

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu. Kegiatan penelitian ini akan berlangsung selama 2 pertemuan pada bulan februari 2024 semester genap tahun ajaran 2023/2024, dan jadwalnya akan menyesuaikan dengan jadwal sekolah. Materi Relasi dan Fungsi adalah materi yang akan dibahas pada semester ini dan digunakan oleh peneliti.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Jaya, 2019). Oleh karena itu populasi merupakan keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 120 siswa. Menurut (Jaya, 2019) sampel adalah objek yang mewakili populasi dengan cara yang telah ditentukan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan dua buah kelas dari 4 kelas yang berbeda. Kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dipilih secara acak dari kedua buah kelas tersebut. Peneliti mengambil kelas VIII-B yang berjumlah 30 siswa dijadikan kelas eksperimen dan kelas VIII-C yang berjumlah 30 siswa dijadikan kelas kontrol.

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Lingga Bayu

No	Kelas	Jumlah
1	VIII-A	30
2	VIII-B	30
3	VIII-C	30
4	VIII-D	30
Jumlah Populasi		120

Sumber: Tata usaha SMP Negeri 1 Lingga Bayu T.A 2023/2024

3.3 Metode dan Prosedur Penelitian

Tiap studi memerlukan metode riset dan teknik pengumpulan data yang akurat dan sesuai dengan permasalahan yang akan diuji. Dalam studi ini, peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimen*. Pendekatan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif. Studi ini menerapkan metode kuantitatif, yang fokus pada analisis data numerik (berupa angka) yang diproses dengan teknik statistik (Arikunto, 2006). Pendekatan kuantitatif dilakukan dalam rangka pengujian hipotesis dan mengadakan kesimpulan hasilnya pada suatu probalitas kesalahan penolakan hipotesis nihil.

Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok ataupun hubungan antara variabel yang diteliti. Penelitian kuantitatif dapat dikatakan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek hasil eksperimen terhadap populasi atau sample tertentu, pengumpulan data, menggunakan instrumen dan pengolahan data menggunakan uji statistik untuk menguji hipotesis (Subakti & Handayani, 2022). Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset pemasaran. Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan desain *two-group pretest-post-test design*, yaitu desain penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*).

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	X_e	A	Y_e
Kontrol	X_k	B	Y_k

Keterangan:

X_e : Tes awal untuk kelas Eksperimen (sebelum diberi perlakuan)

X_k : Tes awal untuk kelas kontrol (pembelajaran konvensional)

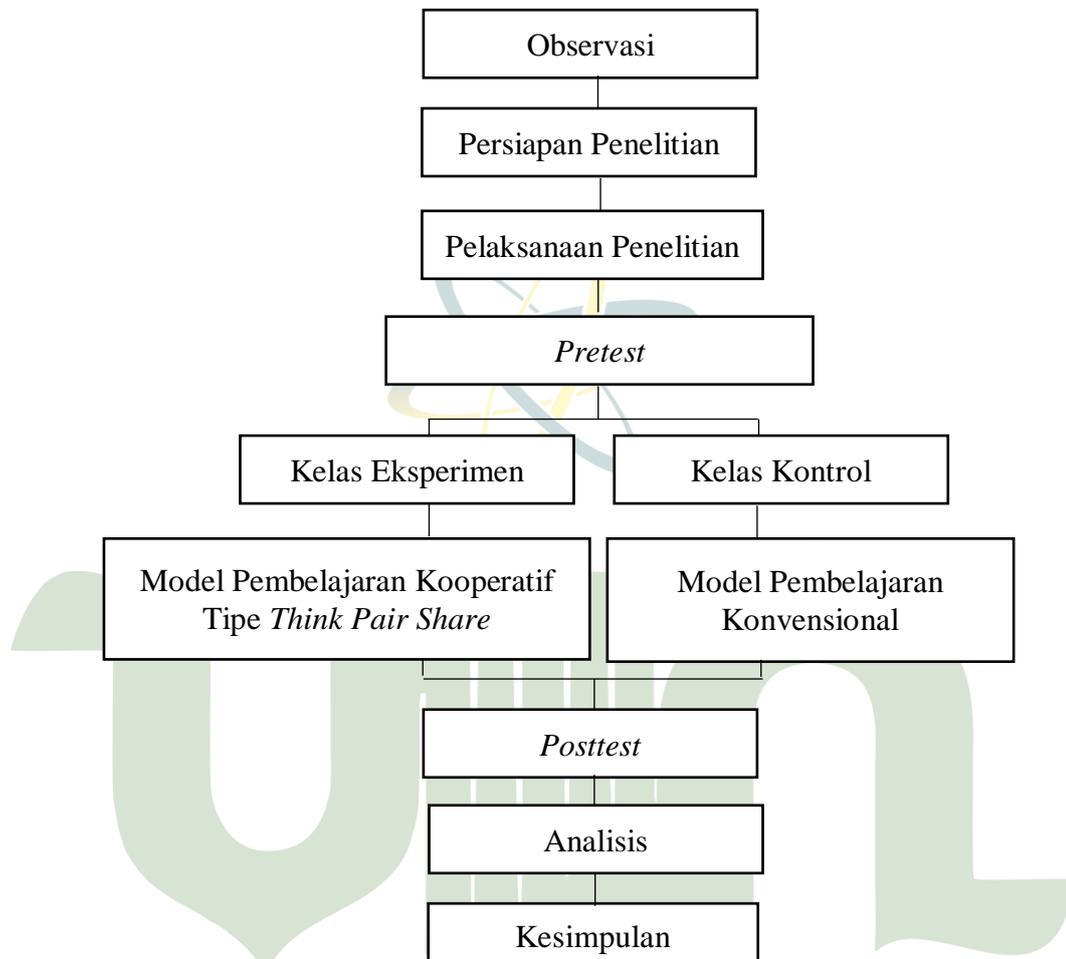
A : perlakuan menggunakan model *Think Pair Share*

B : Perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional

Y_e : Tes akhir untuk kelas eksperimen (setelah diberi perlakuan)

Y_k : Tes akhir untuk kelas kontrol (pembelajaran konvensional)

Dari pengumpulan data hingga pengolahan data, langkah-langkah yang dilakukan peneliti tergambar pada Gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian

Sesuai dengan gambar tersebut, langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan ialah sebagai berikut :

1. Tahap Observasi

Ada beberapa hal yang dilakukan pada tahap observasi diantaranya :

- a. Meminta izin kepada wakil kurikulum untuk melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika.
- b. Melakukan wawancara terhadap guru tersebut mengenai dan kemampuan pemahaman matematis siswa.

- c. Peneliti melakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa.
- d. Memeriksa hasil tes awal yang telah dikerjakan siswa

2. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan langkah-langkah yang akan dilakukan ialah:

- a. Mengurus surat izin penelitian ke sekolah.
- b. Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, dan LKPD.
- c. Menentukan jadwal penelitian ke sekolah dan mengkondisikan kelas serta mempersiapkan materi pembelajaran

3. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini diantaranya:

- a. Melakukan tes awal (*pretest*).
- b. Melakukan proses belajar mengajar sebanyak 2 kali pertemuan.
- c. Memberikan perlakuan selama materi pembelajaran dengan alokasi waktu 2 x 40 menit pada setiap pertemuan.
- d. Melakukan tes akhir (*posttest*)

4. Tahap Evaluasi

Langkah-langkah dalam tahap ini diantaranya :

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Membahas dan menganalisis data hasil penelitian.
- c. Memberikan kesimpulan

3.4 Defenisi Konseptual

Definisi kerangka variabel penelitian disediakan untuk meningkatkan variasi interpretasi bahasa yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi interaksi siswa, dimana model pembelajaran ini sangat efektif jika digunakan untuk membuat variasi susasana belajar dengan diskusi. Tidak hanya itu, model pembelajaran *Think Pair Share* ini juga dapat memberikan siswa lebih banyak waktu untuk berfikir, kemudian merespon, dan berbagi.

2. Pemahaman matematis merupakan kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa dalam memahami, menguasai bahan ajar, menyerap dan dapat menjelaskan keterkaitan antara konsep dan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes dan tepat dalam berbagai pemecahan masalah dengan pemahaman matematis yang sudah ada. Selain itu, diharapkan siswa dapat menjelaskan kembali bahan ajar berdasarkan pengetahuannya sendiri daripada hanya sekedar menghafal.
3. Tingkat kecemasan adalah suatu kondisi yang tidak menyenangkan meliputi rasa takut, rasa tegang, khawatir, bingung, tidak suka yang sifatnya subjektif dan timbul karena adanya perasaan tidak aman terhadap bahaya yang diduga akan terjadi.

