

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala dalam suatu kelompok tertentu dibandingkan dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*. *Quasi eksperiment* adalah penelitian yang mendekati kepada percobaan yang sesungguhnya yang dimana bertujuan untuk mengetahui kemungkinan sebab-akibat pada suatu kejadian yang tidak memungkinkan adanya kendali. Pada desain penelitian ini menggunakan dua kelas yang dibandingkan yaitu kelas eksperimen yang poses pembelajarannya menggunakan metode *reciprocal teaching* dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Dengan menggunakan desain penelitian yang secara rinci disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1
Desain Penelitian: *Non-Equivalent Control-Group Design*

Group	Pretest	Perlakuan	Posstest
Kelompok Eksperimen	<i>Q1</i>	<i>XE</i>	<i>Q2</i>
Kelompok Kontrol	<i>Q3</i>	-	<i>Q4</i>

(Sugiyono, 2019)

Keterangan :

XE = Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Q1 = Tes awal kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan
menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Q2 = Tes akhir kelas eksperimen setelah diberi perlakuan
menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Q3 = Tes awal kelas kontrol

Q4 = Tes akhir kelas kontrol

3.2 Variabel Penelitian

Variable penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Variabel bebas (*independent*) adalah model *Reciprocal Teaching* (X).
- Variabel terikat (*dependent*) adalah kemampuan penalaran matematis siswa (Y).
- Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, kurikulum yang digunakan, materi ajar, tujuan pembelajaran, dan waktu pembelajaran.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara tahun pelajaran 2024/2025 yang berjumlah 48 orang dan terbagi dalam 2 kelas, seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.2

Jumlah Siswa Kelas VII UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara

No.	Kelas	Jumlah
1	VII-A	23
2	VII-B	25
Jumlah		48

(Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara)

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena populasi juga hanya terdiri dari dua kelas, maka pengambilan sampel yaitu *Nonprobability Sampling* dilakukan secara total atau disebut dengan sampel total yang artinya semua peserta didik baik di kelas VII-A dan VII-B dijadikan sebagai sampel. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Peneliti akan mengidentifikasi dengan jelas seluruh populasi yang ingin diteliti.

- b. Peneliti akan menyediakan potongan kertas sebanyak dua sesuai dengan banyaknya kelas VII
- c. Peneliti akan menuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada dua potongan kertas tersebut
- d. Selanjutnya peneliti menggulung potongan kertas tersebut dan mengacak sedikit lalu memberikannya pada utusan masing-masing kelas untuk dipilih baik kelas VII-A dan VII-B .
- e. Kedua kelas ini akan menjadi sampel penelitian.
- f. Yang mengambil gulungan kertas bertuliskan kelas eksperimen akan menjadi kelas eksperimen dan yang bertuliskan kelas kontrol akan menjadi kelas kontrol.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan oleh dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis siswa berupa tes dalam bentuk soal uraian yang nantinya akan disusun berdasarkan kisi-kisi tes. Tes yang diberikan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu sebagai berikut:

3.4.1 Tes Awal (*Pretest*)

Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikannya perlakuan (*treatment*). Tes ini diberikan kepada sampel yang dimana terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk tes uraian sebanyak 3 (tiga) butir soal dibuat sesuai dengan panduan penulisan tes tertulis 2019 dimana terlebih dahulu sudah divalidasi secara rasional oleh validator. Lembar validasi rasional ini adalah lembar yang digunakan untuk menilai kelayakan suatu tes dengan menggunakan pemikiran logis.

a. Validasi Rasional

Menurut Sudijono. (2012) dalam buku Pengantar Evaluasi Pendidikan, validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar pemikiran validitas yang diperoleh secara logis. Dengan demikian, maka

suatu tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas rasional, apabila setelah dilakukan penganalisan secara rasional ternyata bahwa tes hasil belajar memang (secara rasional) dengan tepat telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas rasional dapat dilakukan penelusuran dari dua segi yaitu isi dan susunan.

