

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung kelapangan untuk meneliti Perbandingan Hasil Belajar Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Turnaments*) dan TAI (*Teams Assisted Individualization*) pada Materi Perkalian, Pembagian Dan Pangkat Bentuk Aljabar Kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data penelitian berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.³⁶

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang terkumpul akan berbentuk angka dan penelitian seperti ini tergolong penelitian kuantitatif.³⁷

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 13.

³⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 103

B. Metode Penelitian

Metode penelitian pendidikan adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.³⁸ Berdasarkan permasalahan yang diteliti, metode penelitian kausal komparatif (*Ex Post Facto*), menurut Kerlinger penelitian kausal komparatif yang juga disebut sebagai penelitian *ex post facto* adalah penyelidikan empiris yang sistematis di mana ilmuwan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena eksistensi dari variabel tersebut telah terjadi atau karena variabel tersebut tidak dapat dimanipulasi.³⁹

C. Populasi penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya.⁴⁰ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari kelas, yaitu VII A, VII B, dan VII C. Adapun uraian masing-masing kelas yang dapat dilihat pada tabel 3.1. berikut:

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 6

³⁹ Emzir, *metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif & Kuantitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 118

⁴⁰ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Renika Cipta, 2010), h. 118

Tabel 3.1. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa
		Laki-laki	Perempuan	
1	VII A	-	34 orang	34 orang
2	VII B	21 orang	15 orang	36 orang
3	VII C	34 orang	-	34 Orang

D. Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴¹ Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan kelas VII B.

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik purposive sampling karena pengambilan sampel dari populasi yang dipilih melalui pertimbangan sebagai berikut:

1. Guru matematika yang mengajar di kelas VII terbagi masing-masing. Ibu Amrina Rosyada, S.Pd mengajar di kelas VII A, VII B, dan VII C. Peneliti mengambil sampel berdasarkan pertimbangan guru yang mengajar untuk mengajar di dua kelas dari guru mata pelajaran yang sama. Untuk memudahkan peneliti dalam menyesuaikan jadwal penelitian.
2. Jadwal belajar kelas VIII A dan VIII B terdapat 5 JP dalam satu minggu.
3. MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut tidak memiliki kelas unggulan.

⁴¹ *Ibid* , h. 121

4. Kurikulum yang diberikan sama yaitu KTSP.

Tabel 3. 2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
VIIA	34	Model TGT
VIIB	36	Model TAI
Total Siswa	70	

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa hasil belajar matematika pada ulangan harian Bab terdahulu.
- 2) Data hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut, keadaan siswa, keadaan guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data berikut:

- a) Responden, yaitu siswa kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut.

- b) Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII, dan staf tata usaha MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut.
- c) Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data atau informasi yang mendukung dalam penelitian baik berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen ini berupa soal-soal yang berbentuk uraian dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Berpedoman pada standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, yang sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).
- b. Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan sekolah tempat penelitian dan buku-buku yang relevan dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).
- c. Dikondisikan pada guru mata pelajaran matematika disekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- d. Komposisi Perangkat Soal yang Diuji Cobakan.

Adapun soal yang disusun sebanyak 16 soal yang terdiri dari dua perangkat yaitu 8 soal diperangkat 1 dan 8 soal diperangkat 2. Untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel 3.3 dan indikator angket (non tes) dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.3 Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

No	Indikator	No soal
1	Menentukan hasil dari perkalian pada bentuk aljabar suku sejenis dan tidak sejenis.	1, 2, 3, dan 4
2	Menentukan hasil dari pembagian pada bentuk aljabar suku sejenis dan tidak sejenis.	5 dan 6
3	Menentukan hasil dari perpangkatan pada bentuk aljabar suku sejenis dan tidak sejenis.	7 dan 8

Tabel 3.4 Indikator Angket (Non - Tes)

No	Indikator	No Soal
1	Minat terhadap pembelajaran matematika	1, 2 dan 3
	menunjukkan kegunaan pembelajaran matematika	4, 5 dan 6
2	menunjukkan minat terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran TGT dan TAI	7, 8, 9, 10 dan 11
	Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran TGT dan TAI	12, 13, 14 dan 15