3.5 Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman dalam menginterpretasi judul dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu mengemukakan penetian yang sesuai dengan variabel dalam judul proposal skripsi ini, dengan tujuan agar tidak menimbulkan kesimpangsiuran dalam pembahasan selanjutnya.

Pengertian operasional variabel yang dimaksudkan ialah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai variabel-variabel yang diperhatikan. Pengertian operasional variabel penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk bekerjasama dalam kelompo-kelompok kecil secara berpasangan dengan tahapan *thinking* (berpikir), *pairing* (berpasangan), dan *Sharing* (berbagi).
2. Pemahaman matematis dapat dikatakan memahami sesuatu jika siswa telah dapat mengorganisasikan dan mengutarakan kembali apa yang dipelajarinya dengan menggunakan kalimatnya sendiri. Siswa tidak lagi mengingat dan menghafal informasi yang diperolehnya, melainkan harus dapat memilih dan mengorganisasikan informasi tersebut.
3. Tingkat kecemasan merupakan proses perpaduan emosi yang dialami seseorang ketika mengalami suatu kondisi tertentu yang dianggap

mengganggu dan mengancam yang disertai dengan munculnya perasaan takut, khawatir dan perasaan cemas yang berlebihan

3.6 Instrument Penelitian

3.6.1 Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap pelajaran matematika relasi dan fungsi setelah menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh keterangan atau data yang diinginkan mengenai seseorang dengan cara yang dapat dikatakan cepat dan tepat (Arikunto, 2006). Tes merupakan beberapa butir soal atau tugas yang harus dikerjakan oleh siswa secara jujur untuk mengukur suatu aspek pada individu. Dilihat dari aspek yang diukur, tes terbagi menjadi dua bagian yaitu tes psikologis dan tes non psikologis (Kusumastuti et al., 2020). Tes penelitian ini menggunakan tes non psikologis atau disebut dengan tes kemampuan. Tes dari sejumlah soal yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Dalam penelitian ini digunakan dua kali tes, yaitu: *pretest* dan *posttest*.

Pretest merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian ini peneliti hanya memberikan soal *pretest* sekali saja sebanyak lima soal pada saat sebelum memulai pembelajaran materi persamaan kuadrat. *Pretest* ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *Think Pair Share*, baik itu kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sedangkan *posttest* merupakan tes yang diberikan kepada siswa setelah dilakukannya proses belajar mengajar. Pada penelitian ini, peneliti hanya memberikan soal *posttest* sekali yaitu sebanyak lima soal setelah dilakukannya pembelajaran materi persamaan kuadrat. *Post-test* ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share*.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator	No. Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1,2,3,4 dan 5
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	
3	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan	

Kemampuan pemahaman matematis siswa dinilai melalui penggunaan beberapa soal esai yang berhubungan langsung dengan pemahaman matematis. Penelitian ini memilih instrumen tes karena dapat digunakan dalam menguji pemahaman matematis siswa. Pada kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu, peneliti melakukan penilaian pemahaman matematis dengan menggunakan soal-soal dari buku paket pelajaran matematika. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman matematis digunakan untuk menjamin validasi isi. Pada soal tes yang digunakan, satu soal terdiri dari 4 indikator pemahaman matematis. Pedoman penilaian kemudian dikembangkan berdasarkan indikator yang digunakan untuk mengevaluasi instrumen berdasarkan indikator untuk menjamin akurasi pertanyaan.

Tabel 3.4 Skor Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban	0
	Dapat memberikan penjelasan objek sesuai konsep tetapi jawaban kurang tepat	1
	Dapat menyatakan ulang sebuah	2

	konsep dengan tepat dan benar	
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban	0
	Dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsep namun kurang tepat	1
	Dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsep dengan tepat	2
Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi penyelesaian matematis.	Tidak ada jawaban	0
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi penyelesaian matematika tetapi masih banyak kesalahan	1
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi penyelesaian matematika namun jawaban salah	2
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi penyelesaian matematika dengan tepat dan benar	3
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan permasalahan	Tidak ada jawaban	0
	Dapat mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah tetapi masih banyak kesalahan	1
	Dapat mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah namun jawaban salah	2
	Dapat mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah dengan tepat dan benar	3

3.6.2 Angket/kuesioner

Angket atau kuesioner adalah suatu daftar pertanyaan yang berisikan suatu rangkaian pertanyaan atau pernyataan secara tertulis yang harus dijawab atau diisi

oleh responden sesuai dengan petunjuk pengisiannya (Siregar, 2017). Pada penelitian ini peneliti menggunakan angket skala *likert* untuk mengukur tingkat kecemasan peserta didik. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap terhadap suatu hal yang digunakan melalui serangkaian pertanyaan tentang suatu kecenderungan, suatu hal, objek dan keadaan (Normaya, 2015).