Instrumen penelitian tentang aspek-aspek yang akan diukur berlandaskan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Dalam penelitian ini validitas rasional dilakukan dengan bantuan validator ahli yang telah dipilih untuk melakukan pengujian pada instrument yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun cara pengolahan hasil validasi rasional sebagai berikut:

- 1) Dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari pendapat validator.
- 2) Rata-rata skor yang diperoleh dari setiap validator kemudian dikumpulkan dan dijumlahkan, lalu dirata-ratakan kembali sampai diperoleh rata-rata skor total.
- 3) Menghitung validitas dari rata-rata skor total menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Rasional

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 100%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
0% - 40%	Kurang Valid

(Dimodifikasi dari Rohimah, 2019)

3.4.2 Tes Akhir (*Posstest*)

Tes akhir diberikan kepada sampel yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk tes uraian sebanyak 3 (tiga) butir soal dan bersifat tertulis. Tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberikan

perlakuan (*treatment*). Tes ini juga bertujuan untuk mengetahui jenis statistik apa yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Sebelumnya tes yang diberikan telah divalidasi oleh validator, dari hasil validasi tersebut maka tes akhir dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrument penelitian.

a. Validasi Rasional

Menurut Sudijono. (2012) dalam buku Pengantar Evaluasi Pendidikan, validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar pemikiran validitas yang diperoleh secara logis. Dengan demikian, maka suatu tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas rasional, apabila setelah dilakukan penganalisisan secara rasional ternyata bahwa tes hasil belajar memang (secara rasional) dengan tepat telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas rasional dapat dilakukan penelusuran dari dua segi yaitu isi dan susunan.

Instrumen penelitian tentang aspek-aspek yang akan di ukur berlandaskan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Dalam penelitian ini validitas rasional dilakukan dengan bantuan validator ahli yang telah dipilih untuk melakukan pengujian pada instrument yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun cara pengolahan hasil validasi rasional sebagai berikut:

- 1) Dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari pendapat validator.
- 2) Rata-rata skor yang diperoleh dari setiap validator kemudian dikumpulkan dan dijumlahkan, lalu dirata-ratakan kembali sampai diperoleh rata-rata skor total.
- 3) Menghitung validitas dari rata-rata skor total menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Validitas (V) = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$$

Tabel 3.4
Kriteria Validitas Rasional

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 100%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
0% - 40%	Kurang Valid

(Dimodifikasi dari Rohicmah, 2019)

Setelah tes instrument penelitian dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya tes di uji cobakan untuk keperluan uji kelayakan tes, yaitu uji validitas butir tes, uji reliabilitas tes, perhitungan tingkat kesukaran dan perhitungan daya pembeda.

1. Uji Validitas Butir Tes

Uji validitas butir tes adalah suatu pengukuran ketepatan suatu soal dalam mengukur apa yang seharusnya diukur.

Salah satu cara untuk menentukan validitas butir tes adalah dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*, 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 antara x dan y

N : jumlah subjek

$\sum XY$: jumlah perkalian antara skor x dan skor y

$\sum X$: jumlah total skor x

$\sum Y$: jumlah total skor y

$\sum X^2$: jumlah dari kuadrat x

$\sum Y^2$: jumlah dari kuadrat y

Selanjutnya r_{xy} dikonsultasikan pada nilai-nilai kritis r *product moment* pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Setiap item tes dinyatakan valid jika $r_{xy} \geq r_t$.

(Sahir 2021)

b. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara uji *Cronbach Alpha* dengan rumus:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r : nilai reliabilitas tes

n : jumlah item soal

$\sum s_i$: jumlah varians skor tiap-tiap item soal

s_t : varian total

Untuk perhitungan varian skor setiap butir soal digunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Dan untuk perhitungan varians total skor setiap digunakan rumus:

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas, dikonsultasikan pada $r_{tabel}(r_t)$ dengan taraf signifikan 5%. ($\alpha = 0,05$). Dikatakan reliable jika $r \geq r_t$.

(Sahir 2021)

c. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menghitung tingkat kesukaran tes dapat menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran butir tes

$\bar{X}$: Rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks tingkat kesukaran tes yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Nilai	Interprestasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Jika kriteria indeks kesukaran instrument terlalu sukar, maka butir soal tersebut tidak layak digunakan.

d. Uji Daya Pembeda Tes

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A + \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$\bar{X}$: Rata-rata jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}$: Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interprestasi
$DP = 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Jika interprestasi kriteria indeks daya pembeda instrument sangat buruk, maka butir soal tersebut tidak layak untuk digunakan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah berupa tes. Adapun jenis tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal-soal essay atau uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengumpulan data ini yaitu sebagai berikut:

