

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Menurut Sugiyono (2023), eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan metode gamifikasi, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran dengan metode ekspositori. Setelah perlakuan, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur motivasi belajar dan pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 3.1 Skema *Posttest-Only Control Group Design*

Kelas	Treatment	Posttest
VA	X	O ₁
VB	-	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan (metode gamifikasi)
O₁ = *Posttest* kelompok eksperimen
O₂ = *Posttest* kelompok kontrol
– = Tidak ada perlakuan

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti (Suriani et al., 2023). Dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh siswa kelas V MIN 2 Kota Pariaman yang berjumlah 34 peserta didik. Populasi tersebut disajikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Populasi

No	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	VA	17 Orang	Kelas eksperimen (metode gamifikasi)
2	VB	17 Orang	Kelas kontrol (ekspositori)
Jumlah		34 Orang	

Sumber: Tata Usaha MIN 2 Kota Pariaman

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi (Ramadani et al., 2025). Penelitian ini akan menggunakan sampel dari seluruh populasi pada kelas V A dan V B. Kelas V A sebanyak 17 orang sebagai kelompok kelas eksperimen yang diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan metode gamifikasi, sedangkan kelas V B sebanyak 17 orang sebagai kelompok kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*), tetapi dalam pelaksanaannya akan diterapkan menggunakan metode ekspositori yang biasanya guru terapkan saat mengajar di kelas. Sampel tersebut dipilih berdasarkan teknik total sampling, teknik total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua

anggota populasi digunakan sebagai sampel (Suriani et al., 2023). Maka dari itu, peneliti memilih sampel menggunakan teknik total sampling karena jumlah populasi yang relatif kecil. Sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 34 orang.

a. Mengumpulkan Data Awal

Data awal pada penelitian ini adalah penilaian ulangan harian peserta didik kelas V MIN 2 Kota Pariaman. Data nilai dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

b. Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan mengetahui data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Adapun langkah-langkah menurut Sudjana adalah sebagai berikut (Sudjana, 2016):

- 1) Menyusun skor peserta didik dari yang rendah sampai yang tinggi.

Tabel 3. 3 Skor siswa yang terendah sampai yang tertinggi

No	Nilai	
	VA	VB
1	26	40
2	31	50
...	...	...
16	91	84
17	97	94

- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus.

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

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata kelas ke-i

xi = skor peserta didik kelas ke-i

n = jumlah peserta didik kelas ke-i

Si = jumlah simpangan baku kelas ke-i

Berdasarkan perhitungan data yang diperoleh:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{1082}{17} = 63,647$$

$$Si = \sqrt{\frac{n\sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{17(76028) - (1082)^2}{17(17-1)}} = 21,157$$

3) Menghitung nilai Zi

$$Zi = \frac{xi - \bar{X}}{Si}$$

Keterangan:

Zi = Simpangan baku untuk kurva standar

X_i = Skor ke-i dari suatu kelompok data

$\bar{X}$ = Rata-rata kelompok

Si = Simpangan baku

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$Zi = \frac{xi - \bar{X}}{Si} = \frac{26 - 63,647}{21,157} = -1,779$$

4) Menentukan nilai F(Zi) dengan melihat tabel z

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$F(Zi) = F(-1,779) = 0,0375$$

5) Menghitung harga S (Zi) yaitu proporsi skor baku yang lebih kecil

atau sama dengan Zi dengan rumus:

$$S(Zi) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

Keterangan:

S (Zi) = Frekuensi kumulatif dari masing-masing z.

n = banyak data

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S(Z_i) = \frac{1}{17} = 0,0588$$

- 6) Menghitung selisih $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$. Kemudian tentukan harga mutlaknya.

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$|S(Z_i) - F(Z_i)| = |0,0375 - 0,0588| = 0,0213$$

- 7) Ambil harga yang paling besar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan L_0 , bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel pada uji Liliefors.

Tabel 3. 4 Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata α				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
17	...	0,206	...	...	...

Dengan kriteria Pengujian berikut:

- a) Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ berarti data sampel berdistribusi normal.
 b) Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal

$$L_0 = \text{harga } F(Z_i) - S(Z_i)$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$L_0 = 0,1046 \quad n = 11 \quad \alpha = 0,05$$

$$L_{\text{tabel}} = 0,206$$

Kriteria pengujian: jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka diterima h_0

Karena $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka h_0 diterima, dengan demikian kelas VA berdistribusi normal. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada **Lampiran**

II.

