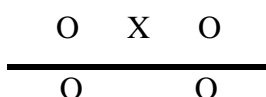


BAB III

Metode Penelitian

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Peneliti menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen atau penelitian eksperimen semu, jenis ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2016). Jenis penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pengaruh perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe TGT terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas II SD dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* karena siswa yang menjadi responden pada penelitian ini tidak dipilih secara acak, melainkan peneliti menggunakan kelas yang ada. Penelitian melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional sebagai pembanding. Diagram desain penelitian seperti ini menurut Ruseffendi (dalam Pertiwi, 2021) adalah sebagai berikut:



Keterangan :

X = Model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

O = *Pretest* dan *Posttest* untuk kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Sudjana (2005) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Ada tiga variabel dalam penelitian ini menurut Sugiyono (2015) sebagai berikut: 1) Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi perubahan atau timbulnya variabel terikat; 2) Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas; dan 3) Variabel kontrol yaitu variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan dan biasanya dipakai untuk penelitian yang bersifat membandingkan. Variabel bebas

penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang diterapkan di kelas eksperimen, variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa dan variabel kontrol pada penelitian ini adalah kemampuan awal matematis.

3.2 Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SDN 1 Mulyamekar tahun ajaran 2022-2023 karena tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas II A berjumlah 24 siswa dan II B berjumlah 25 siswa karena di dalam silabus kelas II semester 2 terdapat materi bangun datar di mana materi tersebut berhubungan dengan pokok bahasan yang diambil dalam penelitian ini. Kelas II B sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sedangkan kelas II A menggunakan model pembelajaran konvensional.

3.3 Definisi Operasional

Penelitian ini terdapat beberapa istilah yang digunakan untuk tolak ukur dan pembatasan pengujian. Istilah tersebut perlu dalam kajian penelitian ini dengan tujuan agar memberikan pemahaman terhadap kebermaknaan istilah yang dikaji, diuji, diukur, dan dianalisa. Berikut ini beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

3.3.1 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam penelitian ini menggunakan APE tangram berupa beberapa kepingan bangun datar seperti segitiga, jajargenjang, dan persegi panjang melalui lima tahapan pembelajaran menurut Slavin (2005), yaitu tahap penyajian kelas (*class presentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*games*), pertandingan (*tournament*), penghargaan kelompok (*team recognition*). Pada tahap penyajian kelas, guru menyampaikan materi bangun datar berbantuan APE tangram dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah. Kemudian, tahap belajar dalam kelompok di mana setiap kelompok lebih mendalami materi bangun datar yang telah disampaikan dari

penyajian kelas secara menyeluruh dan lebih khusus untuk mempersiapkan anggota agar bekerja dengan baik dan optimal pada saat permainan. Tahap permainan terdiri atas pertanyaan-pertanyaan relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas. Misalnya, pada permainan “Tarik Garis” setiap anggota kelompok secara bergiliran memasang gambar bangun datar yang terdapat pada bagian A yang bersesuaian dengan sifat-sifat bangun datar pada bagian B dengan cara menarik garis secara cepat dan tepat. Selanjutnya, tahap turnamen yang dilaksanakan akhir pembelajaran dengan mengerjakan soal turnamen di mana guru membagi siswa duduk di setiap meja turnamen terdiri atas 4-5 siswa homogeni tingkat kognitifnya yang masing-masing berasal dari kelompok lain. Lalu yang terakhir, tahap *team recognition* ini guru memberikan penghargaan kepada kelompok super dengan perolehan akumulasi skor tim terbanyak dari kemenangan permainan dan turnamen. Artinya, disini pembelajaran bersifat dua arah di mana peran siswa sebagai subjek pendidikan dan guru sebagai fasilitator.

3.3.2 Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman merupakan salah satu kemampuan dasar yang esensial dan perlu dimiliki oleh seluruh siswa terutama siswa kelas II SD yang dapat membantu siswa dalam memahami serta mengkomunikasikan suatu konsep secara utuh sehingga keberhasilan pembelajaran matematika khususnya konsep bangun datar dapat tercapai dengan baik. Pada penelitian ini, peneliti memilih empat indikator yang akan diteliti berdasarkan pemahaman matematis dari Heruman (dalam Noviyana, 2017), antara lain: 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep bangun datar; 2) Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika; 3) Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep bangun datar; dan 4) Kemampuan menyajikan konsep bangun datar dalam berbagai bentuk representasi matematis.

