

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penggunaan jenis dari penelitian yang dilaksanakan adalah jenis penelitian *Quasi Experiment* yang berarti diberlakukannya kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penelitian, kemudian penunjukkan subjek tidak secara acak, dengan menggunakan metode kuantitatif sebagai metode yang dipilih. Metode penelitian kuantitatif menurut Sugiyono adalah suatu pendekatan penelitian yang didasarkan pada filsafat positivisme, metode ini digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian, dan kemudian analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan menguji suatu hipotesis yang ditetapkan.⁶²

Penilaian eksperimen yang dijalankan oleh peneliti memakai desain *true eksperimen* yang berupa *the posttes-only control group design*. Desain ini bermaksud untuk mengkomparasikan kelompok eksperimen dan juga kelompok kontrol. Dijalankan perlakuan pada kelompok eksperimen dan tidak pada kelompok kontrol. Pola desain penelitian itu ialah sebagai berikut:⁶³

R ₁	X	O ₁
R ₂		O ₂

- R₁ : Kelas yang memakai model kooperatif
 R₂ : Kelas yang memakai model langsung
 X : Treatment
 O₁ : Hasil pengujian pada kelas yang memakai model kooperatif
 O₂ : Hasil pengujian pada kelas yang memakai model langsung

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2016), 8.

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif R & D*, 112.

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* diimplementasikan pada kelas eksperimen, di lain sisi, model pembelajaran langsung diimplementasikan pada kelas kontrol. Setelah pembelajaran paripurna, kecemasan matematika siswa dapat diketahui pasca adanya pemberian angket pada kelas VIII A dan VIII B yang memuat butir yang serupa dengan butir yang telah diujicobakan dan telah direvisi validitas dan realibilitasnya oleh validator. Di lain sisi, hasil belajar siswa dapat diketahui dari pemberian posttest pada kelas VIII A dan kelas VIII B dengan memakai soal yang serupa dengan soal yang telah diujicobakan dan telah direvisi validitas dan realibilitasnya oleh validator.

Adapun pengujian ini ialah penelitian eksperimen perihal efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada kecemasan matematika dan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Islamic Centre Kudus.

B. Populasi dan Sampel

Populasi berasal dari bahasa Inggris "*population*" yang berarti penduduk. Ismiyanto menuturkan bahwa populasi ialah keseluruhan subjek atau kumpulan studi perihal orang, benda, atau hal lain yang darinya didapat maklumat penting berupa data pengujian.⁶⁴ Di sisi lain, Sugiyono menuturkan bahwa populasi ialah ranah generalisasi, memuat subjek/objek dengan karakteristik dan minat khusus, dan peneliti membuat keputusan dan kesimpulan untuk pengujian.⁶⁵

Populasi dalam pengujian ini ialah siswa kelas VIII MTs Islaic Centre Kudus tahun ajaran 2021/2022. Dengan jumlah kelas VIII A 15 siswa dan VIII B 15 siswa. Jadi, jumlah keseluruhan siswa kelas VIII MTs Islamic Centre Kudus tahun ajaran 2021/2022 ialah 30 siswa.

Sampel ialah anggota populasi yang dipakai sebagai subyek penelitian.⁶⁶ Sampel juga bisa dideskripsikan sebagai cuplikan atau bagian dari populasi.⁶⁷ Sampel ialah himpunan bagian atau sebagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.⁶⁸

⁶⁴ Ismails Nurdin dan Sri Hartati, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019). 91.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 80

⁶⁶ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, 62.

⁶⁷ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Yogyakarta: Alfabeta, 2013), 10.

⁶⁸ Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS* (Jakarta: Rajawali Pres, 2015), 118.

Pengujian ini disebut penelitian sampel sebab pengujian ini dijalankan pada sebagian populasi saja. Disebut penelitian sampel dengan asumsi bahwa pengujian ini ditujukan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Generalisasi dideskripsikan sebagai sesuatu yang mampu memposisikan kesimpulan penelitian menjadi sesuatu yang berlaku untuk populasi.⁶⁹

Jadi sampel ialah subyek yang dijadikan partisipan dalam penelitian dari sebagian populasi. Dalam pengujian ini penentuan sampel dilangsungkan dengan cara *non random sampling* (sampel tidak acak) dengan teknik *purposive sampling*. Sugiyono menuturkan bahwa *purposive sampling* ialah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus.⁷⁰ Peneliti memakai teknik ini untuk menghasilkan sampel yang bisa menjadi eksistensi dari populasi secara realistis. Peneliti tidak dapat memakai kelas lain sebagai kelas eksperimen atau kontrol sebab pihak sekolah tidak memberikan izin untuk memakai kelas lain dalam pengujian ini.

