

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *Playing Answers* dan pembelajaran langsung pada materi operasi hitung perkalian siswa kelas III SDN Pelaihari 6.

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”.¹

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan

¹ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.² Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas III SDN Pelaihari 6 ,Tahun Pelajaran 2014/2015. Adapun distribusi populasi dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	III A	25
2.	III B	25
Σ		50

Jadi, sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan Teknik *Sampling Jenuh*. Menurut Sugiyono,³ adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.”³ Mengapa sampling jenuh yang digunakan peneliti dalam memilih sampel penelitian karena menurut sugiyono jika jumlah populasi kurang dari 50 dan semua populasi menjadi sampel. Karena populasi

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

³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Badung: Alfabeta, 2012), Cet. Ke -17, h. 85.

dalam penelitian ini berjumlah 49 dan semua anggota populasi termasuk dalam sampel maka peneliti memilih sampling jenuh dalam menentukan teknik sampling dalam penelitian ini.

Jadi, sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas III SDN Pelaihari 6 dipilih menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (kelompok coba) dan kelompok kontrol (kelompok pengendali). Yang bertindak sebagai kelompok eksperimen (KE) dan kelompok kontrol (KK) berturut-turut adalah siswa kelas III A dan kelas III B SDN Pelaihari 6. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan baru atau yang berbeda dari biasanya sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan yang biasa (umum). Jadi kelompok eksperimen adalah kelompok yang dalam pembelajarannya menggunakan Model Kooperatif Tipe *Playing Answers* sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung. Adapun cara menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan melihat nilai rata-rata UTS kedua kelas tersebut. Karena kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda maka dianggap nilai rata-rata kedua kelas sama. Jadi penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara random. Dan juga peneliti menggunakan *Posttes Only Control Design* dimana peneliti hanya melakukan post test tanpa pre test. Untuk melihat nilai atau kemampuan awal siswa dengan nilai UTS bukan dengan Pretest.

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 yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa Nilai Matematika pada saat kenaikan kelas dan data tentang hasil belajar siswa pada materi operasi hitung perkalian yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Playing Answers* maupun menggunakan pembelajaran konvensional.

b. Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini juga adalah data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SDN Pelaihari 6, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

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

- a. Responden, yaitu beberapa siswa kelas III SDN Pelaihari 6 Tahun Pelajaran 2014/2015 yang dijadikan sampel.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas III, dan staf tata usaha pada SDN Pelaihari 6 tersebut.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun dari 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 usaha-usahanya digunakan untuk menentukan pengetahuan dan keterampilan yang sudah diajarkan di berbagai tingkat pendidikan dan butir-butir tes diperuntukkan bagi penilaian materi-materi ini.⁴ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk subjektif/esai.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *Playing Answers* dan pembelajaran langsung, berupa hasil tes akhir, foto-foto kegiatan dan arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 1995), h. 143.

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

4. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan sumber data.⁵ Wawancara dilaksanakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh dalam penelitian.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari table 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok, meliputi : - Hasil belajar siswa pada pembelajaran kooperatif tipe <i>Playing Answers</i> dan pembelajaran langsung materi operasi hitung perkalian	- Dokumen	- Tes
2.	Data penunjang, meliputi: - Gambaran umum lokasi penelitian - Keadaan siswa SDN Pelaihari 6	- Dokumen - Dokumen dan	- Dokumentasi dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan

⁵ H. Mohammad Ali, *Strategi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Angkasa, 1993), h. 64.

	<ul style="list-style-type: none"> - Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SDN Pelaihari 6 - Keadaan sarana dan prasarana di SDN Pelaihari 6 - Jadwal belajar di SDN Pelaihari 6 	<p>informan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumen dan informan - Dokumen dan informan - Dokumen dan informan 	<p>observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentasi, wawancara dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi - Dokumentasi, wawancara dan observasi
--	--	--	---

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

1. Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)
2. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
3. Butir-butir soal berbentuk essay atau uraian.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 20 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD SD khususnya pada materi Operasi Hitung Perkalian. Untuk soal-soal yang akan diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran 2. 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.	Siswa dapat memahami definisi perkalian perkalian	1, 2 dan 7	1 dan 6	5
2.	Siswa dapat menghitung perkalian bilangan dua angka dengan bilangan satu angka	5 dan 6	5 dan 7	4
3.	Siswa dapat menghitung perkalian bilangan tiga angka dengan bilangan satu angka	4 dan 8	4 dan 8	4
4.	Siswa dapat menghitung Perkalian dua bilangan dua angka	3	2 dan 3	3
5.	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita	9 dan 10	9 dan 10	4
Σ		10	10	20

2. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 20 soal yang dikelompokkan menjadi 2 perangkat karena untuk mengefesienkan waktu siswa dalam menjawab soal-soal tersebut dan jika hanya dijadikan satu perangkat saja maka perlu waktu yang lama karena terlalu banyak. Karena dari 20 soal akan dipilih 10 soal yang memenuhi syarat untuk soal tes akhir. Sedangkan pemberian skornya berbeda-beda untuk tiap soal berdasarkan tingkat kesulitan soal. Untuk lebih jelasnya mengenai penskoran soal akan dijelaskan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Penskoran Instrumen Penelitian

No. Soal	Skor	
	Perangkat I	Perangkat II
1.	2	2
2.	2	4
3.	4	4
4.	4	2
5.	2	2
6.	2	2
7.	2	2
8.	2	2
9.	2	2
10.	4	4
Σ	26	26

3. Pengujian Instrumen Tes

Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki validitas, reliabilitas, obyektivitas, praktikabilitas dan ekonomis.⁶ Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal-soal yang akan diujikan. Pelaksanaan uji coba dilakukan di luar sampel penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrument tes diberikan pada siswa kelas III SDN Pelaihari 2.

⁶Suharsimi Arikunto *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, op. cit. h. 56.

a. Uji Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*⁷ Suatu alat ukur disebut memiliki validitas bilamana alat ukur tersebut isinya layak mengukur objek yang seharusnya diukur dengan kriteria tertentu.⁸ Secara mendasar, validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauhmana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur.⁹

Untuk melakukan validitas 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 = skor total siswa¹⁰

⁷Jack 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.

⁸Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan cet. 4*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), h. 109-110.

⁹Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009) h. 50.

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 146.

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

Tabel 3.5. Harga Validitas Soal Uji Coba Perangkat I

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,119	Tidak Valid
2	0,484	Valid
3	0,665	Valid
4	0,309	Valid
5	0,406	Valid
6	0,790	Valid
7	0,189	Tidak Valid
8	-0,037	Tidak Valid
9	0,271	Idak Valid
10	0,649	Valid

Tabel 3.6. Harga Validitas Soal Uji Coba Perangkat II

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,165	Tidak Valid
2	0.302	Valid
3	0,917	Valid
4	0,644	Valid
5	0,729	Valid

6	0,608	Valid
7	0,441	Valid
8	0,342	Valid
9	0,615	Valid
10	0,691	Valid

b. Uji Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*¹¹ Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹² Maksudnya, tes hasil belajar dikatakan ajeg apabila hasil pengukuran saat ini dan saat yang berlainan waktunya menunjukkan kesamaan hasil terhadap siswa yang sama.

Reliabilitas ini juga menunjukkan bahwa suatu instrumen tes dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi apabila instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas yang digunakan pada tes ini adalah koefisien alpha (α):

¹¹Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, *op. cit.*, h. 47.

¹²Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h. 16.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right) \text{ dengan } S_1^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas soal

K : jumlah soal

S_1^2 : jumlah varian dari skor soal

S_t^2 : jumlah varian dari skor total

N : banyak siswa¹³

Untuk memberikan interpretasi terhadap r maka harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga, jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel.

Tabel 3.7 Harga Reliabilitas Uji Coba Soal Perangkat I dan II

No.	Perangkat Soal	r_{11}	r_{tabel}	Keterangan
1	I	0,459	0,3009	Reliabel
2	II	0,451		

¹³Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, op. cit., h. 114 dan 107.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran (TK) pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \text{ maks}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Sementara criteria interpretasi tingkat kesukaran digunakan:

TK	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,300	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

	Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
Perangkat I	1	0,903	Mudah
	2	0,838	Mudah
	3	0,225	Sukar

	4	0,927	Mudah
	5	0,806	Mudah
	6	0,258	Sukar
	7	0,967	Mudah
	8	0,790	Mudah
	9	0,467	Sedang
	10	0,354	Sedang
Perangkat II	1	0,887	Mudah
	2	0,693	Sedang
	3	0,258	Sukar
	4	0,758	Mudah
	5	0,693	Sedang
	6	0,064	Sukar
	7	0,709	Sedang
	8	0,870	Mudah
	9	0,661	Sedang
	10	0,717	Mudah

d. Daya Pembeda

Untuk perhitungan daya pembeda (DP), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Para siswa disaftarkan dalam peringkat pada sebuah table

2. Dibuat pengelompokan siswa dalam dua kelompok, yaitu *kelompok atas* terdiri 50% dari seluruh siswa yang mendapat skor tinggi dan *kelompok bawah* terdiri atas 50% dari seluruh siswa yang mendapat nilai rendah.