3.3.3 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional dijadikan pembanding dalam penelitian ini. Model ini sering digunakan oleh guru dalam melakukan kegiatan belajar. Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas berdasarkan hasil observasi lapangan baik di kelas II A dan kelas II B sebelumnya. Peneliti memilih kelas II A sebagai

kelas kontrol. Guru menjelaskan materi bangun datar secara lisan atau dengan ceramah. Lalu, guru memberikan tugas dengan memberikan LKS kepada siswa. Setelah itu, guru mengoreksi LKS yang telah dilakukan siswa secara bersama-sama di kelas. Artinya, disini pembelajaran bersifat satu arah di mana peran siswa sebagai objek pendidikan dan guru sebagai subjek pendidikan. Media pembelajaran yang digunakan pada model ini cukup variatif yaitu benda nyata yang menyerupai bangun datar, gambar bangun datar, dan APE Tangram.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan matematis siswa. Sedangkan non tes digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Teknik yang digunakan pada non tes dalam penelitian ini berupa dokumentasi dan observasi siswa di kelas selama pembelajaran. Sebelum memperoleh data terkait kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilakukan tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa terlebih dahulu guna mengetahui kategori kelompok siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Peneliti memberikan tes berupa esai yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat ketercapaian kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes ini diberikan pada awal pertemuan pembelajaran sebagai *pretest* dan pada akhir pertemuan sebagai *posttest*. Data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan serta pengaruh kemampuan pemahaman matematis siswa pada awal dan akhir pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan non tes berupa dokumentasi sebagai alat bukti dan data akurat terkait keterangan dokumen dalam penelitian dan observasi siswa selama pembelajaran siswa sebagai penjabar dan pendukung dokumentasi yang telah didapat dalam penelitian. Setelah seluruh data terkumpul selanjutnya data direkap dan dianalisis. Data yang berasal dari tes esai menggunakan *Software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 25.0 dan *Microsoft Office Excel 2013* dan *ANATES* versi 4.0.5, untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: 1) Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM); 2) Tes Kemampuan Matematis; 3) Observasi siswa; dan 4) Dokumentasi berupa foto. Pada instrumen penelitian terdapat kisi-kisi dalam penyusunan instrumen-instrumen penelitian yang diantaranya dapat diamati pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Penelitian

Variabel yang diukur	Instrumen dan Teknik yang digunakan	Sumber Data
KAM	Tes esai	Siswa
Kemampuan Matematis	Tes esai	Siswa
Aktivitas Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT	Observasi dan Dokumentasi siswa	Hasil observasi perilaku siswa di kelas selama pembelajaran dan Foto
Hasil Belajar	Tes esai	Siswa

3.5.1 Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Tes kemampuan awal matematis (KAM) dalam penelitian ini dibuat untuk: 1) Mengetahui kemampuan prasyarat siswa; 2) Mengukur kesetaraan rata-rata skor kemampuan awal matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol; dan 3) Mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis yang terbagi ke dalam tiga kelompok yaitu kelompok siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan KAM siswa pada setiap tingkatan (rendah, sedang, dan tinggi) didasarkan pada kriteria yang dijabarkan berikut ini.

Tabel 3. 2 Pengelompokan Siswa berdasarkan KAM

Interval Skor KAM	Kriteria Kelompok KAM
$x \geq \bar{x} + sd$	Siswa kelompok tinggi
$\bar{x} - sd \leq x < \bar{x} + sd$	Siswa kelompok sedang
$x < \bar{x} - sd$	Siswa kelompok rendah

(Sumber: Arikunto (dalam Putri, 2015))

Keterangan:

x = Skor Kemampuan Awal Matematis (KAM)

\bar{x} = Rata-rata

sd = Standar Deviasi

Tes KAM dalam penelitian ini terdiri dari 8 soal esai. Soal tes KAM diberikan sebelum dilakukannya penelitian, tujuannya agar mendapatkan data kategori siswa dan rata-rata skor kemampuan awal matematis siswa sebelum dilakukannya *pretest* dan penelitian yang selanjutnya dianalisis selesai diujikan guna menentukan kategori kelompok siswa. Analisis data tes KAM secara deskriptif dilakukan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excell* 2013 dan analisis inferensial KAM menggunakan bantuan *ANATES* versi 4.0.5.