- a. Sebelum dilaksanakan proses pembelajaran, maka kedua kelas yang menjadi sampel baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol akan diberikan tes awal.
- b. Berdasarkan hasil tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing hasil tes pada setiap kelas akan dilakukan uji homogenitas, untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut homogen atau tidak. Jika kedua kelas homogen, maka dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa proses pembelajaran berdasarkan pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran, maka kedua kelas diberikan tes akhir dengan tujuan untuk mengetahui uji hipotesis apa yang digunakan.
- d. Setelah itu, maka kedua kelas baik eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan uji statistik.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematis dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Adapun kriteria penskoran tes kemampuan penalaran matematis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah mengacu pada rubrik penskoran tes kemampuan penalaran matematis seperti berikut:

Tabel 3.7
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator Penalaran Matematis	Respon Terhadap Masalah	Skor
Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, dan melakukan perhitungan tetapi salah	1
	3. Tidak menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, tetapi melakukan perhitungan dengan benar	2
	4. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, dan melakukan perhitungan tetapi salah	3
	5. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, dan melakukan perhitungan dengan benar	4
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah	1
	3. Tidak menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar	2
	4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah	3
	5. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar	4
Menarik kesimpulan dari pernyataan	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak menarik kesimpulan dari pernyataan dan melakukan perhitungan tetapi salah	1
	3. Tidak menarik kesimpulan dari pernyataan dan melakukan perhitungan dengan benar	2
	4. Menarik kesimpulan dari pernyataan dan melakukan perhitungan tetapi salah	3
	5. Menarik kesimpulan dari pernyataan dan melakukan perhitungan dengan benar	4
Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan tetapi salah	1
	3. Tidak menentukan pola atau sifat dari gejala	2

	matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan dengan benar	
	4. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan tetapi salah	3
	5. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan dengan benar	4

(Permendikbud No. 53 Tahun 2015)

Pengolahan hasil tes yang diberikan berdasarkan kemampuan penalaran matematis yaitu tes uraian. Pengolahan data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nilai kemampuan penalaran matematis yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.8
Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Nilai	Kategori Penilaian
1.	$89 \leq n < 100$	Sangat Baik
2.	$77 \leq n < 89$	Baik
3.	$65 \leq n < 77$	Cukup
4.	$0 \leq n < 65$	Kurang

(Permendikbud No. 53 Tahun 2015)

Jika kategori kemampuan penalaran matematis siswa sangat baik atau baik, maka pencapaian penalaran matematis siswa tercapai.

Dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu metode analisis data yang dilakukan dengan perhitungan karena berkaitan dengan angka-angka yang dimana diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa yang diberikan oleh calon peneliti. Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dalam proses pembelajarannya menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Adapun analisis data statistik terbagi menjadi 2, yaitu:

a. Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis data statistik deskriptif merupakan jenis statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan, tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum atau melakukan generalisasi (Sugiyono, 2019: 206). Analisis data statistik deskriptif umumnya digunakan oleh peneliti untuk memberikan informasi mengenai karakteristik variabel penelitian sekaligus mensupport variabel yang diteliti. Kegiatan yang berhubungan dengan statistik deskriptif seperti menghitung mean (rata-rata), median, modus, mencari deviasi standar dan melihat kemencengan distribusi data dan sebagainya (Wahyuni. A., 2020).

1) Rata-rata Hitung (*Mean*)

Rata-rata hitung (*mean*) digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian rata-rata nilai siswa. Untuk menentukan rata-rata hitung (*mean*), maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$: Rata-rata hitung

$\sum x_i$: Jumlah nilai

N : Banyaknya data

(Ananda & Fadhli, 2018)

2) Varians dan Simpangan Baku

Untuk mengetahui penyebaran data, maka ditentukan varians dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

Rumus simpangan Baku :

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}}$$

Keterangan :

S : Simpangan baku

N : Banyaknya data

$\sum X^2$: Jumlah skor X setelah lebih dahulu dikuadratkan

$(\sum X)^2$: Jumlah seluruh skor X , yang kemudian dikuadratkan

(Ananda & Fadhli, 2018)

b. Analisis Data Statistik Inferensial

Menurut Sugiyono (2019:148), analisis inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dimana hasil analisis tersebut dapat disimpulkan untuk populasi. Statistika inferensial dibagi menjadi dua kategori, yaitu parametrik dan non parametrik. Statistika inferensial parametrik adalah jenis statistik yang mengharuskan populasi data memiliki distribusi tertentu dan memenuhi asumsi-asumsi tertentu sebelum dilakukan analisis. Sementara itu, statistika inferensial non parametrik tidak memerlukan adanya asumsi atau distribusi tertentu dalam analisis sampel. Metode yang dipakai dalam statistika inferensial adalah estimasi parameter dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal serta digunakan dalam menentukan jenis statistik pengujian hipotesis apa yang akan digunakan. Dalam hal ini, pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors.