Dari uraian itu peneliti menentukan siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada kedua kelas ini berlandaskan rekomendasi dari pengajar matematika yang dilandaskan pada kemampuan yang dimiliki kedua kelas itu sama-sama rendah dilihat dari proses belajar mengajar.

Tabel 3.1
Sampel Penelitian

No	Jenis	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	Kelas Eksperimen	VIII A	9	6	15
2.	Kelas Kontrol	VIII B	6	9	15

C. Variabel Operasional

Variabel yang didefinisikan secara operasional ialah nilai variabel yang dirumuskan berlandaskan sifat-sifat variabel yang terlihat. Aktivitas mengalikan makna konseptual yang difokuskan pada kriteria hipotetis untuk pemahaman operan disebut variabel pengujian operan. Hal ini sebab variabel eksplorasi ialah seperangkat konsep teoritis perihal situasi yang diuji, dan nilainya ialah konsep

⁶⁹ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial*, 99 – 100.

⁷⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 124.

abstrak yang tidak dapat diukur meskipun dapat dipahami secara abstrak.⁷¹ Adapun deskripsi variabel yang akan diuji yakni :

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Jenis Model Pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ialah bentuk model pembelajaran kooperatif yang memfokuskan keterlibatan dan aktivitas siswa mencari jenis instruksi mereka sendiri (informatif) untuk belajar dari materi yang tersedia. Siswa terlibat dalam mengidentifikasi pokok bahasan dan merencanakan bagaimana mengeksplorasinya lewat pengujian.

Indikator untuk variabel ini ialah:

- a. Pengajar mengarahkan dan mengorganisasikan sejumlah kelompok.
- b. Pengajar menuturkan tujuan pembelajaran dan juga memberikan tugas kelompok untuk dirampungkan.
- c. Siswa mampu merampungkan dan menangani suatu persoalan
- d. Siswa mampu berkomunikasi baik dengan timnya sendiri maupun dengan pengajar.

2. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematis Dapat dideskripsikan sebagai kegundahan dalam hati yang timbul dari keadaan emosi yang tidak stabil yang ditandai dengan rasa takut, cemas, panik, dan lain-lain, saat menghadapi suatu kejadian yang tidak diinginkan.⁷² Sejumlah pengujian telah menjumpai bahwa kecemasan matematika ialah satu dari sekian aspek yang berdampak negatif pada prestasi siswa. Indikator kecemasan matematis memuat:⁷³

- a. Suasana hati ditandai dengan kegugupan, kegundahan, kegelisahan, ketakutan, dan agitasi.

⁷¹ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, 9.

⁷² Hafiziani Eka Putri dan Idat Muqodas, *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kecemasan Matematis, Self-Efficacy Matematis, Instrumen dan Rancangan Pembelajarannya*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2019), 14-15.

⁷³ Hafiziani Eka Putri dan Idat Muqodas, *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA), Kecemasan Matematis, Self-Efficacy Matematis, Instrumen dan Rancangan Pembelajarannya*, (Sumedang: UPI Sumsedang Perss, 2019), 15-17.

- b. Motorik dicirikan oleh ketegangan atau gerakan motorik, seperti tremor dan tergesa-gesa.
- c. Keadaan kognitif ditandai dengan kesusahan berkonsentrasi atau membuat keputusan.
- d. Somatik ditandai dengan kelainan pada jantung, seperti jantung berdebar dan berkeringat.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai interpretasi dari aktivitas belajar mengajar yang diberikan oleh seorang pengajar dan diraih oleh seseorang dalam melakukan serangkaian tugas, dinyatakan dalam lambang, huruf, atau kalimat.

Hasil pengajaran siswa di kelas matematika ialah nilai-nilai yang didapat sebagai hasil dari aktivitas pendidikan. Nilai itu diketahui setelah pengajar melakukan penilaian pada siswa itu. Namun, ia hanya berfokus pada aspek kognitif dari bentuk nilai. Nilai didapat siswa lewat soal pilihan ganda dan nilai dinyatakan dalam angka.

D. Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Uji validitas ialah pengujian untuk menyempurnakan instrumen penelitian agar siap untuk diujikan, sehingga saat penelitian akan didapat data penelitian yang valid. Valid berarti instrumen itu dapat dipakai untuk mengukur apa yang hendak diuji.⁷⁴ Pengujian validitas instrumen dipakai untuk membuahkkan instrumen penelitian yang akurat dan dapat ditanggguhkan kredibilitasnya.