3.5.2 Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes kemampuan pemahaman matematis dipakai guna mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa yang ada pada kemampuan siswa saat mempelajari pelajaran matematika khususnya yang berkaitan dengan bidang geometri materi bangun datar. Tes kemampuan pemahaman matematis merujuk pada indikator yang diungkap oleh Heruman (dalam Noviyana, 2017). Indikator yang dipilih dalam penelitian ini diantaranya, yaitu: 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep bangun datar; 2) Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika; 3) Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep bangun datar; dan 4) Kemampuan menyajikan konsep bangun datar dalam berbagai bentuk representasi matematis. Tes kemampuan pemahaman matematis ini dilakukan sebelum *treatment* (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa sebelum diberi *treatment*. Setelah itu, dilakukan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Kedua tes ini dilaksanakan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Bentuk tes kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes esai untuk menjawab soal secara terurai yang dapat mengembangkan cara berpikir siswa dalam penguasaan materi konsep bangun datar dengan baik dan benar. Demikian pula dengan pendapat Suherman (2003) yaitu diantaranya: 1) Pembuatan soal berbentuk uraian relatif lebih mudah dan dapat dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama; 2) Karena dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawabnya secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Terjadinya bias hasil evaluasi

dapat dihindari karena tidak ada sistem tebakan atau untung-untungan. Hasil evaluasi dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya; serta 3) Proses pengerjaan tes akan menghasilkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan. Soal tes kemampuan pemahaman matematis berjumlah 4 soal yang disesuaikan dengan indikator yang akan diukur dalam kemampuan pemahaman matematis siswa. Penyusunan soal tes tersebut, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor masing-masing butir soal. Berikut pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang dikembangkan oleh “*New standards project*” dikemukakan oleh Van De Walle (2008) dan kemudian dimodifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Respon Siswa	Skor
Siswa belum mengerti (siswa menunjukkan kesalahpahaman besar terhadap konsep dan prosedur yang salah atau kegagalan dalam menyelesaikan soal).	
Tidak ada jawaban.	0
Tidak memuaskan: Peningkatan sedikit (soal dikerjakan dua prosedur penyelesaian dibuat. Ada beberapa peningkatan tapi hanya sedikit atau tidak ada keberhasilan).	
Ada jawaban tapi jawaban salah.	1
Kecil: Peningkatan sebagian (sebagian soal diselesaikan, tapi kurang memahami, masukan langsung atau pengerjaan lebih jauh dibutuhkan).	
Jawaban benar tetapi penggunaan konsep kurang lengkap dan jawaban mengandung perhitungan yang salah.	2
Pandai: Peningkatan pokok (sedikit kesalahan dan pemahaman konsep).	
Jawaban benar tetapi penggunaan konsep hampir lengkap, menggunakan konsep bangun datar secara lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan.	3
Bagus: Peningkatan penuh (strategi penyelesaian masalah sudah benar, memiliki pemahaman konsep yang tinggi, prosedur pengerjaan sudah secara sistematis).	
Jawaban benar, penggunaan konsep secara lengkap, hampir semua petunjuk soal diikuti, penggunaan konsep bangun datar secara lengkap dan benar, melakukan perhitungan secara sistematis.	4

3.5.3 Observasi

Peneliti melakukan observasi untuk mengamati terhadap sesuatu yang akan diteliti. Sebagaimana diungkapkan oleh Purwanto (2009) bahwa observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan catatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Pada penelitian ini, peneliti menganalisis atau mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Observasi yang dilakukan bersifat partisipatif, artinya peneliti terlibat langsung sebagai observer selama pembelajaran dengan memberi ceklis pada lembar observasi. Berikut tabel pengamatan aktivitas siswa pada saat pembelajaran matematika bidang geometri materi bangun datar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Tabel 3. 4 Lembar Observasi Siswa

No.	Aspek yang diamati	Frekuensi yang mendapatkan skor				Jumlah Skor	Rata-Rata
		1	2	3	4		
1.	Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru di kelas.						
2.	Berdiskusi dan bekerjasama dengan teman secara berkelompok.						
3.	Memperhatikan dan menghargai pendapat teman sekelompok ketika berdiskusi di kelas.						
4.	Bertanya kepada guru di kelas.						
5.	Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru di kelas.						
6.	Mengikuti kegiatan permainan edukatif di kelas.						
7.	Mengikuti kegiatan turnamen di kelas.						
Jumlah Skor Total							
Skor Maksimal							
Nilai Aktivitas Siswa							
Kategori Siswa							

Keterangan:

1. Sangat Aktif = 4

2. Aktif = 3
3. Cukup Aktif = 2
4. Kurang Aktif = 1

3.5.4 Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan bertujuan guna mendapatkan data terkait aktivitas siswa pada saat pembelajaran matematika. Gambar yang di dapat menunjukkan aktivitas siswa selama penelitian berlangsung. Hal ini diperkuat dengan yang disampaikan oleh Jakni (2016) bahwa dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data melalui dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam melengkapi data yang berkaitan dengan penelitian baik secara tertulis maupun tidak tertulis. Instrumen ini didapatkan dengan cara langsung dari tempat penelitian baik melalui data tertulis seperti arsip, laporan kegiatan berupa catatan lapangan atau foto-foto yang disebut sebagai dokumen. Pengambilan dokumen fisik diperlukan untuk menggambarkan keadaan nyata sebagai salah satu bukti fisik terlaksananya sebuah proses penelitian.