Kuesioner atau angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuesioner atau angket tertutup, karena responden hanya tinggal memberikan tanda pada salah satu jawaban yang dianggap benar. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh seorang yang melakukan suatu penelitian guna mengukur suatu fenomena yang telah terjadi. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yaitu daftar pernyataan yang disusun secara tertulis yang bertujuan untuk memperoleh data berupa jawaban-jawaban para responden. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala *likert* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minimum skor 1 dan maksimum skor 4, dikarenakan akan diketahui secara pasti jawaban responden, apakah cenderung kepada jawaban yang setuju maupun yang tidak setuju.

Table 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tingkat Kecemasan

Indikator	Deskripsi	Sifat pernyataan	Nomor
Gemetar	Merasa gemetar ketika mempelajari matematika	Positif	1
		Positif	2
		Negatif	3
Gelisah	Adanya rasa gelisah saat belajar matematika	Positif	4
Kurang percaya diri	Adanya rasa tidak percaya diri belajar matematika	Negatif	5
		Positif	6
		Positif	7
Takut	Adanya rasa takut terhadap matematika	Positif	8

	Adanya rasa takut tidak bisa mengerjakan soal matematika	Positif	9
	Adanya rasa takut dan mali tidak bisa menjawab pertanyaan guru saat belajar matematika	Positif	10
Khawatir	Adanya rasa khawatir saat belajar matematika baik individu maupun kelompok	Negatif	11
		Positif	12
		Negatif	13
		Positif	14
Tangan terasa dingin	Tangan terasa dingin ketika dipaksa mengingat kembali yang sudah dipelajari	Positif	15
Rasa tidak suka	Adanya rasa tidak suka pada mata pelajaran matematika	Positif	16
	Adanya anggapan bahwa matematika itu menyulitkan	Negative	17
Frustasi	Memiliki perasaan lupa terhadap konsep matematika	Positif	18
		Negatif	19
Detak jantung cepat	Jantung berdetak lebih cepat ketika mendapat tugas menyelesaikan soal matematika	Positif	20

Tabel 3.6 Skala Penilaian Untuk Instrumen Tingkat Kecemasan

No	Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	1
2	Setuju (S)	3	2
3	Tidak Setuju (TS)	2	3
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Sugiyono (2014) dalam (Rahman, 2020)

3.6.3 Kaliberasi

Sebelum penelitian yang sebenarnya dilakukan, biasanya dilakukan evaluasi instrumen di muka, juga dikenal sebagai "kaliberasi" instrumen yang terlibat.

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan alat yang berguna untuk menunjukkan ketidaksesuaian antara data yang benar-benar terjadi pada objek dengan data yang disusun oleh peneliti (Sugiyono, 2014). Uji validitas ini dilakukan untuk melihat apakah informasi yang diperoleh setelah penelitian dapat dipercaya. Validitas internal instrumen ditentukan dengan menganalisis koefisien korelasi uji coba instrumen antara skor tiap item dengan skor instrumen. Korelasi *product moment* (r_{xy}) adalah statistic yang digunakan, dan membandingkan koefisien relasi (r_{hitung}) dengan (r_{tabel}) pada $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir dianggap valid, sedangkan $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir tersebut kemudian dianggap tidak valid dan dikeluarkan dari penelitian atau tidak digunakan sama sekali.

Tingkat keabsahan atau validitas insrumen penelitian dinilai dengan menggunakan validitas. Validitas instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Kemudian tes yang validitasnya rendah disebut mempunyai validitas rendah. Menurut Hantono (2010:85)Rumus validitas korelasi *product moment* yaitu seperti berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antar variabel X dan Y

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor butir soal X

$\sum Y$: Jumlah skor keseluruhan

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian antara X dan Y

Selanjutnya dihitung dengan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Selain itu, harga r_{xy} dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan dengan nilai sebesar 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir tersebut dinyatakan valid yang berarti butir tersebut dapat digunakan. Apabila koefisien korelasi rendah $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada taraf signifikan dengan nilai sebesar 5%, dengan begitu setiap butir soal dianggap tidak valid atau tidak dapat digunakan sama sekali.

