

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu atau *quasi eksperiment*. selain itu *quasi eksperiment* bertujuan untuk untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan terhadap variabel yang relevan (Abraham & Supriyati, 2022).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *randomized control group only design*. Pada penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang sengaja diberi seperangkat perlakuan yaitu kelas yang diajar dengan model *Guided Inquiry Learning* pada pembelajaran matematika, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori dan diakhir penelitian ini, masing-masing kelas sampel diberi tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan angket kemandirian belajar. Adapun bentuk rancangannya terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1
Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	T
Kontrol	Y	T

Keterangan:

- X : Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen
- Y : Perlakuan yang diberikan kepada kelas Kontrol
- T : Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 8 Agam yang terletak di Jl. Rawang Jorong Surau Lauik Kanagarian Panampuang, Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, tepatnya pada tanggal 03 Februari 2025 – 12 Februari 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Para ahli mendefinisikan populasi ini berbeda antara satu dengan yang lainnya, tapi pada prinsipnya memiliki substansi yang sama (Fadilah amin, 2023), diantaranya:

- a. Sugiyono mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang ada dalam penelitian. Wilayah ini meliputi tentang objek atau subjek yang bisa ditarik kesimpulannya.

- b. Arikunto mendefinisikan populasi sebagai keseluruhan suatu objek di dalam penelitian yang dialami dan juga dicatat segala bentuk yang ada di lapangan.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwasanya populasi dapat diartikan sebagai seluruh unsur suatu penelitian, termasuk objek dan subjek yang mempunyai ciri dan sifat tertentu. Oleh karena itu, pada prinsipnya populasi mencakup seluruh anggota sekelompok orang, hewan, peristiwa, atau benda yang hidup bersama di tempat yang sama dengan cara yang dirancang untuk menarik kesimpulan dari hasil akhir penelitian. Populasinya juga terdiri dari pendidik, peserta didik, kurikulum, fasilitas, institusi sekolah, hubungan sekolah dengan masyarakat, pegawai perusahaan, jenis hutan, tanaman pangan, kegiatan pemasaran, hasil produksi, dan lain-lain. Oleh karena itu, populasi tidak hanya terdiri dari manusia, tetapi juga jaringan, hewan, hasil karya manusia, dan benda-benda alam lainnya.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah semua anggota yang ada dalam penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 8 Agam pada tahun pelajaran 2024/2025. Adapun jumlah peserta didik kelas VIII MTsN 8 Agam terdapat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. 2
Jumlah Peserta didik Kelas VIII MTsN 8 Agam

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	VIII 1	24 orang
2	VIII 2	23 orang
3	VIII 3	23 orang
4	VIII 4	24 orang
5	VIII 5	22 orang
Jumlah		116 orang

Sumber: Tata Usaha MTsN 8 Agam

2. Sampel

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *Probability Sampling* dengan teknik *Simple Random Sampling*. *Probability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Menurut Kerlinger, *Simple Random Sampling* adalah metode penarikan dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi atau semesta tadi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. Penulis menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dengan alasan karena penulis ingin memastikan bahwa hasil penelitian dapat mewakili populasi secara

keseluruhan, selain itu dengan menggunakan metode pengambilan sampel ini adalah bahwa setiap sampel memiliki probabilitas yang sama untuk dipilih. Berikut ini langkah-langkah untuk penarikan sampel, diantaranya:

a. Mengumpulkan data awal

Data awal dalam penelitian ini adalah penilaian harian matematika peserta didik kelas VIII MTsN 8 Agam yang terdaftar pada tahun pelajaran 2024/2025. Dapat dilihat pada **Lampiran I**.

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan mengetahui data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors* dengan langkah-langkah pengujian, diantaranya:

1. Menyusun skor peserta didik dari yang terendah sampai yang tertinggi.

Tabel 3. 3
Skor Peserta Didik dari Terendah Sampai yang Tinggi

No.	Nilai				
	VIII.1	VIII.2	VIII.3	VIII.4	VIII.5
1	25,00	25,00	20,00	30,00	20,00
...	...	...	...	...	..
22	78,00	95,00	80,00	77,00	95,00
23	85,00	100,00	90,00	83,00	...
24	88,00	...	...	91,00	...

- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku, dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata – rata kelas

x_i : Skor peserta didik

n : Jumlah peserta didik

S_i : Simpangan baku

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1216}{24} = 50,667$$

$$S_i = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{24(69550) - 1478656}{24(24-1)}} = 18,579$$

- 3) Menghitung nilai $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Keterangan:

$\bar{x}$: Skor rata-rata

x_i : Skor ke $-i$

S : Standar deviasi

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S_i} = \frac{25 - 50,667}{18,579} = -1,381$$

- 4) Untuk setiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang.

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F(-1,381) = 0,084$$

- 5) Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Proporsi ini dinyatakan dengan rumus:

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

Keterangan:

$S(Z_i)$ = Frekuensi komulatif relatif dari masing-masing z .

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S(Z_i) = \frac{1}{24} = 0,042$$

- 6) Menghitung selisih $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$ kemudian menghitung harga mutlaknya.

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,084 - 0,042| = 0,042$$

- 7) Ambil harga yang paling besar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan l_{hitung} , bandingkan antara l_{hitung} dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel pada uji *Liliefors*.

Kriteria pengujian hipotesis uji normalitas, yaitu:

- a) Jika $l_{hitung} < l_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya, populasi berdistribusi normal.

- b) Jika $l_{hitung} > l_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya, populasi tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, maka diperoleh hasil pada tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3. 4
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi

No	Kelas	l_{hitung}	l_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VIII.1	0,161	0,176	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Normal
2	VIII.2	0,163	0,179	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Normal
3	VIII.3	0,156	0,179	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Normal
4	VIII.4	0,165	0,176	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Normal
5	VIII.5	0,168	0,184	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan tabel 3.4 dapat dilihat bahwa seluruh anggota populasi nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian anggota populasi tersebut berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95 %. Untuk lebih lanjut penjelasan dapat dilihat pada

Lampiran II.