Uji normalitas juga dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Hasil tersebut dapat dilihat pada table 3.4

c. Uji homogenitas varians populasi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat kelompok data homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji Bartlet. Adapun langkah-langkah untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

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

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

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1210}{17} = 71,176$$

$$S_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{17(88908^2) - (1210)^2}{17(17-1)}} = 13,192$$

- 2) Menghitung variansi gabungan dari semua kelompok sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan:

S^2 = Variansi gabungan dari populasi

S_i^2 = Variansi dari sampel ke-i

n_i = Jumlah siswa kelas ke- i

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{9946,40}{32} = 310,825$$

- 3) Menentukan harga satuan Bartlet (B) dengan rumus:

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

$$B = (\log 310,825) (32) = 79,76$$

- 4) Untuk harga satuan Bartlet digunakan statistik chi-kuadrat dengan

rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Keterangan:

B = Harga satuan Bartlet

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum[(n_i-1) \times \log s_i^2]\}$$

$$\chi^2 = 2,3026 \times \{79,76 - 78,26\}$$

$$\chi^2 = 2,3026 \times \{1,50\}$$

$$\chi^2 = 3,45$$

Bandungkan harga χ^2_{hitung} dengan harga χ^2_{tabel} Jika diperoleh

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka populasi mempunyai variansi yang homogen.

χ^2_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat χ^2_a dengan derajat kebebasan.

$$dk = k - 1$$

$$\chi^2 = \chi^2 (1 - \alpha) (k - 1)$$

Keterangan:

K= Jumlah kelas

α = Peluang kesalahan

Kriteria pengujian:

- 1) Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka populasi mempunyai variansi yang homogen.
- 2) Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan diperoleh:

$$\begin{aligned} X^2 &= X^2 (1 - \alpha) (k-1) \\ &= X^2 (1 - 0,05) (2-1) \\ &= X^2 (0,95) (1) \\ &= 3,841 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ dimana $3,45 < 3,841$, maka dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada (Lampiran III).

Dari pengujian menggunakan SPSS diperoleh output sebagai berikut yang disajikan pada Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Uji Homogenitas SPSS

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
n	Based on Mean	6.807	1	32	.114
	Based on Median	5.698	1	32	.223
	Based on Median and with adjusted df	5.698	1	30.482	.223
	Based on trimmed mean	6.863	1	32	.113

Berdasarkan Tabel 3.5 tersebut, dapat dilihat bahwa nilai signifikan yaitu $0,114 > 0,05$. Artinya bahwa populasi nilai siswa tersebut memiliki variansi yang homogen.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Melakukan uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik *Annova* satu arah dengan bantuan SPSS. Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika tingkat signifikan lebih besar 0,05. Hasil tersebut dapat dilihat dari Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Uji Kesamaan Rata-Rata

ANOVA					
Hasil					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	481.882	1	481.882	1.550	.222
Within Groups	9946.353	32	310.824		
Total	10428.235	33			

e. Menentukan sampel

Karena populasi berdistribusi normal, memiliki variansi yang homogen dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka dilakukan pengambilan sampel secara sampling total. Pengambilan sampel dilakukan dengan

pertimbangan sewaktu kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yaitu saat mengajar semua kelas V. Sampling total diambil dengan mengambil seluruh populasi, yaitu kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas V B sebagai kelas kontrol di MIN 2 Kota Pariaman. Sampel pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Sampel Kelas V MIN 2 Kota Pariaman

No	Kelas	Kelompok Sampel	Jumlah Siswa
1	VA	Eksperimen	17 Orang
2	VB	Kontrol	17 Orang
Total			34 Orang

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain (Nasution Sangkot, 2019). Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

a. Independent Variable (variabel bebas)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan metode gamifikasi oleh guru dalam pembelajaran matematika. Metode ini diharapkan dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa.

b. Dependent Variable (variabel terikat)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini

adalah motivasi belajar siswa dan pemahaman konsep matematis. Motivasi belajar siswa dan pemahaman konsep matematis diukur sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan metode gamifikasi untuk melihat dampaknya.

2. Data

a. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah penelitian primer dan sekunder.

1) Data primer adalah data yang diperoleh oleh peneliti langsung dari responden, dalam penelitian ini data primer diperoleh dari tes motivasi belajar yang dilakukan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengukur motivasi belajar siswa dan pemahaman konsep matematis sebelum dan sesudah penerapan metode gamifikasi, selanjutnya wawancara menyangkut informasi tambahan dari siswa untuk mendukung hasil kuantitatif dan dokumentasi selama penelitian.

2) Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti dari sumber lain, dalam penelitian ini data tersebut berupa nilai ujian sebelumnya dari wali kelas.

b. Sumber Data

Data primer diperoleh dari siswa kelas V yang menjadi sampel penelitian. Sedangkan data sekunder didapatkan dari walikelas V MIN 2 Kota Pariaman.

E. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian, yaitu persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

1. Tahap persiapan

- a. Melakukan observasi ke kelas V MIN 2 Kota Pariaman.
- b. Mencari dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- c. Menyusun proposal penelitian dan mengajukan proposal penelitian.
- d. Melaksanakan seminar proposal pada Senin, 30 Juni 2025
- e. Menetapkan jadwal penelitian
- f. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol
- g. Menyusun dan mempelajari materi penelitian.
- h. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti penyusunan modul ajar dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
- i. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian.
- j. Menyediakan hal-hal yang mendukung pembelajaran dengan menggunakan metode gamifikasi.
- k. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan lain-lain.
- l. Melakukan uji coba soal tes, analisis, dan klasifikasi tes.

2. Tahap pelaksanaan

Dilakukan proses belajar mengajar pada kedua kelas dengan materi yang sama tetapi dengan proses pembelajaran berbeda. Kelas kontrol

diterapkan pembelajaran dengan metode pembelajaran ekspositori dan kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan metode gamifikasi. Lebih lengkap dapat dilihat pada **Lampiran V**.

Tabel 3. 8 Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Metode Gamifikasi

Deskripsi Penelitian		Waktu
Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan		
<u>Orientasi</u> 1. Pendidik membuka sesi pembelajaran dengan salam pembuka dan memimpin doa. 2. Pendidik melakukan presensi kehadiran peserta didik. 3. Pendidik mengkondisikan lingkungan belajar agar tercipta suasana yang kondusif. 4. Pendidik memastikan kesiapan perlengkapan pembelajaran peserta didik.	<u>2. Orientasi</u> 1. Peserta didik merespons salam dan berpartisipasi dalam doa bersama. 2. Peserta didik mengikuti proses presensi. 3. Peserta didik menata ruang kelas sesuai instruksi. 4. Peserta didik menyiapkan instrumen pembelajaran (buku, LKPD, alat tulis).	5 menit
<u>Apersepsi dan Motivasi</u> 1. Pendidik menampilkan stimulus visual berupa benda kontekstual (jam dinding, pintu, atap) yang mengandung unsur sudut. 2. Pendidik mengajukan pertanyaan pemantik untuk mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik. 3. Pendidik menyampaikan relevansi materi sudut dengan aplikasi kehidupan nyata dan prospek karier.	<u>Apersepsi dan Motivasi</u> 1. Peserta didik mengamati media stimulus yang ditampilkan. 2. Peserta didik merespons pertanyaan pemantik secara lisan. 3. Peserta didik menyimak penjelasan motivasional dan mengaitkannya dengan pengalaman personal.	5 menit
<u>Pemberian Acuan dan Mekanisme Gamifikasi</u>	<u>Pemberian Acuan dan Mekanisme Gamifikasi</u>	

1. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi. 2. Pendidik menjelaskan mekanisme sistem gamifikasi: pembagian tim, akuisisi poin, papan peringkat, dan sistem badge. 3. Pendidik mendistribusikan kartu peserta "Detektif Sudut" sebagai instrumen kegiatan.	1. Peserta didik menyimak penjelasan tujuan pembelajaran dan kriteria penilaian. 2. Peserta didik memahami alur kegiatan dan sistem reward yang diterapkan. 3. Peserta didik menerima dan mempersiapkan kartu peserta untuk kegiatan inti.	
Kegiatan Inti		
<u>Pembagian Kelompok</u> 1. Pendidik mengorganisasikan peserta didik ke dalam tiga kelompok heterogen: tim lancip, tim siku, dan tim tumpul. 2. Pendidik memberikan kartu identitas tim sebagai atribut kelompok. 3. Pendidik memperkenalkan misi pertama ("detektif sudut pemula") sebagai insentif pencapaian tahap awal.	<u>Pembagian Kelompok</u> 1. Peserta didik bergabung dengan tim sesuai pembagian yang telah ditentukan. 2. Peserta didik melengkapi kartu identitas tim sebagai bentuk komitmen kelompok. 3. Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti rangkaian "misi detektif sudut".	5 menit
<u>Penyampaian Materi</u> 1. Pendidik memaparkan definisi dan unsur-unsur sudut melalui analogi kontekstual. 2. Pendidik menuliskan definisi sudut pada media papan tulis. 3. Pendidik menampilkan representasi visual dan mengajukan pertanyaan formatif untuk mengukur pemahaman awal.	<u>Penyampaian Materi</u> 1. Peserta didik menyimak penjelasan konseptual dan mencatat poin-poin esensial. 2. Peserta didik mengamati media visual dan referensi buku teks. 3. Peserta didik merespons pertanyaan formatif secara bergiliran.	15 menit
<u>Implementasi Gamifikasi</u>	<u>Implementasi Gamifikasi</u>	25 menit