Untuk mengetahui validitas kuesioner kecemasan matematika siswa, peneliti menjalankan uji validitas para ahli dan korelasi product moment. Validitas para ahli dijalankan dengan memberikan pemikiran ahli (*expert opinio*). Para ahli dimintai tolong untuk memberikan evaluasi pada instrumen yang telah disusun. Lalu para ahli akan membuat keputusan: instrumen dapat dipakai tanpa revisi, dengan revisi, dan mungkin perombakan total. Jumlah tenaga ahli yang dipakai yakni dua dosen yang ahli bidang matematika dari IAIN Kudus.

Untuk mengetahui validitas nilai tes siswa, peneliti melakukan validitas isi dengan meminta ahli untuk mengevaluasi. Validitas isi dilakukan untuk mengetahui item mana yang mengandung kelemahan tertentu, baik dari segi

⁷⁴ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial*, 13.

relevansi materi, indikator pengukuran, maupun aspek linguistik, sehingga tidak perlu direvisi atau dihapus jika pernyataan lain sudah mewakili indikator yang ada. Setelah menerapkan validitas isi untuk tes hasil siswa dan membangun nilai kecemasan siswa dalam matematika, maka tes lapangan dilakukan.

Uji validitas pada media tes dan angket ini juga memakai korelasi product moment dengan memakai rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : Banyaknya siswa

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total yang didapat siswa

$\sum X$: Jumlah skor untuk tiap-tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total.⁷⁵

Nilai r_{xy} dikatakan sebuah nilai koefisien korelasi dengan kriteria antara lain:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ sehingga soal dinyatakan valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ sehingga soal dinyatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Peneliti melakukan uji reliabilitas dengan tujuan mengukur suatu tes untuk hasil belajar siswa dan kuesioner untuk kecemasan matematika siswa. Nana Syaodih Sukmadinata menuturkan bahwa Reliabilitas berkenaan dengan tingkat kejelasan atau konsistensi hasil pengukuran.⁷⁶ Reliabilitas berhubungan perihal kepercayaan. Suatu tes menyandang predikat sebagai suatu tes yang berkredibilitas tinggi jika tes itu dapat memberikan hasil yang konstan. Dapat ditarik sebuah simpulan deskripsi reliabilitas tes, berhubungan dengan konsistensi hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.⁷⁷

Suatu kuesioner (angket) dinyatakan reliabel atau handal, jika jawaban seseorang terdapat kenyataan konsisten atau stabil

⁷⁵ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 220

⁷⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), 229.

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), 100.

dari waktu ke waktu.⁷⁸ Pengukuran reliabilitas dilakukan dengan dua cara yakni:

- a. *Repeated measure* atau pengukuran ulang diimplementasikan dengan cara membagikan pertanyaan yang sama pada waktu yang berlainan pada seseorang untuk memastikan konsistensi pada jawabannya.
- b. *One shot* atau pengukuran sekali saja ialah pengukuran yang diimplementasikan sekali saja dan hasilnya dikomparasikan dengan pengukuran lain.

Berdasarkan jenis pengukuran reliabilitas di atas, peneliti memakai *one shot* atau pengukuran sekali saja yang menjadi satu dari sekian cara pengukuran reliabilitas. *One shot* ialah pengukuran yang dijalankan hanya sekali dan kemudian hasilnya dikomparasikan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan.

Pengujian reliabilitas dapat dilakukan dengan memakai uji statistik Alpha Cronbach memakai SPSS. Kriteria lingkungan dianggap reliabel jika nilai yang didapat pengujian dengan uji statistik Cronbach Alpha $> 0,60$ (Nunnally, 1969)⁷⁹. Dan sebaliknya jika *Cronbach Alpha* dijumpai angka koefisien lebih kecil ($< 0,60$), maka tidak mencapai kata reliabel.⁸⁰

Rumus *Cronbach Alpha* :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_{b^2}}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{dengan varian } \sigma_t = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

⁷⁸ Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 97.

⁷⁹ Multifiah, *Zis untuk Kesejahteraan Umat*, (Malang:UB Press, 2011), 101.

⁸⁰ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, 139.