Besarnya interpretasi koefisien korelasi menurut Suharsimi Arikunto dalam (Abidin & Purbawanto, 2015), disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Validitas Instrumen

IntervalSkor	DerajatKonsistenValiditas
0,800– 1,000	Sangat Tinggi
0,600– 0,799	Tinggi
0,400– 0,599	Cukup tinggi
0,200– 0,399	Rendah
0,000– 0,199	Sangat rendah (tidak valid)

Sumber: (Rosita et al., 2021)

Setelah dilakukan perhitungan Validitas dengan rumus di atas, maka diperoleh hasil 5 soal dan 20 pernyataan angket dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat konsistensi suatu tes. Tes reliabilitas termasuk termasuk dalam uji yang akan menunjukkan kemampuan suatu instrumen untuk mengungkap data yang terpercaya. Instrumen yang reliabel adalah instrumen jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama juga (Sugiyono, 2019).

Uji reliabilitas digunakan dengan pendekatan *Internal Consistency Reliability* yang menggunakan *Alphacronbach* untuk mengidentifikasi seberapa baik hubungan antara item-item dalam instrumen penelitian. Adapun Rumus *Alphacronbach* untuk reliabilitas digunakan dalam penelitian ini

sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum S_t^2}{S^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Nilai Reabilitas

n : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum S_t^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

S : Varians total

Tingkat reliabilitas koefisien korelasi digunakan untuk menginterpretasikan angka setelah instrumen penilaian tes hasil belajar diidentifikasi. Berikut ini adalah tabel kriteria reliabilitas tes menurut Sugiyono:

Table 3.8 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : (Hikmah & Muslimah, 2021)

Setelah melakukan perhitungan mengenai tingkat reliabilitas soal dan angket maka di dapat $r_{11} = 0,978$ dan $r_{11} = 0,979$ dan dapat dikatakan bahwa tingkat reliabilitas soal dan angket termasuk sangat tinggi.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Butir-butri soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup (Sudjono, 2013). Adapun rumus untuk melihat tingkat kesukaran soal adalah:

$$TK = \frac{\bar{x}}{x_{maks}}$$

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah skor siswa pada butir soal tertentu}}{\text{Banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

\bar{x} : Skor rata-rata siswa untuk satu soal

x_{maks} : Skor maksimum yang telah ditetapkan

Kriterianya adalah semakin sulit soal, maka akan semakin kecil indeks yang dihasilkan. Disisi lain, masalahnya akan menjadi lebih sederhana dengan meningkatnya indeks. Untuk mengetahui kriteria indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Interval Skor	Kategori Kesukaran Tes
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: (Hadelidan Kustati,2022)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah, kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut: (Rahayu & Sukanti, 2013)

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

SA : Jumlah skor atas

SB : Jumlah skor bawah

T : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} : Skor maksimum

S_{min} : Skor minimum

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.10 seperti berikut:

Tabel 3.10. Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D < 0,19$	Sangat Jelek
$0,20 < D < 0,39$	Jelek
$0,40 < D < 0,69$	Baik
$0,70 < D < 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Malik & Chusni, 2018)

3.7 Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data. Teknik komputasi dan statistik yang berkonsentrasi pada analisis statistik, matematika, atau numerik kumpulan data disebut sebagai metode analisis data kuantitatif. Berbagai rumus statistik digunakan untuk mendapatkan angka dalam data penelitian ini. Skor *pretest* dan *posttest* digunakan untuk membandingkan nilai dari data yang telah dikumpulkan. Dua jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis inferensial dan analisis deskriptif. Untuk analisis deskriptif, data disajikan menggunakan histogram tabel distribusi frekuensi, mean, dan standar deviasi.

Sedangkan pengujian hipotesis statistik menggunakan analisis inferensial. menggunakan analisis *Liliefors* untuk memenuhi persyaratan uji normalitas pada penelitian ini. Selama ini, metode analisis yang dikenal sebagai perbandingan varian digunakan dalam analisis uji homogenitas. Uji t atau *t-test* digunakan untuk

pengujian hipotesis statistik yang mana tes ini digunakan untuk melihat apakah kebenaran itu diterima atau tidak.