3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen dikatakan baik jika instrumen tersebut valid dan realibel. Menurut Sukmadinata (2011) validitas suatu instrumen menunjukkan hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur. Lalu, reliabilitas berkenaan dengan tingkat ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen dikatakan dapat memiliki reliabilitas yang menandai jika instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang diukur beberapa kali dan hasilnya relatif sama.

Pengujian instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa pada pembelajaran matematika, peneliti mendiskusikan kisi-kisi instrumen kepada dosen ahli serta melakukan *judgment expert*. *Judgment expert* dilakukan oleh dosen matematika UPI kampus Purwakarta yang dianggap ahli di bidangnya untuk memberikan saran dan pertimbangan guna perbaikan instrumen yang akan digunakan. Setelah, instrumen diperbaiki atas saran dari dosen ahli dan pertimbangan dari dosen pembimbing skripsi, selanjutnya instrumen tes diuji coba. Uji coba instrumen tes ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal tes yang akan digunakan dalam

penelitian. Uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis ini dilakukan pada siswa kelas III SD karena mereka telah mempelajari materi Matematika dengan materi pokok bangun datar. Artinya, siswa kelas III SD sudah memiliki pengetahuan dan pemahaman mengenai materi yang akan diujikan. Siswa tersebut bukan sampel dari penelitian maka kerahasiaan dari soal-soal menjadi lebih terjaga.

3.6.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas menunjukkan ukuran yang benar-benar mengukur apa yang akan diukur. Semakin tinggi tingkat validitas suatu alat tes, maka alat tersebut semakin tepat mengenai sasaran. Validitas dari instrumen dapat dilihat melalui analisis validitas butir soal dan validitas soal tes secara keseluruhan. Validitas suatu alat tes dapat diukur dengan menggunakan rumus *product moment*. Menurut Arikunto (2006) rumus *product moment* dari Pearson adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = korelasi antara x dengan y

x_i = nilai x ke- i

y_i = nilai y ke- i

n = banyaknya nilai

Selain menggunakan rumus korelasi *product momen*, perhitungan validitas dapat dilakukan dengan menggunakan piranti perangkat lunak *ANATES* versi 4.0.5 atau *Microsoft Office Excell* 2013 untuk menghitung validitas instrumen. Berikut ini adalah nilai validitas yang dijelaskan berdasarkan distribusi koefisien yang ditunjukkan pada Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3. 5 Klasifikasi Koefisien Validitas Guilford

Koefisien Korelasi (r_{xy})	Klasifikasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi antara kedua variabel sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi antara kedua variabel tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi antara kedua variabel cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi antara kedua variabel rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi antara kedua variabel sangat rendah

(Sumber: Guilford (dalam Suherman, 2003))

Dalam penelitian ini validitas dihitung dengan menggunakan aplikasi *ANATES* versi 4.0.5. Setelah instrumen dilakukan uji coba hasil uji validitas instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dijabarkan secara rinci dalam teks sebagai berikut.

3.6.1.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dilaksanakan dengan memberikan lembar tes dengan jumlah empat butir pertanyaan pilihan ganda. Dalam penelitian ini partisipan yang terlibat adalah siswa kelas III berjumlah 44 siswa. Setelah dilakukan uji coba, diperoleh hasil uji validitas sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Korelasi total seluruh butir soal: 0.63		
Jumlah Subyek: 44		
Butir Soal: 4		
No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi
1	0.770	Sangat Signifikan
2	0.768	Sangat Signifikan
3	0.811	Sangat Signifikan
4	0.692	Signifikan

(Sumber: Penelitian, 2023)

Data hasil uji coba seperti yang tersedia pada Tabel 3.6 di atas menunjukkan skor korelasi setiap butir soal yang bervariasi antara 0,692 hingga 0,811 atau berada ditaraf signifikan dan sangat signifikan. Apabila diperhatikan kembali pada pedoman interpretasi uji validitas (lihat Tabel 3.6), sebaran skor tersebut berada pada rentang yang kuat. Selain itu, korelasi seluruh butir soal berada pada taraf

sangat signifikan sehingga menjadikan seluruh butir soal tersebut digunakan untuk keperluan penelitian.