Daya pembeda ditentukan dengan:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan

S_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Interpretasi nilai DP mengacu pada Pendapat (Ruseffendi, 1991: 203-204) :

0,40 atau lebih : sangat baik

0,30 – 0,39 : cukup baik

0,20 – 0,29 : minimum, perlu diperbaiki

0,19 ke bawah : jelek, dibung atau dirombak.¹⁴

Tabel 3.9 Daya Pembeda Soal Uji Coba Perangkat I dan II

Butir Soal Perangkat I	DP	Kategori	Butir Soal Perangkat II	DP	Kategori
1	0	Jelek	1	0	jelek
2	0,4	sangat baik	2	0,13	jelek
3	0,5	sangat baik	3	0,35	cukup baik
4	0,225	Minimum	4	0,05	jelek
5	0,4	sangat baik	5	0,3	cukup baik
6	0,8	sangat baik	6	0,1	jelek
7	0,1	Jelek	7	0,4	sangat baik
8	-0,1	Jelek	8	0,1	jelek
9	0,25	Minimum	9	0,6	sangat baik
10	0,55	sangat baik	10	0,6	sangat baik

G. Desain Pengukuran

Untuk mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai tes siswa pada pembelajaran Operasi hitung perkalian. Soal penelitian berjumlah 10 soal di mana setiap soal mempunyai skor yang berbeda-beda.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus :

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

Keterangan : N = nilai akhir¹⁵

¹⁴ Drs. Asep Jihad, M.Pd, Evaluasi Belajar, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012), Cet. Ke-1, h. 183

¹⁵ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136.

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan Anas Sudijono yang disajikan pada table 3.5 berikut.

Tabel.3.10 interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Predikat
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	66 – < 80	Baik
3.	56 – < 66	Cukup
4.	46 – < 56	Kurang
5.	0 – < 46	Gagal ¹⁶

Selanjutnya nilai yang diperoleh akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada atau 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. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa yaitu nilai matematika di rapor siswa dan nilai tes pada materi Himpunan yang dianalisis

¹⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), Cet. ke-10, h. 35.

dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji *Mann-Whitney* (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, dan varians. Uji t (*t-test*) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Mann-Whitney* digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

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 data¹⁷

b. Standar Deviasi

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

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

¹⁷Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁸

c. Varians

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

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

Keterangan : s^2 = varians

\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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁹

d. Uji Normalitas

¹⁸*Ibid.*,h. 93.

¹⁹*Ibid.*,h. 95.

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".²⁰ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) 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).
- 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 $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- 4) 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

²⁰Maman Abdurrahman, *et. al.*, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

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

- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .²¹

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.

e. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar disbanding varians terkecil dengan menggunakan tabel F. Adapun 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 (α) = 5 %

²¹Sudjana, *Metode Penelitian, op. cit*, h. 466.

3. Kriteria pengujian

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

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen²²

f. Uji t

Uji perbandingan (uji t) yaitu uji perbandingan dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Pada penelitian ini, jumlah sampel masing-masing kelas baik eksperimen maupun kontrol berjumlah sama. Dalam perhitungan uji t, Sogiyono berpendapat, "bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus *t-test* baik *separated varians* maupun *polled varians*...".²³ Pada penelitian ini, jumlah sampel di kelas kontrol dan di kelas eksperimen sama, maka penulis memilih menggunakan uji t dengan rumus *Separated Varians*, yaitu:

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

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

²²*Ibid.*,h. 120.

²³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta: 2012), Cet. ke-21, h.139

\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.

Untuk pengambilan keputusan, bandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. dengan $df = (n_1 + n_2 - 2)$. Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

g. 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 alternative penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. 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.

2. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
3. 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

4. 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 : $U = N_1 N_2 - U'$.
5. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

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

Jika $^{-z_\alpha/2} \leq z \leq z_\alpha/2$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan

jika $z > z_\alpha/2$ atau $z < ^{-z_\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.²⁴

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap Perencanaan

1. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada SDN Pelaihari 6.
2. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik, lalu membuat desain proposal skripsi.
3. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi dan mohon persetujuan judul.

b. Tahap Persiapan

1. Melaksanakan seminar desain proposal skripsi.
2. Mohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin.

²⁴ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, *op.cit*, h. 150-153.

3. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
4. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Playing Answers* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.
6. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara, pedoman observasi dan dokumentasi.

c. Tahap Pelaksanaan

1. Melaksanakan riset di SDN Pelaihari 6 berdasarkan jadwal yang telah ditentukan.
2. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai jadwal yang telah ditentukan.
3. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
4. Melakukan analisis data.
5. Menyimpulkan hasil penelitian.

d. Tahap Penyusunan Laporan

1. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.

3. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.