2. Pengujian Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan lebih dahulu harus diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Uji coba validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan diluar penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Raudhatussuyubba

a. Validitas

Di dalam buku *Encyclopedia of Educational* yang tulis oleh Scarvia B. Anderson dan kawan-kawan disebutkan: *A test valid if it measure what it*

purpose to measure. atau jika diartikan : sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia “valid” disebut dengan istilah “sahih”.⁴² Untuk menentukan validitas butir soal dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

Di mana:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.⁴³

N = jumlah siswa

X = Skor butir soal

Y = skor total siswa

harga r_{XY} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritis product moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{XY} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid.

⁴² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h. 65.

⁴³ *Ibid.*, h. 66.

b. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal bentuk objektif. Untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpha sesuai dengan bentuk instrumen esai/ uraian:

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

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total⁴⁴

Dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sigma_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

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.

⁴⁴ *Ibid.*, h. 109

c. Tingkat Kesukaran

Menurut Sumarna Surapranata, “Tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa”.⁴⁵ Persamaan yang digunakan Sumarna untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah:

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

keterangan:

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh siswa

S_m = skor maksimum

N = Jumlah peserta tes⁴⁶

Sumarna Surapranata membedakan tingkat kesukaran menjadi 3 katagori, seperti pada tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Katagori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Katagori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah ⁴⁷

d. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang

⁴⁵ Sumarna Suraprnata, *Analisis, Validitas, reliabilitas, dan Interetasi Hasil Tes, Implimentasi Kurikulum 2004*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), Cet.ke-1,h.21

⁴⁶ *Ibid.*,

⁴⁷ *Ibid.*

kurang pandai (kurang/ tidak menguasai materi).Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi.Semakin tinggi proporsi itu maka semakin baik soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Untuk menguji daya pembeda(DP) ini, guru perlu menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- b. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- c. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Menurut Kelley, Crocker, dan Algina yang paling stabil dan sensitif serta paling banyak digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah.
- d. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok(kelompok atas maupun kelompok bawah).
- e. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{\text{skor maks}}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{X} KA$ =rata-rata kelompok atas

$\bar{X} KB$ =rata-rata kelompok bawah Skor maks = skor.⁴⁸

⁴⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), h. 133- 135.

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Katagori
0,00 - < 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 - < 0,40	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
0,40 - < 0,70	Baik (<i>Good</i>)
0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>Excellent</i>)
< 0,00 (bertanda negatif)	Tidak baik ⁴⁹

3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal – soal yang diujikan berjumlah 8 soal dimana setiap soalnya yang jawab benar diberi skor 1 dan diberi skor 0 jika jawaban salah. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 20.

4. Hasil Uji Coba Tes

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda terhadap 16 butir soal dari perangkat I dan perangkat II yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 3 sampai lampiran 10.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir soal yang valid, reliabel, tingkat kesukaran sedang dan daya pembeda dengan kualifikasi cukup, baik, serta baik sekali dari soal tersebut. Adapun untuk perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal disajikan dalam tabel 3.7 berikut.

⁴⁹ Suharsimi Arikunto.S., *Prosedur Penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta,1996), h.218.

Tabel.3.7 Harga Validitas, Reliabilitas, Tingkat kesukaran dan Daya**Pembeda Perangkat 1**

Butir Soal	Uji Validitas		uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda	
	r_{xy}	Ket	r_{11}	Ket	P	Ket	D	Ket
1	0,362	Valid	0,515	Reliabel	0,74	mudah	0,50	Baik
2	0,636	Valid			0,67	sedang	0,38	Cukup
3*	0,555	Valid			0,67	sedang	0,50	Baik
4	0,450	Valid			0,87	mudah	0,37	Cukup
5*	0,515	Valid			0,67	Sedang	0,64	Baik
6*	0,451	Valid			0,65	Mudah	0,39	Cukup
7*	0,474	Valid			0,67	Mudah	0,37	Cukup
8	0,336	Tidak Valid			0,71	Mudah	0,36	Cukup