3.6.2 Analisis Reliabilitas Instrumen

Setelah uji validitas dilakukan, tahap selanjutnya yaitu pengujian derajat reliabilitas. Seperti yang disampaikan Lestari dan Yudhanegara (2018) bahwa reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama. Berikut adalah tabel interpretasi derajat reliabilitas yang ditunjukkan pada Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Guilford

r_{11} nilai	Pemafsiran
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Guilford (dalam Suherman, 2003))

3.6.2.1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan alat bantu aplikasi *ANATES* versi 4.0.5. Dari hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan, berikut merupakan hasil rekapitulasi reliabilitas pencapaian pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Pemahaman Matematis

Simpang Baku= 4.00

Reliabilitas Tes= 0.77

No.Subyek	Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	Rr	6	10	16
2	Fi	6	10	16
3	Ak	6	8	14
4	Gl	6	6	12
5	Kh	6	10	16
6	Vn	6	7	13
7	Af	6	10	16
8	Vi	6	5	11

No.Subyek	Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
9	Rn	6	10	16
10	Nd	6	10	16
11	Sy	6	10	16
12	Zh	6	10	16
13	Al	6	10	16
14	Ml	6	10	16
15	Ks	4	8	12
16	Rm	6	8	14
17	Ma	4	4	8
18	Ni	2	2	4
19	Iy	2	3	5
20	Ad	1	2	3
21	Al	1	1	2
22	Tu	0	5	5
23	Ra	6	7	13
24	Ts	6	6	12
25	Fb	6	6	12
26	An	5	5	10
27	Ky	5	4	9
28	Dc	6	4	10
29	Dv	6	8	14
30	Bn	6	8	14
31	Fd	6	5	11
32	Rm	5	8	13
33	Df	4	8	12
34	Ri	6	8	14
35	Iq	4	7	11
36	Hy	6	4	10
37	Fu	6	10	16
38	Tm	6	6	12
39	Dm	4	7	11
40	Aj	2	6	8
41	Rk	2	6	8
42	Ik	2	6	8
43	Ab	2	4	6
44	Mh	3	3	6

(Sumber: Penelitian, 2023)

Hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,77. Apabila ditafsirkan ke dalam pedoman interpretasi derajat reliabilitas (lihat Tabel 3.8), maka instrumen tes kemampuan pemahaman matematis ini memiliki korelasi

Farida Hanum Lestari, 2023

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)
TERHADAP PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SD

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

yang tinggi karena letaknya berada di interval 0,70 sampai 0,90 sehingga baik untuk digunakan.

3.6.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal dapat dinyatakan melalui indeks kesukaran, biasanya dapat dinyatakan dengan indeks ataupun presentase. Tingkat kesukaran menurut (To, 1996) digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_T}{I_T} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = indeks tingkat kesukaran tes bentuk pilihan ganda

S_T = jumlah yang diperoleh seluruh siswa pada satu butir soal yang diolah

I_T = jumlah skor IDEAL yang dapat droleh seluruh siswa butir soal

Berikut merupakan klasifikasi indeks kesukaran instrumen soal disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 9 Klasifikasi Koefisien Kesukaran Soal

Klasifikasi	Penafsiran
0% -15%	Sangat susah
16% - 30%	Susah
31%-70%	Sedang
71%-85%	Mudah
86%-100%	Sangat Mudah

(Sumber: To, 1996)

3.6.3.1 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini dihitung menggunakan aplikasi *ANATES* versi 4.0.5. Berikut adalah hasil rekapitulasi uji indeks kesukaran pencapaian pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Uji Indeks Kesukaran Pemahaman Matematis

No Butir Baru	Tkt. Kesukaran (%)	Tafsiran
1	73,61	Mudah
2	68,75	Sedang
3	62,50	Sedang
4	67,71	Sedang

(Sumber: Penelitian, 2023)

3.6.4 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Berikut (To, 1996) menyampaikan cara untuk menentukan indeks diskriminasi dengan rumus yaitu:

$$DP = \frac{S_A \cdot S_B}{I_A} \times 100\%$$

Keterangan:

DP= indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

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 (atas/bawah) pada butir soal yang sedang diolah

Berikut nilai yang diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi tingkat daya pembeda seperti yang tertera pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Soal

Klasifikasi	Penafsiran
Ke bawah – 10%	Sangat buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Sedang
30% - 49%	Baik
50% - Ke atas	Sangat baik

(Sumber: To, 1996)

3.6.4.1 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Perhitungan daya pembeda instrumen dalam penelitian ini, dibantu dengan menggunakan aplikasi *ANATES* versi 4.0.5. Dari uji coba yang sudah dilakukan, berikut merupakan hasil rekapitulasi uji pembeda soal pencapaian pemahaman matematis dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda Soal Pemahaman Matematis

Kelompok atas/ bawah (n) : 12 SB: Simpangan Baku

As: Asor Un: Unggul

No	No Btr Asli	Rata2Un	RataAs	Beda	SB Un	SB As	SB Gabt	t	DP (%)
1	1	3,00	1,42	1,58	0,00	1,00	0,29	5,51	52,78
2	2	5,83	2,42	3,42	0,58	1,31	0,41	8,26	56,94
3	3	3,00	0,75	2,25	0,00	0,87	0,25	9,00	75,00
4	4	4,00	1,42	2,58	0,00	1,24	0,36	7,22	64,58

(Sumber: Penelitian, 2023)

Dari tabel yang sudah disajikan di atas dapat terlihat presentase daya pembeda instrumen tes kemampuan pemahaman matematis berkriteria sangat baik artinya soal instrumen tes kemampuan pemahaman matematis ini layak digunakan.

