pada mata pelajaran matematika.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi profil MIN Pandak Daun, keadaan siswa, guru dan karyawan, 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 V MIN Pandak Daun yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas V, dan staf tata usaha pada MIN Pandak Daun
- 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

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 pada pertemuan terakhir yang merupakan evaluasi akhir program pengajaran. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk isian.

2. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang berupa dokumen-dokumen tentang gambaran umum lokasi penelitian, jumlah siswa, dewan guru, staf tata usaha, serta sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara

3. Observasi

Menurut Suharsimi Arikunto, “Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti”.⁴⁹ 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.

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

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan cet XI*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2001),h. 53.

Tabel 3. 2. Tabel Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok, meliputi: a. Data tentang hasil <i>pre-test</i> siswa kelas V MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara pada mata pelajaran matematika. b. Data tentang hasil <i>post-test</i> siswa kelas V MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara pada mata pelajaran matematika. dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe dua tinggal dua tamu dengan tipe bertukar pasangan.	Siswa Siswa	Tes Tes
2.	Data penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Jumlah siswa MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara c. Jumlah guru dan staf tata usaha MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara d. Jumlah sarana dan prasarana di MIN Pandak Daun Kecamatan Daha Utara	Dokumen Dokumen Dokumen Dokumen	Dokumentasi dan observasi Dokumentasi dan observasi Dokumentasi dan observasi Dokumentas, dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
- Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- Butir-butir soal berbentuk isian.
- Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 36 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD kelas V. Untuk soal-soal yang akan diujicobakan dapat di lihat pada Lampiran 3 halaman 97 dan Lampiran 4 halaman 99. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

No	Indikator	No Soal		Σ
		Perangkat I	Perangkat II	
1.	Menyebutkan contoh-contoh sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) dalam penjumlahan	2, 4 dan 6	2, 4 dan 6	6
2.	Menggunakan sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) untuk melakukan perhitungan dalam penjumlahan.	8, 10, dan 11	8, 10, dan 11	6
3.	Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) dalam penjumlahan.	14 dan 17	14 dan 17	4
4.	Menyebutkan contoh-contoh sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) dalam perkalian.	1, 3, dan 5	1, 3, dan 5	6
5.	Menggunakan sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) untuk melakukan perhitungan dalam perkalian.	7, 9, dan 12	7, 9, dan 12	6

Lanjutan Tabel 3. 3. Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

6.	Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan sifat komutatif (pertukaran), asosiatif (pengelompokan), dan distributif (penyebaran) dalam perkalian	13, 15, 16, dan 18	13, 15, 16, dan 18	8
Σ		18	18	36

2. Pengujian Instrumen tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas V MIN Kertak Hanyar.

a. Validitas

Menurut Sugiyono, "Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diteliti".⁵⁰ Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan : r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

⁵⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012) cet. Ke-17, h. 121.

X = skor item soal

Y = skor total siswa⁵¹

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Menurut Sugiyono, "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama".⁵² Berdasarkan pendapat Suharsimi, untuk menentukan reliabilitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha* yaitu:

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas instrument

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

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal⁵³

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 5\%$). Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

⁵¹Suharsimi Arikunto, *Op. cit.*, h. 146.

⁵²Sugiyono, *loc. cit.*, h. 121.

⁵³Suharsimi Arikunto, *Op. cit.*, h. 106.

3. Hasil Uji Coba Tes

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal dilakukan di luar lokasi penelitian yaitu MIN Kertak Hanyar. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari Rabu tanggal 12 Agustus 2015 pukul 08.00 – 09.30. Kelas yang diambil untuk uji coba adalah kelas VA yang terdiri dari 25 orang untuk melaksanakan uji coba instrumen. Mereka disuruh menjawab dua perangkat soal yang masing-masing terdiri atas 18 soal. Pertama mereka disuruh menjawab soal perangkat 1, kemudian menjawab soal perangkat 2. Hasil pengujian perangkat 1 bisa dilihat pada Lampiran 7 halaman 105 dan hasil pengujian perangkat 2 bisa dilihat pada Lampiran 10 halaman 114.

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas soal tes. Perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 18 butir soal dari perangkat 1 yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada Lampiran 8 halaman 106 dan Lampiran 9 halaman 109 sedangkan perhitungan dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas terhadap 18 butir soal dari perangkat 2 dapat dilihat pada Lampiran 11 halaman 115 dan Lampiran 12 halaman 118.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, akan dipilih butir/item yang valid dan reliabel dari soal tersebut. Hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3. 4. berikut.