Uji normalitas populasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Hasil uji tersebut disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

Nilai	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	kelas VIII.1	.161	24	.106	.933	24	.112
	Kelas VIII.2	.163	23	.113	.932	23	.122
	Kelas VIII.3	.156	23	.150	.921	23	.068
	Kelas VIII.4	.165	24	.089	.946	24	.219
	Kelas VIII.5	.168	22	.109	.918	22	.068

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3.5 terlihat bahwa keseluruhan kelas populasi mempunyai tingkat signifikan besar dari 0.05 (baik itu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* ataupun dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*). Hal ini berarti populasi berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas variansi populasi.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji *Barlett*, adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana, diantaranya:

- 1) Menghitung variansi masing-masing sampel dari populasi, dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 s_1 &= \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{24(69550) - 1478656}{24(24-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1669200 - 1478656}{24(23)}}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{190554}{552}} = \sqrt{345,188} = 18,579$$

Menggunakan rumus dan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk S_2 sampai S_5 dari perhitungannya diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Tabel Bantuan Menghitung Uji Barlett

No.	n	$n - 1$	S_i	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n - 1)S_i^2$	$(n - 1)\log S_i^2$
1	24	23	18,57	345,18	2,53	7939,33	58,37
2	23	22	22,40	502,17	2,70	11047,82	59,41
3	23	22	20,93	438,40	2,64	9644,87	58,12
4	24	23	14,67	215,46	2,33	4955,62	53,66
5	22	21	23,15	535,96	2,72	11255,27	57,31
Σ	116	111	99,75	2037,19	12,94	44842,93	286,89

2) Menghitung variansi gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_1 - 1)S_1^2}{\Sigma(n_1 - 1)}$$

Keterangan:

S_1 = Variansi gabungan dari populasi

S_1^2 = Variansi dari sampel ke-1

n_1 = Jumlah peserta didik kelas ke-1

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S^2 = \frac{\sum(n-1)s_i^2}{\sum(n-1)} = \frac{44842,93}{111} = 403,99$$

3) Menentukan harga satuan Barlett dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum n_i - 1)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \sum(n_i - 1) \\ &= (\log 403,99) (111) \\ &= (2.61) (111) = 289,30 \end{aligned}$$

4) Untuk uji *Barlett* digunakan *statistic chi-kuadrat* dengan rumus:

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Keterangan:

B = Harga Satuan *Barlett*

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} X_{hitung}^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \}, \text{ dengan } \ln 10 = 2,30 \\ &= (2,30) \{ 289,30 - 286,89 \} \\ &= (2,30) (2,41) \\ &= 5,54 \end{aligned}$$

Bandingkan harga X_{hitung}^2 dengan harga X_{tabel}^2 . Jika diperoleh $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, maka populasi mempunyai variansi yang homogen. X_{tabel}^2 diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan derajat kebebasan.

$$(dk) = k - 1,$$

$$X^2_{tabel} = x^2(1 - \alpha, k - 1)$$

Keterangan:

k = Jumlah Kelas

α = Peluang Kesalahan

Gunakan tabel X^2 untuk $\alpha = 0.05$

$$\begin{aligned} X^2_{tabel} &= x^2(1 - \alpha, k - 1) \\ &= x^2(1 - 0.05, 5 - 1) \\ &= x^2(0.95, 4) \\ &= 9.488 \end{aligned}$$

Adapun hipotesis uji homogenitas adalah

H_0 : populasi mempunyai variansi yang homogen.

H_1 : populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Adapun kriteria pengujian hipotesis uji normalitas adalah

- 1) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan populasi mempunyai variansi yang homogen.
- 2) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan populasi mempunyai variansi yang homogen.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ($5,54 < 9,488$), maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada **Lampiran III**.

Uji homogenitas variansi juga dapat ditentukan dengan menggunakan bantuan SPSS yaitu dengan melihat tabel *test of homogeneity of variance*. Dari pengujian menggunakan SPSS diperoleh output seperti pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi dengan SPSS

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.892	4	111	.117
	Based on Median	1.193	4	111	.318
	Based on Median and with adjusted df	1.193	4	101.980	.318
	Based on trimmed mean	1.792	4	111	.135

Berdasarkan Tabel 3.7, terlihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,117 > 0,05$. Artinya bahwa populasi nilai peserta didik mempunyai variansi yang homogen.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Menurut Sudjana, uji kesamaan rata-rata dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut: Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan teknik Anova Satu Arah. Pengujian dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Membuat tabel bantu mencari uji kesamaan rata-rata nilai peserta didik kelas VIII MTsN 8 Agam Tahun Pelajaran 2024/2025.

Tabel 3. 8
Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-Rata

Kelas	n	$n - 1$	$\sum x$	$(\sum x)^2$	$\frac{(\sum x)^2}{n}$	$\sum x^2$
VIII.1	24	23	1216	1478656	61610,7	69550
VIII.2	23	22	1336	1784896	77604,2	88652
VIII.3	23	22	1088	1183744	51467,1	61112
VIII.4	24	23	1383	1912689	79695,4	84651
VIII.5	22	21	1140	1299600	59072,7	70328
$\sum$	116	111	6163	7659585	329450,1	374293

- 2) Menghitung jumlah kuadrat rata-rata

$$JK(R) = \frac{(\sum x_i)^2}{\sum n_i} = \frac{(6163)^2}{116} = \frac{37982569}{116} = 327435,9$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok

$$JK(A) = \frac{(\sum x_i)^2}{n_i} - JK(R) = 329450,1 - 327435,9 = 2014,134$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dari semua pengamatan

$$JK(T) = \sum x^2 = 374293$$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$\begin{aligned} 6) \quad JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\ &= 374293 - 327435,9 - 2014,134 \\ &= 44842,927 \end{aligned}$$

- 7) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{2714,18}{5-1} = \frac{2014,134}{4} = 503,53$$

8) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\Sigma(n-1)} = \frac{44842,927}{111} = 403,99$$

9) Pengujian signifikan dari kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{503,53}{403,99} = 1.246$$

Dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0.05$ dan pada taraf kepercayaan 95%

diperoleh F_{tabel} :

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{\alpha (v1,v2)} \\ &= F_{0.05 (k-1, \Sigma(n_i-1))} \\ &= F_{0.05 (5-1, (111))} \\ &= F_{0.05 (4) (111)} \\ &= 2.45 \end{aligned}$$

Kriteria pengujian adalah:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1.246 < 2.45$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau populasi mempunyai rata-rata yang sama. Dengan demikian pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Penjelasan lebih lanjut pada **Lampiran IV**.