1. Pendidik memandu pelaksanaan permainan interaktif sebagai media pembelajaran, yaitu kegiatan oper bola yang diiringi musik untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan partisipatif. 2. Pendidik memberikan kartu tantangan kepada peserta didik yang terpilih berdasarkan mekanisme permainan yang telah ditetapkan. 3. Pendidik mengarahkan diskusi kelompok untuk menyelesaikan tantangan secara kolaboratif, serta mendorong penggunaan yel-yel Sebagai penyemangat.	1. Peserta didik berpartisipasi dalam permainan sesuai regulasi yang ditetapkan. 2. Peserta didik yang terpilih mempresentasikan respons terhadap kartu tantangan. 3.	
<u>Pemberian Reward</u> 1. Pendidik memeriksa jawaban peserta didik yang telah menyelesaikan tantangan. 2. Pendidik memberikan poin dan badge (lencana) kepada tim yang memenuhi kriteria keberhasilan. 3. Pendidik memperbarui papan skor dan memberikan apresiasi verbal terhadap pencapaian peserta didik.	<u>Pemberian Reward</u> 1. Peserta didik menerima umpan balik terhadap kinerja yang telah ditampilkan. 2. Peserta didik mencatat perolehan poin dan menempelkan badge pada kartu identitas tim. 3. Peserta didik termotivasi untuk meningkatkan kinerja pada tantangan berikutnya.	5 menit
<u>Kegiatan Penutup</u> 1. Pendidik memfasilitasi kuis reflektif menggunakan platform digital (wordwall) untuk mengukur retensi konsep. 2. Pendidik memandu peserta didik dalam	1. Peserta didik berpartisipasi dalam kuis interaktif secara individual maupun bergiliran. 2. Peserta didik mengonstruksi	10 menit

menyimpulkan materi pembelajaran secara kolaboratif.	kesimpulan materi dan merefleksikan pengalaman belajar selama sesi gamifikasi.	
3. Pendidik memberikan tugas observasi rumah.	3. Peserta didik mencatat instruksi tugas observasi pada LKPD.	
4. Pendidik mengumumkan akumulasi skor akhir dan progres peringkat tim.	4. Peserta didik menyimak pengumuman progres tim dan informasi pembelajaran berikutnya.	
5. Pendidik menginformasikan cakupan materi pada pertemuan selanjutnya.	5. Peserta didik berpartisipasi dalam doa penutup.	
6. Pendidik menutup sesi pembelajaran dengan doa dan salam penutup.	6. Peserta didik merespons salam penutup dari pendidik.	

Tabel 3. 9 Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Metode Ekspositori

Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan		
Orientasi dan Apersepsi	1. Peserta didik merespons salam dan berpartisipasi dalam doa.	10 Menit
1. Pendidik membuka pembelajaran dengan salam dan memimpin doa.	2. Peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	
2. Pendidik melakukan presensi dan mengkondisikan kelas.	3. Peserta didik merespons pertanyaan apersepsi.	
3. Pendidik melakukan apersepsi dengan mengaitkan materi sudut dengan benda kontekstual (jam dinding, pintu, atap).	4. Peserta didik menyimak tujuan dan motivasi pembelajaran.	
4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat materi dalam kehidupan nyata.		
Kegiatan Inti		
Tahap 1: Persiapan	1. Peserta didik menyimak penjelasan pendidik tentang pokok bahasan.	5 menit
1. Pendidik menyampaikan pokok bahasan "Menenal Sudut" dan membangun		