Tabel 3. 4. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat I	Butir Soal	R_{xy}	Keterangan	r_{II}	Keterangan
	1	0.6671	Valid*		
	2	-0.0824	Tidak Valid		
	3	0.4158	Valid		
	4	0	Tidak valid		
	5	0	Tidak valid		
	6	0.6671	Valid*		
	7	0.1242	Tidak valid		
	8	0	Tidak valid		
	9	0.7252	Valid*		
	10	0.4024	Valid		
	11	0.6930	Valid*		
	12	0.8114	Valid*		
	13	0	Tidak valid		
	14	0	Tidak valid		
	15	0.3488	Tidak valid		
	16	0.6886	Valid*		
	17	0.4865	Valid		
	18	0.5749	Valid		
				0.718	Reliabel
Perangkat II	Butir Soal	R_{xy}	Keterangan	r_{II}	Keterangan
	1	0.4505	Valid		
	2	0	Tidak valid		
	3	0.8671	Valid*		
	4	0.6302	Valid		
	5	0.6302	Valid*		
	6	0.6302	Valid		
	7	0.2369	Tidak valid		
	8	0.6302	Valid		
	9	0.8393	Valid*		
	10	0.6508	Valid*		
	11	0.8100	Valid*		
	12	0.4871	Valid		
	13	0.7806	Valid*		
	14	0.3911	Tidak valid		
	15	0.5373	Valid		
	16	0.7219	Valid*		
	17	0.8100	Valid*		
	18	0.4318	Valid*		
				0.884	Reliabel

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan dari 18 soal pada perangkat I yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas sebanyak 10 soal yaitu soal nomor 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 16, 17, dan 18. Adapun dari 18 soal pada perangkat II yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas sebanyak 15 soal yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, dan 18. Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria soal baik dan bisa dijadikan instrumen penelitian berjumlah 25 soal, sedangkan soal yang dijadikan instrumen penelitian hanya 15 soal dari 25 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 15 soal tersebut dilakukan dengan melakukan pertimbangan berdasarkan nilai validitas tertinggi, sehingga soal yang dipilih sebagai instrumen penelitian adalah soal nomor 1, 6, 9, 11, 12, dan 16 pada perangkat 1 serta soal nomor 3, 5, 9, 10, 11, 13, 16, 17, dan 18 pada perangkat 2.

G. Desain Pengukuran

Desain pengukuran dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar antara pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe dua tinggal dua tamu dengan tipe Bertukar Pasangan pada pembelajaran matematika. Data kemampuan siswa baik sebelum maupun sesudah pembelajaran pada mata pelajaran matematika diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa dalam menyelesaikan kompetensi dasar pada pembelajaran.

Pre-test dan *post-test* masing-masing terdiri atas 15 butir soal dengan menggunakan tes objektif, yaitu isian. Pada isian tersebut, siswa akan mengisi

titik-titik yang telah disediakan pada soal. Soal yang digunakan untuk *pre-test* sama dengan soal yang digunakan untuk *post-test*.

Penilaian hasil belajar dari tes tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

N = Nilai Akhir⁵⁴

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman sebagai berikut

Tabel 3.5. Interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Predikat
1.	80 – ≤ 100	Baik Sekali
2.	66 – ≤ 79	Baik
3.	56 – ≤ 65	Cukup
4.	46 – ≤ 55	Kurang
5.	0 – ≤ 45	Gagal ⁵⁵

Hasil yang diperoleh akan diberikan persentase dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase yang dicari/angka persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

⁵⁴ Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), Cet. ke-2, h. 136.

⁵⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), Cet. ke-10, h. 35.

$N =$ Jumlah frekuensi⁵⁶

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

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif. Data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih akan digunakan untuk menguji hipotesis. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan teknik analisis statistik.

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. 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 :

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

⁵⁶ Murdan, *Statistik Pendidikan dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Global Pustaka Utama, 2003), Cet. ke-1, h. 27.

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

$\sum f_i$ = jumlah data⁵⁷

2. 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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁵⁸

3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan : s^2 = varians sampel⁵⁹

⁵⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2005)., Cet. ke-3, h. 67.

⁵⁸ *Ibid.*, h. 95.

⁵⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), Cet. ke-21, h. 57.

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*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Maman Abdurrahman, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".⁶⁰ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, 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, \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).
- c. 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 $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

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

⁶⁰Maman Abdurrahman, *et. al.*, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .⁶¹

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.

5. 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 ini:

- 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 (α) = 5 %

- c. Kriteria pengujian

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen⁶²

⁶¹Sudjana, *op. cit*, h. 466.

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 ini.

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

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

- 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

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

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

- d. Menentukan kriteria pengujian jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di terima dan

H_a ditolak.⁶³

⁶²Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

⁶³Sudjana, *Op. cit.*, h. 239-240.

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga 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 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, $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_2 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 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 $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada

$\frac{N_1 N_2}{2}$ 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 peng-ambilan 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 $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁶⁴

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

⁶⁴Sugiyono, *Op. cit.*, h. 150-153.

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MIN Pandak Daun
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yaitu tentang sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat yang akan diajarkan untuk kelas VA yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe dua tinggal dua tamu dan kelas VB yang pembelajarannya menggunakan tipe bertukar pasangan.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal *pre-test* dan *post-test*.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MIN Pandak Daun

- b. Melaksanakan instrumen pengumpulan data (IPD) dan melakukan observasi untuk menggali data-data penunjang.
- c. Mengumpulkan data yang berbentuk dokumentasi dan menyajikannya, serta mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk perbaikan dan disetujui.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.