Uji kesamaan rata-rata juga dapat ditentukan dengan menggunakan bantuan SPSS yaitu dengan melihat tabel *test of*

homogeneity of variance. Dari pengujian menggunakan SPSS diperoleh output seperti pada Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi dengan SPSS

Nilai	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2014.134	4	503.533	1.246	.296
Within Groups	44842.927	111	403.990		
Total	46857.060	115			

Berdasarkan Tabel 3.9, terlihat bahwa nilai F_{hitung} sama antara yang manual maupun dengan SPSS yaitu 1,246, hal itu juga didukung dengan nilai signifikan yaitu $0,296 > 0,05$. Artinya populasi mempunyai rata-rata yang sama.

e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah diperiksa dan diperoleh bahwa populasi memiliki sebaran normal, homogen dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor dengan pengambilan dua nomor secara acak dan ditetapkan bahwa kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Data

Menurut kerlinger, variabel dikatakan sebagai konstruk atau sifat yang akan dipelajari, seperti tingkat penghasilan, tingkat pendidikan, status sosial, jenis kelamin, produktivitas kerja dan sebagainya (Abubakar, 2021).

Variabel merupakan suatu yang akan menjadi objek penelitian, adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*).

Menurut Sugiyono, variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Guided Inquiry Learning*.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Menurut Sugiyono, variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel adalah kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemandirian belajar.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan, diantaranya:

1. Tahapan Persiapan

- a. Melakukan observasi di MTsN 8 Agam untuk mengetahui proses belajar mengajar disana serta meminta data awal berupa nilai ujian semester ganjil matematika peserta didik kelas VIII MTsN 8 Agam.
- b. Konsultasi dengan pihak sekolah, diantaranya: wakil kurikulum, dan pendidik mata pelajaran matematika di MTsN 8 Agam.
- c. Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti.

- d. Menyusun proposal dan mengajukan proposal penelitian.
- e. Melakukan seminar proposal pada tanggal 01 Agustus 2024.
- f. Konsultasi pada pembimbing untuk langkah-langkah penelitian, serta menetapkan metode penelitian yang digunakan.
- g. Menentukan populasi dan sampel penelitian pada penelitian yang akan dilakukan.
- h. Menentukan waktu penelitian di MTsN 8 Agam.
- i. Menentukan materi yang akan dilaksanakan pada penelitian.
- j. Menyusun perangkat pembelajaran seperti modul Ajar, LKPD, kisi-kisi soal tes, kunci jawaban, rubrik penskoran, kisi-kisi angket, penskoran dan angket. Dapat dilihat pada **Lampiran VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XVIII, XIX, dan XX.**
- k. Mencari validator untuk memvalidasi semua perangkat instrumen penelitian.
- l. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan sebagainya.
- m. Melaksanakan uji coba tes, analisis dan klasifikasi tes pada kelas yang bukan sampel. Dapat dilihat pada **Lampiran XIII dan XXI.**

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap ini merupakan pemberian perlakuan selama proses pembelajaran. Ditahap ini peneliti memberikan soal uji tes kemampuan pemahaman konsep matematis untuk mengetahui seberapa tinggi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dan

memberikan angket kemandirian belajar peserta didik untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik. Pada saat penelitian, peneliti berperan sebagai pendidik yang menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

Untuk lebih jelasnya *scenario* pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah

Tabel 3. 10
Tahapan pembelajaran pada kelas Eksperimen

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Pendidik	Peserta Didik	10 menit
Orientasi		
1. Pendidik memberi salam	1. Peserta didik menjawab salam pendidik.	
2. Pendidik mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran.	2. Peserta didik merapikan kelas	
3. Pendidik mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pembelajaran.	3. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdo'a	
4. Pendidik mengecek	4. Peserta didik	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
kehadiran peserta didik.	memperhatikan absensi.	
Apersepsi	Apersepsi	
5. Pendidik mengaitkan materi persamaan garis lurus dengan materi sebelumnya yaitu tentang koordinat cartesius.	5. Peserta didik memperhatikan kaitan materi sebelumnya dengan materi persamaan garis lurus.	
Motivasi	Motivasi	
6. Pendidik memberikan semangat dan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi persamaan garis lurus.	6. Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik agar menjadi lebih semangat dalam mempelajari materi persamaan garis lurus.	
Acuan	Acuan	
7. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini.	7. Peserta didik mendengarkan penjelasan peserta didik tentang tujuan dan cakupan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada hari ini.	
8. Pendidik menjelaskan	8. Peserta didik	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
proses pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan menggunakan model <i>Guided Inquiry Learning</i> .	mendengarkan penjelasan pendidik tentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Guided Inquiry Learning</i> .	
Kegiatan Inti		
Pendidik	Peserta Didik	60 menit
Tahap I: Orientasi 1. Pendidik membagi kelompok dan meminta peserta didik duduk berkelompok. 2. Pendidik membagikan LKPD 1 kepada peserta didik. 3. Pendidik meminta peserta didik untuk mengamati masalah yang ada di LKPD 1.	Tahap I: Orientasi 1. Peserta didik mengikuti arahan pendidik untuk duduk secara berkelompok. 2. Peserta didik menerima LKPD 1 yang dibagikan oleh pendidik. 3. Peserta didik mulai mengamati dan mencermati masalah yang ada di LKPD 1.	
Tahap II: Merumuskan Masalah 1. Pendidik memperhatikan peserta didik dan membimbing peserta didik dalam proses	Tahap II: Merumuskan Masalah 1. Peserta didik menyatakan/merumuskan beberapa pertanyaan terkait bentuk persamaan	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
merumuskan masalah 2. Pendidik meminta setiap kelompok untuk mengerjakan LKPD 1.	garis lurus dan cara menggambar grafik persamaan garis lurus 2. Peserta didik mengerjakan LKPD 1	
Tahap III: Mengajukan Hipotesis Pendidik memperhatikan peserta didik dan membimbing peserta didik dalam proses mengajukan Hipotesis	Tahap III: Mengajukan Hipotesis Peserta didik mulai menentukan hipotesis yang relevan dan setiap peserta didik diberi kesempatan untuk membuat hipotesis dan menjawab permasalahan yang ada di LKPD 1.	
Tahap IV: Mengumpulkan Data Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang materi persamaan garis lurus pada buku paket matematika dan buku pegangan peserta didik	Tahap IV: Mengumpulkan Data Peserta didik mulai mencari dan mengumpulkan informasi tentang bentuk persamaan garis lurus dan cara menggambar grafik persamaan garis lurus dari bahan ajar, buku paket matematika dan buku pegangan peserta didik.	
Tahap V: Menguji Hipotesis Pendidik memperhatikan	Tahap V: Menguji Hipotesis Setelah mengumpulkan data,	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
peserta didik dan membimbing peserta didik dalam proses menguji Hipotesis	peserta didik mengolah informasi dan menganalisa kembali jawaban yang telah disajikan di LKPD 1	
Tahap VI: Merumuskan Kesimpulan 1. Pendidik meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan kelas. 2. Pendidik memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk bertanya dan kelompok yang mempresentasikan dipersilahkan untuk merespon pertanyaan tersebut. 3. Pendidik memberikan penguatan tentang materi bentuk persamaan garis lurus	Tahap VI: Merumuskan Kesimpulan 1. Masing-masing perwakilan kelompok dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kedepan kelas secara bergantian. 2. Kelompok yang tidak tampil dipersilahkan untuk mengajukan pertanyaan dan langsung dijawab oleh kelompok yang sedang mempresentasikan materi tersebut. 3. Peserta didik mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh pendidik	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Penutup		
Pendidik	Peserta didik	10 menit
1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat semula 2. Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus dan cara menggambar grafik persamaan garis lurus. 3. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Pendidik mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi dan pesan untuk peserta didik	1. Peserta didik bersiap-siap untuk kembali duduk ketempat semula. 2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi mengenai pembelajaran pada hari ini. 3. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik. 4. Peserta didik berdoa'a dan mengucapkan salam secara bersama-sama.	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
dan dilanjutkan dengan berdo'a dan mengucapkan salam.		

Tabel 3. 11
Tahapan Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Tahap 1: Pendahuluan		
Pendidik	Peserta Didik	10 menit
Orientasi 1. Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam 2. Pendidik mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran. 3. Pendidik mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pembelajaran. 4. Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik.	Orientasi 1. Peserta didik menjawab salam pendidik. 2. Peserta didik merapikan kelas 3. Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdo'a 4. Peserta didik memperhatikan absensi.	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Apersepsi 5. Pendidik mengaitkan materi persamaan garis lurus dengan materi sebelumnya yaitu tentang koordinat cartesius. Motivasi 6. Pendidik memberikan semangat dan motivasi kepada peserta didik agar bersemangat dan tertarik terhadap materi persamaan garis lurus. Acuan 7. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini.	Apersepsi 5. Peserta didik memperhatikan kaitan materi sebelumnya dengan materi persamaan garis lurus. Motivasi 6. Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik agar menjadi lebih semangat dalam mempelajari materi persamaan garis lurus. Acuan 7. Peserta didik mendengarkan penjelasan peserta didik tentang tujuan dan cakupan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada hari ini.	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Inti		
Fase 2: Penyampaian Materi		
Pendidik	Peserta Didik	60 menit
1. Pendidik menjelaskan materi yang akan dipelajari pada hari ini (memahami bentuk persamaan garis lurus dan cara menggambar grafik persamaan garis lurus) didepan kelas. 2. Pendidik menjelaskan materi di papan tulis dan menuliskan konsep-konsep yang penting di papan tulis. 3. Pendidik memberikan contoh soal tentang konsep dalam memahami bentuk persamaan garis lurus dan cara menggambar persamaan garis lurus.	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh pendidik. 2. Setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik, peserta didik dipersilahkan untuk mencatat materi yang ada di papan tulis. 3. Peserta didik memperhatikan contoh soal yang diberikan oleh pendidik.	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Fase 3: Penguatan dan Diskusi		
1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang belum dimengerti. 2. Pendidik menjelaskan kembali materi yang kurang dipahami oleh peserta didik.	1. Pendidik yang kurang menguasai materi dipersilahkan untuk bertanya kepada pendidik. 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh pendidik.	
Fase 4: Memberikan umpan balik berupa latihan soal		
1. Pendidik memberikan latihan soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik. 2. Pendidik langsung memeriksa latihan peserta didik yang sudah selesai mengerjakan latihan dan langsung memberikan apresiasi untuk peserta didik yaitu berupa nilai.	1. Peserta didik dipersilahkan untuk menjawab soal yang ada dilatihan soal. 2. Bagi peserta didik yang sudah selesai mengerjakan latihan dipersilahkan untuk mengumpulkan buku latihannya kepada pendidik.	

Aktifitas Pembelajaran		Waktu
Kegiatan Penutup		
Pendidik	Peserta didik	10 menit
1. Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk persamaan linear dan cara menggambar grafik persamaan garis lurus. 2. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 3. Pendidik mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan motivasi dan pesan untuk peserta didik dan dilanjutkan dengan berdo'a dan mengucapkan salam	1. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi mengenai pembelajaran pada hari ini. 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik. 3. Peserta didik berdo'a dan mengucapkan salam secara bersama-sama.	