Langkah-langkah uji normalitas data menggunakan teknik liliefors adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan taraf signifikansi (α) misalkan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:
Ho : data berdistribusi normal
H1 : data tidak berdistribusi normal
Dengan kriteria pengujian:

Jika $L_o = L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_o diterima

Jika $L_o = L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_o ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar, kemudian menentukan frekuensi absolut dan frekuensi kumulatif (fk).
- 3) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i). Untuk mengubahnya digunakan rumus yaitu:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

Z_i = Nilai normal standar

x_i = Skor

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata hitung (*mean*)

s = Simpangan baku

- 4) Untuk menentukan $F(z_i)$ digunakan nilai luas di bawah kurva normal baku.
- 5) Untuk menentukan $S(z_i)$ ditentukan cara menghitung proporsi frekuensi kumulatif berdasarkan jumlah frekuensi seluruhnya.
- 6) Menentukan selisih antara $F(z_i) - S(z_i)$ dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut Liliefors observasi (L_o). Kemudian melihat harga Liliefors tabel (L_t) untuk n sebanyak jumlah sampel dan taraf signifikansi pada $\alpha = 0,05$.
- 7) Jika $L_o < L_t$ maka pengujian data yang dilakukan berdistribusi normal.

(Ananda & Fadhli, 2018)

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Fisher yaitu uji yang dilakukan apabila data yang akan diuji ketika sampel atau kelompok data terdiri dari 2 (dua), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan taraf signifikan, misalnya $\alpha = 0,05$ untuk menguji hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian 1 sama dengan varian 2 atau data homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian 1 tidak sama dengan varian 2 atau data tidak homogen).

Kriteria pengujian :

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

2) Menghitung varian tiap kelompok data dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

3) Tentukan nilai F_{hitung} yaitu:

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

4) Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikasi α , $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$ dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$.

5) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} yaitu:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

(Ananda & Fadhli, 2018)

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan data hasil tes akhir di dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik (uji t independent), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

H_a : Ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran

Reciprocal Teaching terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara.

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran

Reciprocal Teaching terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara.

1) Formulasi hipotesis statistik, yaitu:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Hipotesis utama)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Hipotesis alternative)

2) Menentukan nilai tabel dari distribusi t:

$dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$)

3) Menentukan kriteria pengujian:

Terima H_0 dan tolak H_1 jika $t_{\frac{1}{2}\alpha(dk)} \leq t \leq t_{\frac{1}{2}\alpha(dk)}$, serta tolak H_0 dan terima H_1 untuk semua keadaan sebaliknya.

4) Uji statistik, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Keterangan :

t : Harga t_{hitung}

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

$\bar{x}_2$: Rata-rata nilai kelas eksperimen dua

n_1 : Jumlah peserta didik eksperimen satu

n_2 : Jumlah peserta didik eksperimen dua

S : Simpangan baku gabungan

S^2 : Varians kedua kelas

s_1^2 : Varians kelas eksperimen satu

s_2^2 : Varians kelas eksperimen dua

(Sugiyono,2019)

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara, Desa Hambawa, Kecamatan Gunungsitoli Utara, Kota Gunungsitoli. Berkaitan dengan data yang diamati, penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025.

Tabel 3.9
Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu Kegiatan					
		Desember 2024	Januari 2025	Maret 2025	April 2025	Juni 2025	Agust 2025
1.	Pengajuan Judul	✓					
2.	Pengumpulan Literatur		✓				
3.	Seminar Proposal			✓			
4.	Penelitian di SMP Negeri 4 Gunungsitoli Utara				✓		
5.	Pengolahan Data					✓	
6.	Sidang Skripsi						✓