Keterangan:

r_{11}	: Nilai reliabelitas
k	: Banyaknya item pertanyaan
$\sum \sigma_{b^2}$: Jumlah varian butir
σ_t	: Varian total
x	: Skor tiap soal
n	: Banyaknya siswa. ⁸¹

3. Daya Beda

Analisis kuantitatif skala psikologi ini bermaksud untuk mengetahui tingkat keberbedaan dan reliabilitas skala psikologi. Kekuatan intrinsik atau kapabilitas untuk membedakan elemen ialah kapabilitas tiap-tiap elemen pada skala psikologi untuk membedakan tingkat atribut atau konstruksi dalam tiap-tiap sampel pengujian. Kapabilitas membedakan ialah satu dari sekian syarat ukuran psikologi yang baik.⁸²

Kekuatan yang membedakan tugas terletak pada kenyataan bahwa mereka dapat membedakan antara kreativitas individu siswa. Sebab mata pelajaran yang didukung oleh potensi gaya yang berlainan dapat membedakan antara siswa yang pintar dan yang tidak pintar.⁸³

Rumus yang dipakai untuk mengetahui daya beda untuk tiap-tiap butir tes yakni :

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b}$$

Dimana :

D : Daya pembeda butir

B_a : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_b : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_a : Banyaknya subjek kelompok atas

J_b : Banyaknya subjek kelompok bawah

⁸¹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 233.

⁸² Ahmad Syaifuddin, *Penyusunan Skala Psikologi*, (Jakarta: Prenadamedia, 2020), 100.

⁸³ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 240-241.

Tabel 3.2
Nilai Indeks Daya Beda

Nilai Indeks Daya Beda	Interprestasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Sangat Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

4. Tingkat Kesulitan

Tingkat kesusahan suatu item dipakai untuk mengukur tingkat kesusahan persoalan.⁸⁴ Kesusahan dihitung sebagai angka yang mewakili persentase siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar.⁸⁵

$$D = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

D = indeks kesulitan soal yang dicari

B = jumlah jawaban yang benar

Js = jumlah semua lembar jawaban (jumlah testee).

Tolok ukur dalam merepresentasikan taraf kesulitan suatu butir soal dipakailah kriteria berikut.⁸⁶

Tabel 3.3
Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesulitan

Nilai D	Interpretasi
$D = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 \leq D \leq 0,30$	Sukar/Sulit
$0,30 < D \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < D \leq 1,00$	Mudah
$D = 1,00$	Sangat Mudah

⁸⁴ Sudi Prayitno, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Mataram: Duta Pustaka Ilmu, 2019), 67.

⁸⁵ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 244.

⁸⁶ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 246.

5. Tingkat Pengecoh

Analisis efektivitas fungsi pengecoh/*distractor berfungsi* untuk mengetahui apakah *option* atau *alternative* jawaban yang ada pada tiap-tiap butir soal itu dapat berfungsi dengan baik atau tidak, maka sebab hanya ada satu kunci jawaban yang benar diantara opsi-opsi itu. (Zainal Arifin, 2014, hlm.279) menuturkan bahwa untuk menghitung efektivitas fungsi pengecoh itu dapat dipakai rumus:

$$IP = \frac{P}{(N-B)/(n-1)} \times 100\%$$

Dengan :

- IP = Indeks Pengecoh
- P = Jumlah siswa yang memilih pengecoh
- N = Jumlah siswa yang mengikuti tes
- B = Jumlah siswa yang menjawab benar
- N = Jumlah alternatif jawaban
- I = Bilangan tetap

Analisis ini berlaku untuk tiap-tiap butir pengecoh. Pasca mendapatkan indeks pengecoh, maka diperiksalah tabel interpretasi indeks pengecoh, sebagai berikut.⁸⁷

Tabel 3.4
Interpretasi Ewektifitas Pengecoh (Arifin, 2014, h. 279)

Kategori	Kriteria	Indeks Pengecoh
++	Sangat Baik	76% - 125%
+	Baik	51% - 75% atau 126% - 150%
●	Kurang Baik	26% - 50% atau 151% - 175%
•	Jelek	0% - 25% atau 176% - 200%
••	Sangat Jelek	Lebih dari 200%

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode tes

Tes berarti suatu instrumen dengan prosedur sistematis yang dipakai untuk mengukur dan mengevaluasi kepemilikan suatu besaran ukur untuk suatu bahan khusus.⁸⁸ Tes pengujian

⁸⁷ Wa Ode Sartika, Pengkomparasian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Model Pembelajaran Langsung pada Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri 11 Kendari, (Skripsi Institut Agama Islam Negeri Kendari, 2020), 9-10 <http://digilib.iainkendari.ac.id/2842/>

⁸⁸ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 100.

ialah alat yang mengukur seberapa banyak siswa telah mengalami perubahan dalam kapabilitas mereka untuk merampungkan persoalan matematika. Metode tes dilakukan satu kali, yakni post-test. Tujuan dari post test ialah untuk mengetahui derajat asimilasi data siswa pasca perlakuan pada kelompok kontrol dan eksperimen. Tes disajikan sebagai pertanyaan statistik pilihan ganda dengan ukuran konsentrasi data dan submateri ukuran distribusi data.