Tabel.3.8 Harga Validitas, Reliabilitas, Tingkat kesukaran dan Daya**Pembeda Perangkat 2**

Butir Soal	Uji Validitas		uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda	
	r_{xy}	Ket	r_{11}	Ket	P	Ket	D	Ket
1*	0,505	Valid	0,645	Reliabel	0,59	Sedang	0,75	Baik Sekali
2*	0,688	Valid			0,56	Sedang	0,50	Baik
3	0,560	Valid			0,59	Sedang	0,84	Baik Sekali
4*	0,663	Valid			0,59	Sedang	0,84	Baik Sekali
5	0,430	Valid			0,75	Mudah	0,38	Cukup
6	0,031	Tidak Valid			0,5	Mudah	0,75	Baik Sekali
7	0,724	Valid			0,74	Mudah	0,75	Baik Sekali
8*	0,602	Valid			0,69	Sedang	0,62	Baik

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

G. Desain Pengukuran

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

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu :

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

Keterangan: N = Nilai akhir⁵⁰

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut.

Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Belajar⁵¹

No	Nilai	Keterangan
1	95,00 – 100	Istimewa
2	80,00 – < 95,00	Amat baik
3	65,00 - < 80,00	Baik
4	55,00 – <65,00	Cukup
5	40,00 – <55,00	Kurang
6	00,00 – < 40,00	Amat kurang

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologi terutama tes kepribadian banyak yang bersifat deskriptif, tetapi deskriptifnya mengarah kepada karakteristik atau kualifikasi tertentu sehingga mirip dengan

⁵⁰ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136

⁵¹ Suharsimi Arikonto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 44.

interpretasi dari hasil pengukuran.⁵² Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵³ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian.

2. Angket /Kuesioner

Angket /Kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang memerlukan tanggapan, baik kesesuaian maupun ketidaksesuaian dari sikap testi.⁵⁴ Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Turnaments*) dan TAI (*Teams Assisted Individualization*).

3. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁵⁵ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang diskripsi lokasi sarana dan prasarana, jadwal penelitian keadaan siswa serta jumlah dewan guru dan staf tata usaha.

⁵² Nana Syodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h 223.

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.43.

⁵⁴ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: alfabeta, 2013), h. 70

⁵⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, h.220

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai hasil belajar matematika (nilai ulangan harian) pada bab sebelumnya yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika. Data ini digunakan sebagai dasar untuk membentuk kelompok siswa yang heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Dokumentasi juga digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan penelitian berupa foto-foto kegiatan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI.

5. Wawancara

Wawancara atau *interview* merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.⁵⁶ Wawancara yang digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3.10 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok, meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa (nilai ulangan harian). b. Data tentang hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika	Dokumen Siswa	Dokumentasi Tes
2.	Data penunjang meliputi a. Gambaran umum lokasi	Dokumen dan	Dokumentasi, observasi,

⁵⁶*Ibid*, h. 216

	penelitian	Informan	dan wawancara
b.	Keadaan sisiwa MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara
c.	Keadaan guru dan staf tata usaha MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara
d.	Keadaan sarana dan prasarana MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara
e.	Jadwal belajar MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut	Dokumen	Dokumentasi dan observasi

I. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan 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

Mean adalah jumlah nilai dibagi dengan jumlah individu. *Mean* sering digunakan sebagai dasar melakukan perbandingan dua kelompok nilai atau lebih. Untuk mencari mean atau rata-rata hitung data tunggal yang sebagian atau

keseluruhan angkanya berfrekuensi lebih dari satu adalah dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

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

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

$\sum f_i$ = jumlah data

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 , dimana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyaknya data

x_i = data ke-i, dimana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁵⁷

3. Uji Normalitas

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

i. **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).

ii. Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.

iii. 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

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

iv. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.

v. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .

vi. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung}

dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi

⁵⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), h.67

normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.⁵⁸

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:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

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

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

taraf signifikan (α) = 5%

- c. Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogeny.⁵⁹

5. 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

⁵⁸*Ibid*, h. 466.