Untuk pedoman penilaian kemampuan pemahaman matematis siswa diberikan pedoman penilaian pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.11. Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 44$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPM} < 64$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPM} < 74$	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPM} < 89$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

SKPM: Skor Kemampuan Pemahaman Matematis

Untuk pedoman penilaian tingkat kecemasan siswa diberikan pedoman penilaian pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.12. Interval Kriteria Skor Tingkat Kecemasan Siswa

No	Nilai Rata-Rata	Kriteria
1	0,00-20,00	Tidak Ada Kecemasan
2	21,00-40,00	Ringan
3	41,00-60,00	Sedang
4	61,00-80,00	Berat
5	81,00-100,00	Panik

3.7.1 Uji Normalitas

Uji Chi kuadrat (X_2), *Liliefors* atau *Kolmogrov-Smirnov* dapat digunakan untuk pengujian normalitas dalam penelitian ini. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak maka digunakan uji normalitas data. Untuk menentukan uji normalitas suatu data pada penelitian ini peneliti menggunakan uji *Liliefors*. Menurut (Jaya, 2019) Langkah-langkah uji *Liliefors* sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis kerja, hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a)

2. Menghitung rata-rata dan simpangan baku suatu data
3. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)
4. Untuk setiap data dihitung peluang dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$; $P = \text{proporsi}$
5. Menghitung $F(Z_i)$, yaitu : $S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_3}{n}$
6. Hitung selisih [$F(Z_i) - S(Z_i)$]
7. Pilihlah nilai absolute dari selisih yang nilainya paling besar. L_0 adalah harga terbesar yang diberikan untuk selisih nilai tertinggi
8. Kemudian, jika hipotesis nol ditolak atau diterima bandingkan nilai L_0 ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika L_0 lebih kecil dari L table, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Data berdistribusi dengan normal apabila $L_0 < L_{tabel}$
 - b. Data tidak berdistribusi dengan normal apabila $L_0 > L_{tabel}$

3.7.2 Uji Homogenitas Data

Untuk melihat apakah kedua sampel diambil dari populasi yang sama maka digunakanlah uji homogenitas data dengan Uji F. Menurut Indra Jaya (2019) Kedua varians variabel penelitian dibandingkan untuk menguji homogenitas varians. Varians terkecil berbanding terbalik dengan varians terbesar. Rumus homogenitas untuk membandingkan varians adalah sebagai berikut :

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

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari table distribusi F dengan dk penyebut = $n - 1$ dan dk pembilang = $n - 1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} harus dibandingkan untuk memperoleh keputusan. kriterianya adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ (homogen) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ (non homogen) maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

3.7.3 Uji Hipotesis

1) Uji-t

Pengujian hipotesis ini menggunakan Uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Sudjana, 2002) dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Distribusi t

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

S : Simpangan baku sampel

S dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

S : Simpangan baku sampel

S_1^2 : Varians pada kelompok eksperimen

S_2^2 : Varians pada kelompok kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah apabila $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ diterima di taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1, n_2 - 2)$

2) Skor N-Gain

Tujuan perhitungan skor *N-Gain* yang terdapat pada penelitian ini

adalah untuk mengetahui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menguji pemahaman konsep matematika siswa. Metode perhitungan skor *N-Gain* seperti yang dijelaskan oleh Meltzer (Rahmi, 2015) adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{X_{ideal} - X_{pretest}}$$

Keterangan :

g :gain

x :skor yang diperoleh

Selanjutnya, Hake (Rahmi,2015) menyatakan bahwa kriteria interpretasi indeks gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.13. Interpretasi Skor *N-Gain*

Skor gain	Interpretasi
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

Setelah menghitung skor *N-Gain* (kenaikan) masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dihitung rata-rata skor *N-Gain* (kenaikan) pada kelas kontrol dan eksperimen. Rata-rata skor *N-Gain* (kenaikan) tiap kelas kontrol dan eksperimen kemudian dihitung setelah dihitung skor *N-Gain* (kenaikan) tiap kelas. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan:

X : rata-rata

$\sum Xi$: jumlah nilai skor *N-Gain*

n: banyak data

Tabel 3.14. Kategori Tafsiran Efektifitas skor *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif

Sumber : Hake (Rahmi, 2015)

3.8 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_o : \mu AB_1 = 0$

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu

$H_a : \mu AB_1 \neq 0$

Terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu

2. $H_o : \mu AB_2 = 0$

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap tingkat kecemasan siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu

$H_a : \mu AB_2 \neq 0$

Terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap tingkat kecemasan siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Lingga Bayu