3.7 Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan yaitu: tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan analisis data. Berikut merupakan rincian dari setiap tahapan:

3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian

Proses persiapan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Melakukan studi kepustakaan mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TGT, kemampuan pemahaman matematis serta pembelajaran matematika di SD. Hasil kajian literatur ini berujung pada sebuah proposal penelitian.
2. Seminar proposal penelitian di UPI Kampus Purwakarta yang dilanjutkan dengan perbaikan proposal penelitian.
3. Menyusun instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dan *judgement* instrumen kepada dosen ahli dalam bidang matematika.
4. Perizinan tempat untuk penelitian dan menentukan populasi dan memilih sampel yang digunakan.

5. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa kelas III SD. Kemudian hasil dari uji coba instrumen tes dilakukan analisis diantaranya uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.
6. Setelah disetujui dan diterima oleh kepala sekolah tempat penelitian, maka peneliti langsung melaksanakan penelitian.

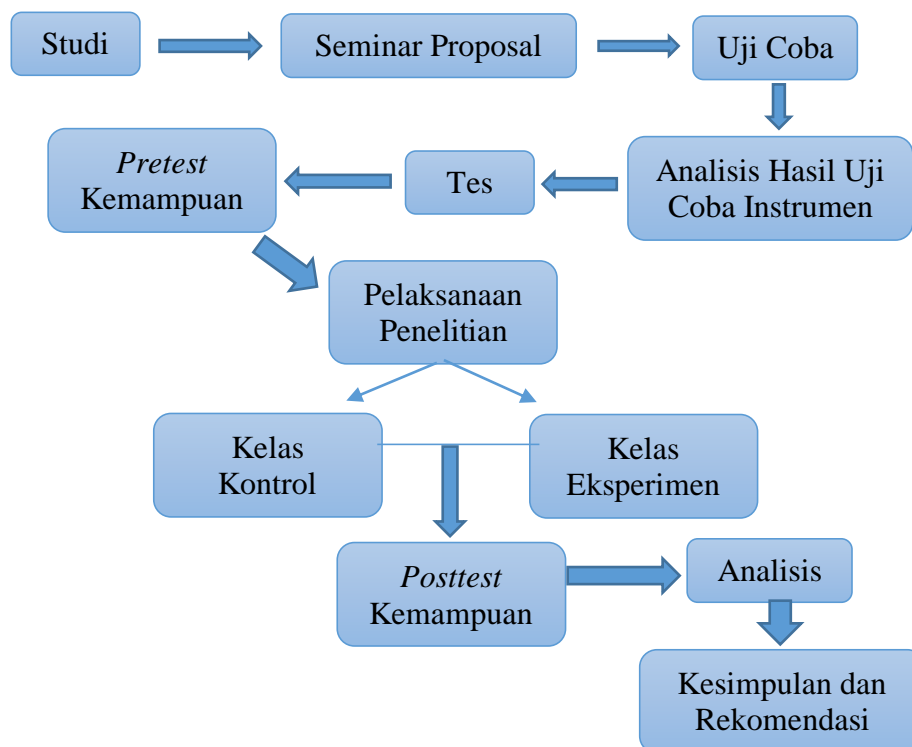
3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menentukan kelas secara *purposive sampling* sebagai sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu pada sampel penelitian kedua kelas (eksperimen dan kontrol) diberikan tes KAM untuk mengukur kemampuan awal siswa mengenai materi bangun datar. Tahap kedua adalah pelaksanaan *pretest* kemampuan pemahaman matematis dengan pokok bahasan materi bangun datar.

Setelah *pretest*, dilanjutkan dengan memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah seluruh pembelajaran selesai, dilakukan *posttest* kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran konvensional berdasarkan KAM siswa yang ada pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

3.7.3 Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini semua data yang telah diperoleh dari data awal hingga *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dianalisis untuk mengetahui apakah ada peningkatan dan pengaruh kemampuan pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sebagaimana hipotesis yang telah ditentukan yang kemudian dibuat kesimpulan penelitian. Bagian alur prosedur penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Skema Prosedur Penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

Setelah pelaksanaan penelitian selesai, akan diperoleh dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif, sehingga dalam menganalisis datanya dilakukan dengan dua jenis analisis yaitu analisis data secara kuantitatif dan analisis data secara kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes KAM dan tes kemampuan pemahaman matematis pada *pretest* dan *posttest*. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi. Data berupa tes kemampuan pemahaman matematis selanjutnya diklasifikasikan menurut tingkat KAM siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Selanjutnya penyajian data kuantitatif dan kualitatif yang sudah diperoleh analisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial.