⁵⁹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- i. 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.
- ii. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- iii. 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

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

iv. 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 $\frac{N_1 N_2}{2}$ berarti nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung:

$$U = N_1 N_2 - U'$$

v. 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.⁶⁰

6. Analisis angket respon siswa

Untuk menentukan respon siswa, maka angket yang akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai uji kelayakan dari instrumen. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah model skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap atau suatu perilaku. Pernyataan pada model ini memiliki

⁶⁰Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h. 150-153.

katagori positif dan negatif. Skala model ini dengan katagori respon pada umumnya terdiri dari lima pertanyaan dari: sangat setuju sekali, sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Dalam penelitian ini terdapat sebanyak 15 item pertanyaan yang terdiri dari 9 pertanyaan bernilai positif dan 6 pertanyaan bernilai negatif . kriteria penilaian angket dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Angket⁶¹

No.	Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
1	Sangat setuju sekali	5	Sangat setuju sekali	1
2	Sangat setuju	4	Sangat setuju	2
3	Setuju	3	Setuju	3
4	Kurang setuju	2	Kurang setuju	4
5	Tidak setuju	1	Tidak setuju	5

Indikator yang digunakan dalam angket pada penelitian ini adalah sikap seperti dirangkum dalam tabel berikut.

Teknik yang digunakan untuk mengukur respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran TGT (*Teams Games Turnament*) dan TAI (*Teams Assisted Individualization*) adalah dengan mencari persentase setiap pernyataan berdasarkan dari jawaban siswa dengan rumus:

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

Dengan:

⁶¹ Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, Panduan Modern Penelitian Kuantitatif, (Bandung :Alfabeta, 2013), h.74-76

P :Persentasi yang dicari

f :frekuensi yang sedang dicari presentasinya

N :hasil perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban⁶²

Setelah persentase dari semua pernyataan di dapat, kemudian dicari rata-rata dari 15 pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{\sum fX}{N},$$

Dengan :

M : *mean* (rata-rata persentase pernyataan)

$\sum fX$:jumlah persentase dari semua pernyataan

N :Banyak frekuensi (pernyataan).⁶³

⁶² Murdan, *Statistik Pendidikan dan Aplikasi*, (Banjarmasin: CYPRUS Banjarmasin, 2006), cet.ke-2, hal.27.

⁶³ Wayan Nurkancana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, h. 174.

Kualifikasi respon siswa yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.12 kualifikasi respon siswa⁶⁴

No	Persentase	Keterangan
1	0% - 20%	Sangat kurang
2	21% - 40%	Kurang
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Baik
5	81% - 100%	Sangat baik

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan , jika persentase siswa 0% - 20% terhadap model pembelajaran yang diajarkan maka siswa sangat tidak merespon, kurang merespon jika persentase antara 21% - 40%, dan cukupbagus jika persentasi 41% - 60% dan baik serta sangat baik respon siswa terhadap model pembelajaran yang diajar jika persentase antara 61% - 80% dan 81% - 100% sehingga model yang diajarkan sangan cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

J. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Observasi lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada kepala sekolah, dewan guru khususnya guru bidang mata pelajaran di kelas VII MTs Raudhatussyubban Sungai Lulut.

⁶⁴ Ridwan , *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h.41.

- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik dan kemudian membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada jurusan pendidikan Matematika sekaligus memohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain profosal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal pelaksanaan penelitian.
- d. Melakukan uji coba instrumen tes kepada siswa kelas VII MTs Raudhatussyyubban Sungai Lulut.
- e. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas VII yaitu nilai kemampuan awal siswa mata pelajaran matematika.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan media, soal post tes, soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian di kelas VII MTs Raudhatussyyubban Sungai Lulut.
- b. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
- c. Melakukan analisis data.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi hasil penelitian dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.