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini ada beberapa hal yang harus dilakukan, adalah sebagai berikut:

- a. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran selama 4 kali pertemuan, selanjutnya memberikan tes akhir berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan angket kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Mengolah data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan hasil tes angket kemandirian belajar peserta didik
- d. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisa data yang digunakan.
- e. Menyusun dalam bentuk skripsi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Pendit, data adalah hasil observasi langsung terhadap suatu kejadian, yang merupakan perlambangan yang mewakili objek atau konsep dalam dunia nyata. Pengumpulan data merupakan pencatatan peristiwa atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes essay yang dan

angket kemandirian belajar. Adapun langkah-langkah pengambilan data kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini, yaitu:

1. Lembar soal tes dibagikan kepada peserta didik.
2. Setelah peserta didik mengerjakan soal tes, kemudian lembar jawaban dikumpulkan.
3. Memeriksa jumlah lembar jawaban dan mencocokkan jumlah lembar jawaban dengan jumlah peserta didik yang mengikuti tes.

Teknik pengumpulan data kemandirian belajar peserta didik adalah dengan menggunakan angket kemandirian belajar. Adapun langkah-langkah pengambilan data pada angket dalam penelitian ini, yaitu:

1. Membuat angket yang akan dibagikan kepada peserta didik.
2. Angket tersebut dibagikan kepada peserta didik.
3. Meminta peserta didik untuk mengisi angket tersebut.
4. Setelah peserta didik mengisi angket, kemudian lembar angket dikumpulkan.
5. Memeriksa angket yang telah diisi oleh peserta didik.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dibuat dan disusun berdasarkan proses langkah demi langkah pengembangan instrumen berdasarkan teori dan kebutuhan penelitian, kemudian digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Dengan kata lain, perangkat ini merupakan alat pengumpul data (Adib, 2017).

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.

Langkah-langkah yang penulis lakukan dalam menyusun tes kemampuan pemahaman konsep, diantaranya:

a. Membuat kisi-kisi soal tes.

Kisi-kisi soal ujian ini merupakan panduan yang didalamnya memberikan informasi tentang fokus materi dan tingkat keterampilan atau kemampuan yang diujikan, sehingga pemilihan contoh soal dapat mencerminkan materi secara keseluruhan.

Tabel 3. 12
Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Aspek Kognitif			No Soal
		C_1	C_2	C_3	
Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.	Peserta didik mampu menggambar grafik persamaan garis lurus.		√		1
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.	Peserta didik mampu menentukan gradien dengan		√		2

	persamaan $ax + by + c = 0$				
Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	Peserta didik mampu menentukan gradien garis yang melalui dua titik.			√	3
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	Peserta didik mampu menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik (0,0) dan (a,b).			√	4
	Peserta didik mampu menentukan persamaan garis lurus bergradien m dan melalui titik (a,b).			√	5

- b. Menyusun soal tes dan kunci jawaban tes dengan kisi-kisi soal yang diuji.

Setelah kisi-kisi tes selesai dibuat dan dianggap baik. Langkah selanjutnya adalah membuat soal tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat dan menyesuaikan indikator yang terkait dengan topik. Dapat dilihat pada **Lampiran IX dan X**.

- c. Validitas tes

Suatu tes dikatakan baik apabila mempunyai ciri-ciri instrumen yang baik. Validitas yang diukur yaitu validitas isi. Desain tes dibuat sesuai dengan indikator kurikulum dan materi yang akan diajarkan. Hasil penelitian dapat dipercaya apabila datanya akurat atau mempunyai tingkat kesulitan, daya pembeda, dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun memenuhi kriteria pertanyaan yang baik, maka soal tersebut harus diuji kemudian dianalisis untuk memperoleh soal yang memenuhi kriteria tersebut.

Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Soal-soal yang telah disusun diberikan kepada ahli (validator). Validator dalam hal ini terdiri dari dua dosen tadaris matematika (Andi Susanto, S.Si., M.Sc dan Fitria Mardika, M.Pd), dan satu orang pendidik matematika MTsN 8 Agam (Remiza Karmela R, S.Pd). Berikut saran yang telah diberikan oleh validator pada tabel 3.13, berikut ini:

Tabel 3. 13
Saran Validator Terhadap Instrumen Penelitian

No	Validator	Jabatan	Saran
1	Andi Susanto, S.Si., M.Sc	Pembimbing I/ Validator I	Langkah-langkah pembelajaran pada modul pembelajaran sesuaikan dengan Langkah pembelajaran model <i>Guided Inquiry Learning</i> , soal tes sesuaikan dngan tujuan pembelajaran, langkah-langkah pada LKPD sesuaikan dengan model pembelajaran
2	Fitria Mardika, M. Pd	Pembimbing II/Validator II	Sesuaikan kisi-kisi soal dengan tujuan pembelajaran dan sesuaikan soal dengan indikator kemampuan

			pemahaman konsep matematis.
3	Remiza Karmela R, S.Pd	Pendidik Matematika MTsN 8 Agam/ Validator III	Sesuaikan soal tes dengan tujuan pembelajaran dan pada soal gunakan bahasa yang mudah dipahami.

Tabel 3. 14
Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No	Validator	Nilai Validitas
1	Andi Susanto, S.Si., M.Sc	$\frac{109}{120} \times 100\% = 90,8\%$
2	Fitria Mardika, M.Pd	$\frac{107}{120} \times 100\% = 89,1\%$
3	Remiza Karmela R, S.Pd	$\frac{114}{120} \times 100\% = 95\%$
Rata-Rata		91,6%

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang dinilai oleh validator. Kemudian memperoleh nilai 91,6%, dengan kategori sangat valid. Beberapa saran validator mengatakan instrument dapat digunakan dengan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini sudah bisa digunakan.

d. Uji Coba Tes

Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data sudah memiliki indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun itu memiliki kriteria soal yang baik, maka butir soal perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan perlu dianalisis untuk mendapatkan butir soal mana yang memenuhi kriteria tersebut.