3.8.1 Analisis Data Kuantitatif

3.8.1.1 Analisis Deskriptif

Analisis data secara deskriptif ini merupakan penjelasan mengenai subyek yang diteliti melalui data yang diperoleh. Analisis deskriptif pencapaian KAM siswa dilihat melalui rata-rata skor *posttest*. Menentukan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (sd) pada kriteria pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa, digunakan aturan gabungan Penilaian Acuan Normatif (PAN) dan Penilaian

Acuan Patokan (PAP). Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (sd) aturan penilaian gabungan PAN dan PAP menurut Suherman dan Kusumah (dalam Putri, 2015) adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1}{2} (\bar{x}PAP + \bar{x}PAN) \text{ dan } sd = \frac{1}{2} (sdPAP + sdPAN)$$

Selanjutnya untuk menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (sd) pada PAP digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{1}{2} SMI \text{ dan } sd = \frac{1}{2} \bar{x}$$

Selanjutnya untuk menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (sd) pada PAN digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} \text{ dan } sd = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

\sum = jumlah

xi = nilai ke- i

Selanjutnya untuk analisis deskriptif peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dilihat melalui skor *gain* ternormalisasi dengan rumus berikut ini:

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Selanjutnya $\langle g \rangle$ ditulis sebagai *N-Gain*. Kategori *N-Gain* disajikan pada tabel di bawah ini.

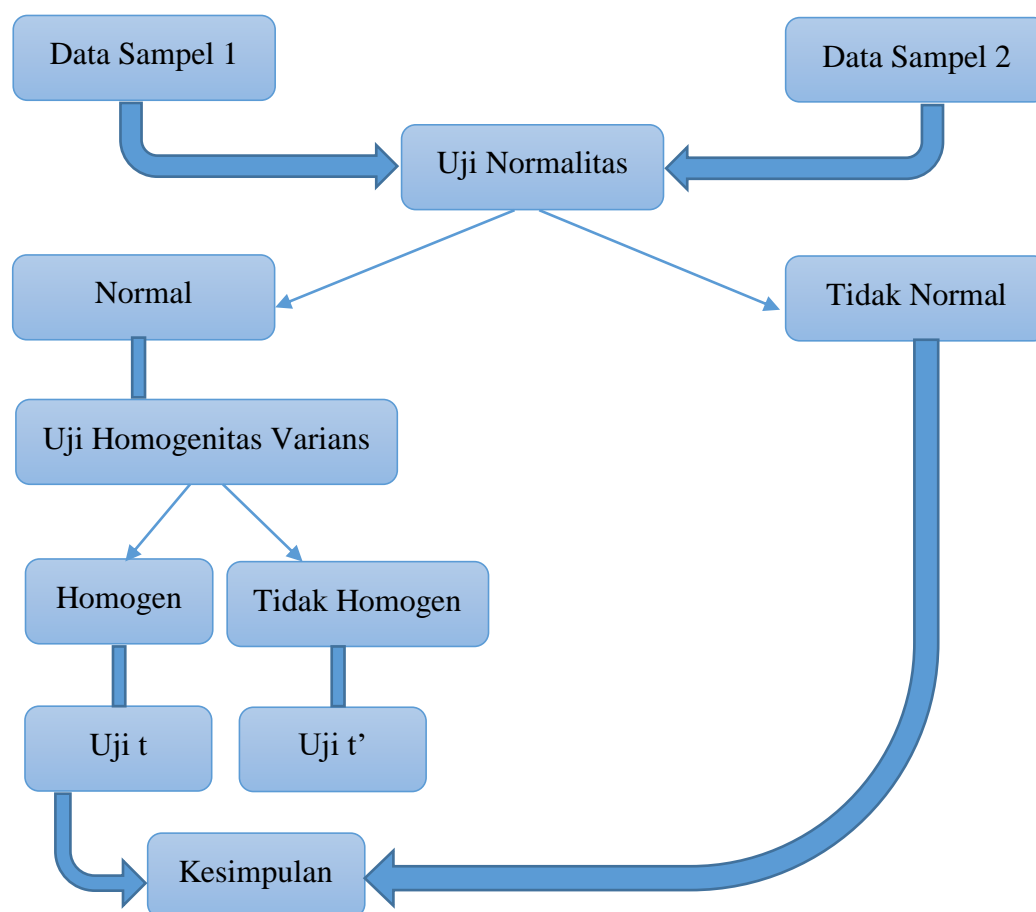
Tabel 3. 13 Kriteria N-Gain

Interval	Kriteria Peningkatan
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle > 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Meltzer (dalam Putri, 2015))