2. Angket (*Kuesioner*)

Alat penghimpun data yang sama pentingnya ialah angket atau kuesioner. Angket dipakai untuk mendapat jawaban tertulis dengan cara membagikan formulir yang memuat sejumlah pertanyaan pada *responden* / subjek. Kuesioner menunjukkan interpretasi perihal jawaban yang diberikan oleh subjek (*responden*) dengan nama (*anonim*) dan tanpa nama.

Dalam pengujian ini dipakai angket tertutup atau terstruktur sebab subjek (*responden*) hanya memberi tanda \checkmark pada pertanyaan. dalam kuesioner terstruktur atau tertutup, sejumlah pertanyaan sudah memiliki jawaban alternatif yang tinggal dipilih oleh *responden*.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data ialah aktivitas pasca penghimpunan data dari semua sumber data. Aktivitasnya memuat pengklasifikasian data berlandaskan jenis dan variabel *responden*, tabulasi data berlandaskan semua variabel *responden*, penyajian data untuk tiap-tiap variabel pengujian, melakukan pengujian untuk menjawab rumusan persoalan, dan melakukan pengujian untuk menguji hipotesis yang diajukan.⁸⁹ Oleh sebab itu, analisis data yang dipakai dalam pengujian ini ialah analisis statistik dengan memakai bantuan SPSS.

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ialah satu dari sekian uji tebakkan klasik dipakai sebagai uji data pendahuluan sehingga dapat diperluas ke uji statistik parametrik. Tujuan dari uji normalitas ialah untuk menguak fakta perihal apakah data mengikuti distribusi normal. Jika data terdistribusi normal, maka uji hipotesis selanjutnya ialah uji statistik parametrik.

⁸⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 207.

Namun, jika data tidak terdistribusi normal maka pengujian selanjutnya ialah uji statistik nonparametrik.⁹⁰

Pada skripsi “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* pada Kecemasan Matematika dan Hasil Belajar Siswa MTs Islamic Centre Kudus” peneliti dalam pengujian normalitas data memakai metode *Kolmogorov-Smirnov*.⁹¹ Rumus sebagai berikut :

$$D = [F_s(x) - F_r(x)] \max$$

Keterangan :

F_s = distribusi frekuensi kumulatif sampel

F_r = distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Kriteria pengujian :

- a. Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- b. Jika angka signifikansi $< 0,05$ maka, data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas Sebuah tes terukur yang dipakai untuk menentukan apakah variansi dalam populasi yang berlainan sangat mirip. Dalam tes nyata, sensus harus memiliki perubahan serupa. Satu dari sekian uji homogenitas perubahan populasi k ialah uji Bartlett. Misalnya, tes ini memiliki populasi k. Hipotesis nol yang dapat diuji⁹²:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_1 = tidak semua variabel sama

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dipakai ialah uji *independent t-test*. Dalam pengujian ini dipakai uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil kecemasan matematika siswa setelah memakai model pembelajaran GI dan model pembelajaran langsung serta untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang memakai model pembelajaran GI lebih baik daripada hasil

⁹⁰ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, 159.

⁹¹ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*, (Solo : UNS Press, 2009), 170.

⁹² Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*, (Solo : UNS Press, 2009), 174.

belajar matematika memakai model pembelajaran langsung, dengan rumus yakni:⁹³

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

X_1 = Nilai rerata sampel 1

X_2 = Nilai rerata sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

Ketentuan:

4. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = Hasil belajar siswa yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* lebih buruk daripada hasil belajar siswa yang memakai model pembelajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ = Hasil belajar siswa yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang memakai model pembelajaran langsung.

5. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = Tidak terdapat perbedaan hasil kecemasan matematika setelah memakai model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan model pembelajaran langsung. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ = Terdapat perbedaan hasil kecemasan matematika setelah memakai model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan model pembelajaran langsung.

Jika hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 tidak ditolak, di lain sisi, jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

⁹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 138