Dalam hal ini tes uji coba dilaksanakan di kelas VIII.5. Setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta kesamaan rata-rata maka semua kelas pada populasi memiliki kemampuan hampir sama. Peserta uji coba terdiri dari 22 orang peserta didik yang dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2025. Kemudian nilai yang diperoleh dari uji coba tes dianalisis.

e. Menganalisis hasil uji coba tes

1) Menentukan daya pembeda

Menurut Arikunto, daya pembeda merupakan ukuran sejauh mana suatu soal dapat membedakan peserta didik yang menguasai materi dengan peserta didik yang kurang menguasai materi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Ardhani, 2020). Indeks daya pembeda yaitu angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Adapun

cara menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro, yaitu:

- a) Data diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah.
- b) Untuk pembagian kelompok tinggi dan kelompok rendah.

$$n_t = n_r = 27\% \times N = n$$

Keterangan:

N = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

n_t = Banyak peserta didik dalam skor kelompok tinggi

n_r = Banyak peserta didik dalam skor kelompok rendah

Sehingga:

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 22 = 5,94 \approx 6$$

- c) Hitung derajat kebebasan (*degress of freedom/df*) dengan rumus:

$$\begin{aligned} df &= (n_t - 1) + (n_r - 1) \\ &= (6 - 1) + (6 - 1) = 10 \\ &= 5 + 5 = 10 \end{aligned}$$

- d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$I_{p \text{ hitung}} = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 - \sum x_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

$I_{p \text{ hitung}}$: Indeks pembeda soal

M_t : Rata-rata skor kelompok tinggi

M_r : Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum x_t^2$: Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_r^2$: Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n : 27% $\times$ jumlah peserta didik pengikut tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan), jika $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$ pada derajat bebas (d_f) yang sudah ditentukan.

Yaitu $d_f = (n_t - 1) + (n_r - 1)$, dimana $n_t = n_r$

Berdasarkan hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$M_t = \frac{13}{6} = 2,17$$

$$M_r = \frac{7}{6} = 1,17$$

$$I_p \text{ hitung} = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

$$= \frac{2,17 - 1,17}{\sqrt{\frac{0,83 + 0,83}{6(6-1)}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{1,66}{6(5)}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1,66}{30}}} = \frac{1}{\sqrt{0,06}} = \frac{1}{0,24} = 4,17$$

$I_p \text{ tabel}$ pada $d_f = 10$ dengan taraf nyata 0.05 adalah 1,81 dengan demikian soal no.1 mempunyai daya pembeda atau signifikan karena $I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$ ($4,17 >$

1.81). Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa soal nomor 1 dinyatakan mempunyai daya pembeda yang signifikan. Untuk hasil perhitungan hasil soal nomor 2 sampai nomor 5 dapat menggunakan rumus dan cara yang sama. Hasil perhitungan indeks daya pembeda soal tes dapat dilihat pada tabel Analisis daya pembeda soal uji coba berikut:

Tabel 3. 15
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	I_p hitung	I_p tabel	Keterangan
1	4,17	1,81	Signifikan
2	2,08	1,81	Signifikan
3	2,30	1,81	Signifikan
4	4,02	1,81	Signifikan
5	8,49	1,81	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.15 diperoleh I_p hitung setiap soal lebih besar dari I_p tabel, sehingga semua soal tes memiliki daya beda yang signifikan. Artinya setiap soal tes mampu secara efektif membedakan antara peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan yang tinggi dan rendah. Dalam hal ini tes yang baik seharusnya memiliki sejumlah soal dengan daya beda yang beragam untuk menilai kemampuan peserta didik secara komprehensif. Perhitungan indeks daya beda dapat dilihat pada **Lampiran XIV**.

2) Indeks kesukaran

Menurut Arikunto, tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal itu tergolong mudah atau sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran soal, digunakan rumus yang diberikan oleh Prawironegoro, yaitu:

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2 \cdot m \cdot n} \times 100\%$$

Keterangan:

I_k : Indeks kesukaran soal

D_t : Jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r : Jumlah skor dari kelompok rendah

m : Skor setiap soal jika benar

N : Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

n : 27% $\times$ jumlah peserta didik pengikut tes

Adapun kriteria indeks kesukaran soal dapat dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3. 16
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Soal
$I_k = 0$	Terlalu Sukar
$0\% \leq I_k \leq 30\%$	Sukar
$30\% < I_k \leq 70\%$	Sedang
$70\% < I_k \leq 100\%$	Mudah
$I_k = 100\%$	Terlalu Mudah

Sumber: Nelly Fitriani (2019)

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$\begin{aligned}
 I_k &= \frac{D_t + D_r}{2 \cdot m \cdot n} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{2 \cdot 3 \cdot 6} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{36} \times 100\% \\
 &= 0,56 \times 100\% \\
 &= 56\%
 \end{aligned}$$

Diperoleh $I_k = 56\%$ untuk nomor 1, maka dapat disimpulkan Tingkat kesukarannya adalah sedang. Untuk soal nomor 2 sampai nomor 5 digunakan dengan rumus yang sama, dapat dilihat pada **Lampiran XV**. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut ini:

Tabel 3. 17
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

No	$I_k(\%)$	Keterangan
1	56%	Sedang
2	69%	Sedang
3	78%	Mudah
4	64%	Sedang
5	61%	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.17 diperoleh bahwa soal nomor 1,2,4,5 merupakan soal dengan kriteria sedang dan soal nomor 3 merupakan soal dengan kriteria mudah. Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh maka semakin mudah soal tersebut.