3.8.1.2 Analisis Inferensial

Analisis data secara inferensial dilakukan untuk menganalisis secara statistik pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran TGT dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional jika ditinjau secara keseluruhan. Keseluruhan pengujian hipotesis tersebut diolah menggunakan paket program statistik SPSS versi 25.0. Berikut ini disajikan bagan alur analisis inferensial yang dapat digunakan sebagai acuan ketika akan melakukan uji hipotesis.



Gambar 3. 2 Prosedur Analisis Data Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh tersebar secara normal atau tidak. Berikut merupakan tahapan pengujiannya:

a) Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Kriteria

H_0 diterima jika: $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$ atau 0,05

Jika data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene* dengan bangunan aplikasi *SPSS* versi 25.0. Jika diketahui sebaran data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa varian data adalah sama. Berikut merupakan tahapan pengujiannya:

a) Hipotesis

H_0 : Varians kedua populasi homogen

H_1 : Varians kedua populasi tidak homogen

b) Kriteria

H_0 diterima jika: $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$ atau 0,05

Jika data yang diuji perbedaan rata-rata KAM, pencapaian ataupun peningkatan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji-*t*. Namun, apabila data berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen, maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji-*t'*.

3) Uji Hipotesis

Menurut Jakaria (dalam Suryani, 2017) untuk mencari perbedaan dua rata-rata (uji dua pihak) dan pencapaian dan peningkatan (uji satu pihak) dapat dirumuskan sebagai berikut:

a) Uji dua pihak

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

b) Uji satu pihak kanan

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

c) Uji pihak kiri

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

(1) Uji- t dan Uji- t'

Jika data yang akan diuji berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji perbedaan dilakukan dengan uji- t .

Pendefinisian Data

Equal variances assumed : untuk uji- t

Equal variances not assumed : untuk uji- t'

(2) Uji *Mann Whitney U*

Jika data yang akan diuji tidak berdistribusi normal maka uji perbedaan yang akan dilakukan adalah uji *Mann Whitney U*.

Kriteria Uji Hipotesis

(a) Uji dua pihak

H_0 diterima jika: *p-value* (Sig.) $> \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: *p-value* (Sig.) $\leq \alpha$ atau 0,05

(b) Uji satu pihak

H_0 diterima jika: *p-value* (Sig.) $> 2\alpha$

p - value (Sig.) $2 > \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: *p-value* (Sig.) $\leq 2\alpha$

p - value (Sig.) $2 \leq \alpha$ atau 0,05

4) Analisis Regresi Sederhana

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) dalam analisis regresi penelitian dapat mengetahui variabel mana yang menjadi sebab (*predictor*/variabel bebas) dan variabel mana yang menjadi akibat (*criterion*/variabel terikat). Berikut langkah-langkahnya:

a) Menentukan persamaan regresi linear sederhana, menggunakan rumus seperti di bawah ini.

$$\hat{Y} = a + \beta X$$

\hat{Y} = variabel terikat

a = konstanta

X = variabel bebas

β = koefisien regresi

b) Uji linearitas dan signifikansi regresi

Hipotesis yang diajukan, yaitu:

Uji Linearitas Regresi

$H_0: \beta = 0$, regresi tidak linear

$H_1: \beta \neq 0$, regresi linear

Uji Signifikansi Regresi

$H_0: \beta = 0$, regresi tidak signifikan

$H_1: \beta \neq 0$, regresi signifikan

Dengan kriteria sebagai berikut:

H_0 diterima jika: $p\text{-value (Sig.)} > \alpha$ atau 0,05

H_0 ditolak jika: $p\text{-value (Sig.)} \leq \alpha$ atau 0,05

c) Menentukan koefisien determinasi

$$D = r^2 \times 100\%$$

D = koefisien diterminasi

r = *R Square*

3.8.2 Analisis Data Kualitatif

Penelitian ini memperoleh data kualitatif dari hasil observasi dan dokumentasi.

3.9 Hipotesis Statistik

Hipotesis penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya dapat dijabarkan kembali ke dalam hipotesis statistik yang disajikan seperti berikut ini:

- 1) $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau keseluruhan siswa. $H_1: \mu_1 > \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.
- 2) $H_0: \mu_1 = \mu_2$. Tidak terdapat pengaruh antara penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemahaman

matematis siswa. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. Terdapat pengaruh antara penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemahaman matematis siswa.