3) Reliabilitas soal

Menurut Ghazali, reliabilitas adalah alat yang digunakan untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Sedangkan menurut Sumadi Suryabrata, reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya (Sanaky et al., 2021). Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan reliabilitas menunjukkan bahwa suatu tes cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena tes

tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas tes dapat menggunakan rumus:

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

Dengan variansi kelompok (kelas):

$$\sigma_t^2 = \left[\frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \right] \text{ atau } \delta_t^2 = \left[\frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah variansi skor setiap soal

σ_t^2 : Variansi total

$\sum X_i^2$: Jumlah skor setiap butir

$\sum X_t^2$: Jumlah varian skor setiap butir

n : Banyak soal

N : Jumlah peserta didik

Menurut Arikunto, kriteria reliabilitas disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. 18
Kriteria Reliabilitas

Harga r	Keterangan
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas rendah

Sumber: Arikunto, 2002 dalam jurnal Sulaiman et al., 2021

Berdasarkan perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} = \frac{147,82}{22} = 6,72$$

Maka:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_i^2} \right) = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{3,32}{6,72} \right) = 0,625$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan $N = 22$ harga r_{11} atau r_{hitung} yang diperoleh $r_{11} = 0,625$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tersebut mempunyai reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas soal uji coba dapat dilihat pada **Lampiran XVI.**

4) Klasifikasi Soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasi menjadi soal yang tetap dipakai, diperbaiki atau diganti dengan ketentuan pada tabel 3.19 sebagai berikut:

Tabel 3. 19
Kriteria Klasifikasi Soal

l_p	I_k	Keterangan
Signifikan	$0\% < I_k \leq 100\%$	Soal dipakai
Signifikan	$0\% \text{ atau } 100\%$	Soal diperbaiki
Tidak Signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	
Tidak Signifikan	$I_k = 0\% \text{ atau } I_k = 100\%$	Soal diganti

Sumber: Prawironegoro (1985: 16)

Analisis hasil soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.20 ini:

Tabel 3. 20
Hasil Analisis Soal Uji Coba

No Soal	l_p	Keterangan	$I_k(\%)$	Keterangan	Klasifikasi
1	4,17	Signifikan	56%	Sedang	Dipakai
2	2,08	Signifikan	69%	Sedang	Dipakai
3	2,30	Signifikan	78%	Mudah	Dipakai
4	4,02	Signifikan	64%	Sedang	Dipakai
5	8,49	Signifikan	61%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.20 terlihat bahwa seluruh soal berada pada kriteria digunakan, artinya soal tersebut bisa atau layak untuk digunakan. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada **Lampiran XVII.**

5) Pelaksanaan Tes

Setelah proses pembelajaran yang menggunakan model *Guided Inquiry Learning* disertai LKPD, maka dilakukan tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada tanggal 12 Februari 2025 di kelas VIII.1 (Eksperimen) dan 12 Februari 2025 di kelas VIII.4 (Kontrol).

2. Angket kemandirian belajar peserta didik.

Menurut Zainal Arifin, angket adalah “instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab oleh responden secara bebas

sesuai dengan pendapatnya” (Ernawati, 2021). Tujuan penggunaan angket dalam proses pembelajaran adalah untuk memperoleh data tentang latar belakang peserta didik sebagai dasar analisis kepribadian dalam proses pembelajaran. Survei ini mengungkap banyak hal dan memberikan banyak data dan informasi dalam waktu singkat. Langkah-langkah yang penulis lakukan, dalam menyusun angket ini, adalah

- a. Menyusun kisi-kisi angket

Tabel 3. 21
Kisi-Kisi Kemandirian Belajar

Variabel	Indikator
Kemampuan Belajar	Mampu membuat keputusan sendiri
	Tidak menunda waktu dalam mengerjakan tugas
	Tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah
	Menyukai hal-hal yang baru
	Menyukai kreativitas yang tinggi
	Mampu berfikir sebelum bertindak
	Percaya pada kemampuan sendiri

Sumber: Jurnal S, R. D., Hendrayana, A. S., (2017).

b. Menyusun angket sesuai kisi-kisi

Penyusunan angket harus sesuai dengan kisi-kisi angket kemandirian belajar, yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

- 1) Membuat indikator angket kemandirian belajar menjadi pernyataan-pernyataan menggunakan kalimat yang mudah dipahami peserta didik.
- 2) Menyediakan alternatif jawaban sesuai skala *likert*.

Tabel 3. 22
Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian Item Positif	Bobot Penilaian Item Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Jurnal Yanto, et al (2021)

c. Validasi Angket

Angket yang sudah disusun diberikan kepada ahli (validator). Validator angket ini terdiri dari dua orang dosen matematika yaitu Bapak Andi Susanto, S.Si., M.Sc, Ibu Fitria Mardika M.Pd dan satu orang pendidik bimbingan dan

konseling yaitu Ibu Rahmi Fitria, S.Pd. Berikut saran yang telah diberikan oleh validator, diantaranya:

Tabel 3. 23
Saran Validator Angket Kemandirian Belajar

No	Validator	Jabatan	Saran
1	Andi Susanto, S.Si., M.Sc	Pembimbing I/ Validator I	Sesuaikan pernyataan angket dengan indikator angket.
2	Fitria Mardika, M. Pd	Pembimbing II/Validator II	Sesuaikan antara indikator angket yang dibuat dengan indikator angket kemandirian belajar
3	Rahmi Fitria, S.Pd	Pendidik Bimbingan Konseling MTsN 8 Agam/ Validator III	Gunakan Bahasa yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Tabel 3. 24
Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No.	Validator	Nilai Validitas
1	Andi Susanto, S.Si., M.Sc	$\frac{22}{24} \times 100\% = 91,6\%$
2	Fitria Mardika, M.Pd	$\frac{22}{24} \times 100\% = 91,6\%$
3	Rahmi Fitria, S.PdI	$\frac{23}{24} \times 100\% = 95,8\%$
Rata-Rata		93%

Setelah melakukan konsultasi dengan beberapa kali perbaikan dan bimbingan, angket kemandirian belajar peserta didik yang dinilai oleh validator. Kemudian memperoleh nilai 93%, dengan kategori sangat valid. Beberapa saran validator mengatakan instrument dapat digunakan dengan revisi kecil. Berdasarkan validasi ahli angket kemandirian belajar peserta didik ini sudah bisa digunakan.

d. Analisis Uji Coba Angket

1) Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur. Untuk menghitung koefisien validitas angket menggunakan rumus korelasi *product moment*:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : Jumlah subjek penelitian

$\sum X$: Jumlah nilai setiap butir angket

$\sum Y$: Jumlah nilai total

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian tiap-tiap skor asli dari x
dan y

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

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

Untuk melihat keeratan hubungan antara variabel,
diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 25
Kriteria Validitas Angket

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Sumber: diadopsi dari Sugiyono

Hasil perhitungan validitas angket diperoleh:

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

$$r_{xy} = \frac{22(5043) - (65)(1670)}{\sqrt{[22(211) - (4225)][(22)(129518) - 2788900]}}$$

$$r_{xy} = \frac{2396}{5022,63} = 0,48$$

Setelah r_{xy} atau r_{hitung} diperoleh, maka bandingkan dengan r_{tabel} dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tersebut dinyatakan valid. r_{tabel} diperoleh dari

$$df = n - 2 = 22 - 2 = 20$$

$$(\alpha; n) = (0,05; 20) = 0,4227$$

Jadi diperoleh $r_{tabel} = 0,4227$.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,48 > 0,4227$, maka butir angket nomor 1 dinyatakan valid. Pernyataan item untuk nomor 2 sampai nomor 28 dapat dilakukan uji validitas dengan cara yang sama seperti diatas. Menurut Sugiyono syarat item dinyatakan valid adalah $\geq 0,3$ maka itemnya valid. Item yang memiliki $r_{xy} < 0,3$ maka item tidak valid sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Diperoleh item yang valid sebanyak 25 item, untuk item yang tidak valid dapat dilihat pada **Lampiran XXII**.

2) Reliabilitas Angket

Untuk menentukan reliabilitas angket ini digunakan *alpha* yang dikemukakan oleh Arikunto, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \partial_i^2}{\partial t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyaknya butir angket

$\sum \partial_i^2$: Jumlah variansi setiap butir

∂t^2 : Variansi total

Kriteria reliabilitas angket:

Tabel 3. 26
Kriteria Reliabilitas Angket

Harga r	Keterangan
$0,8 < r_{11} \leq 1$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0 < r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah

Sumber: Arikunto dalam Jurnal Sulaiman et.al, 2021

Dari hasil perhitungan reliabilitas angket diperoleh:

$$\sum \sigma_i^2 = 17,10$$

Variansi Total:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = 130,94$$

Maka,

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

$$r_{11} = \left(\frac{28}{28-1} \right) \left(1 - \frac{17,10}{130,94} \right)$$

$$r_{11} = (1,04)(0,87) = 0,89$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan $N = 22$ harga r_{11} atau r_{hitung} yang diperoleh $r_{11} = 0,89$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba tersebut mempunyai reliabilitas sangat tinggi. Dapat dilihat pada **Lampiran XXIII**.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan apakah diterima atau ditolak. Kemudian melakukan uji *statistic* yang digunakan untuk menguji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel.

2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Langkah-langkah analisis data, diantaranya:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dengan model *Guided Inquiry Learning* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori berdistribusi normal atau tidak.

Menurut Sudjana (2005:446), uji normalitas dapat dilakukan dengan uji *Liliefors*. Disamping itu, uji normalitas juga dapat dilakukan dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), yaitu uji *kolmogorov-smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal jika mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0.05.

b) Uji Homogenitas Variansi

Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogenitas atau tidak. Menurut Sudjana, uji homogenitas variansi dapat dilakukan dengan melakukan uji *Barlett*.

c) Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelompok sampel maka dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ditolak atau diterima. Rumus untuk uji hipotesis digunakan uji-t satu arah. Rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2002) dengan rumus hipotesis sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ atau } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata kelompok rata-rata

S_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol

n_1 = Banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyak peserta didik kelas kontrol

Formulasi statistic hipotesis yang diuji sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol

Hipotesis Kemampuan Pemahaman Konsep

Matematis yang diajukan sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan model *Guided Inquiry Learning* kurang dari atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori pada kelas VIII MTsN 8 Agam Tahun Ajaran 2024/2025.

H_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan model *Guided Inquiry Learning* lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori pada kelas VIII MTsN 8 Agam Tahun Ajaran 2024/2025.

Kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- a) H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($df = n_1 + n_2 - 2$) dan peluang $(1 - \alpha)$.
- b) H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($df = n_1 + n_2 - 2$) dan peluang $(1 - \alpha)$.

3. Analisis Data Angket Kemandirian Belajar

Langkah-langkah menghitung analisis data angket kemandirian belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor dari angket kemandirian belajar peserta didik. Analisis ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemandirian belajar peserta didik. Pedoman penskoran menggunakan skala *likert*.
- b. Hitung jumlah skor setiap butir pernyataan sesuai indikator yang diamati.

- c. Untuk menghitung derajat pencapaian kemandirian belajar peserta didik menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\sum X}{N \times \sum item \times skala tertinggi} \times 100\%$$

Keterangan:

DP : Derajat Pencapaian

$\sum X$: Total skor hasil pengukuran

$\sum item$: Jumlah butir instrument

N : Jumlah responden

- d. Pengambilan Keputusan tentang analisis data dapat dikonversi dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase } N = \frac{\sum x_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Selanjutnya, klasifikasi akan disesuaikan berdasarkan skor kemandirian belajar yang digunakan oleh peneliti. dalam penelitian ini, angket kemandirian belajar terdiri dari 25 pernyataan dan kriteria dapat ditetapkan melalui langkah-langkah berikut:

- 1) Skor terendah, jika semua item mendapat skor 1 = $1 \times 25 = 25$ skor.

- 2) Skor tertinggi, jika semua item mendapat skor 4 = $4 \times 25 = 100$ skor.
- 3) Skor terendah apabila dalam bentuk persen = $\frac{25}{100} \times 100\% = 25\%$
- 4) Rentang interval = $100\% - 25\% = 75\%$
- 5) Panjang interval = $\frac{\text{rentang}}{\text{kategori angket}} = \frac{75\%}{4} = 18,75\%$

Skor nilai yang telah diperoleh melalui perhitungan angket tersebut kemudian disesuaikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 27
Kriteria Penskoran Kemandirian Belajar

No	Interval (%)	Kategori
1	81 - 100	Sangat Baik
2	61 - 80	Baik
3	41 - 60	Cukup Baik
4	< 40	Kurang

Sumber: Dimodifikasi dari Sudijono, 2012