suasana belajar yang kondusif. 2. Pendidik memastikan kesiapan fisik dan mental peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. 3. Pendidik mengaktivasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan pemantik terkait benda-benda yang membentuk sudut.	2. Peserta didik menyiapkan diri secara fisik dan mental. 3. Peserta didik merespons pertanyaan pemantik dan mengaitkannya dengan pengalaman personal.	
Tahap 2: Penyajian 1. Pendidik menuliskan definisi sudut dan unsur-unsurnya (titik sudut, kaki sudut) di papan tulis. 2. Pendidik menunjukkan contoh visual dari buku teks dan poster (sudut pada ubin, bingkai lukisan, pojok meja). 3. Pendidik menjelaskan jenis-jenis sudut (lancip, siku-siku, tumpul, lurus) beserta besarannya. 4. Pendidik mengajukan pertanyaan lisan untuk mengukur pemahaman awal.	1. Peserta didik mencatat definisi dan unsur sudut. 2. Peserta didik mengamati media visual yang ditampilkan. 3. Peserta didik menyimak penjelasan jenis-jenis sudut. 4. Peserta didik merespons pertanyaan lisan secara bergiliran.	20 menit
Tahap 3: Korelasi 1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengasosiasikan konsep sudut dengan pengetahuan sebelumnya atau konteks nyata. 2. Pendidik mengajukan pertanyaan penghubung: "Di mana letak titik sudut pada huruf 'V'?", "Sebutkan tiga benda di sekitar yang membentuk sudut!" 3. Pendidik memfasilitasi proses korelasi kognitif	1. Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara konsep baru dengan skema pengetahuan yang telah dimiliki. 2. Peserta didik merespons pertanyaan penghubung dan mengemukakan gagasan mengenai keterkaitan konseptual.	5 menit

agar peserta didik mampu melihat keterkaitan antar konsep		
Tahap 4: Menyimpulkan 1. Pendidik memandu peserta didik untuk merumuskan generalisasi atau kesimpulan pembelajaran secara kolaboratif. 2. Pendidik mengajukan pertanyaan reflektif untuk memverifikasi tingkat pemahaman peserta didik. 3. Pendidik memberikan penguatan, klarifikasi, dan koreksi terhadap konsep yang masih keliru.	1. Peserta didik berpartisipasi aktif dalam merumuskan kesimpulan bersama pendidik. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan reflektif untuk menguji pemahaman konseptual. 3. Peserta didik menyimak penguatan dan klarifikasi dari pendidik, serta merevisi catatan apabila diperlukan.	5 menit
Tahap 5: Aplikasi 1. Pendidik memberikan contoh soal terkait konsep sudut di papan tulis. 2. Pendidik meminta peserta didik mengerjakan soal serupa secara individu atau berpasangan (latihan terbimbing). 3. Pendidik memberikan soal tambahan untuk dikerjakan secara mandiri (latihan mandiri). 4. Pendidik berkeliling memantau pekerjaan peserta didik dan memberikan bimbingan individual. 5. Pendidik meminta beberapa peserta didik mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.	1. Peserta didik memperhatikan contoh penyelesaian soal. 2. Peserta didik mengerjakan latihan soal di buku tulis atau LKPD. 3. Peserta didik mengerjakan soal tambahan secara mandiri. 4. Peserta didik bertanya kepada pendidik apabila mengalami kesulitan.	15 menit
Penutup		
1. Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran.	1. Peserta didik berpartisipasi dalam penyimpulan materi.	10 menit

2. Pendidik memberikan tugas rumah sebagai penguatan konsep (mengamati benda di rumah yang membentuk sudut).	2. Peserta didik mencatat instruksi tugas rumah.	
3. Pendidik menginformasikan cakupan materi pertemuan berikutnya.	3. Peserta didik menyimak informasi pembelajaran selanjutnya.	
4. Pendidik menutup pembelajaran dengan hamdalah dan salam.	4. Peserta didik mengucapkan hamdalah dan menjawab salam penutup.	

3. Tahap Akhir

- Memberikan *posttest* kepada peserta didik yang tujuannya untuk memperoleh data skor hasil tes kemampuan pemahan konsep matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- Mengolah data hasil tes kelas eksperimen dan kontrol.
- Memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis yang ditentukan.
- Menyusun laporan.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket/ Kuesioner

Menurut Rahmadi dalam Iskandar et al (2023), angket atau yang bisa disebut kuesioner menjadi salah satu metode pengumpulan data yang paling sering digunakan dalam penelitian. Defenisi angket yaitu suatu metode pengumpulan data dimana terdapat beberapa pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara sistematis untuk diisi atau direspon oleh responden. Angket memuat bagian-bagian seperti judul, petunjuk pengisian

identitas responden, daftar pertanyaan atau pernyataan, masukan saran, tandatangan responden. Secara umum angket bisa berupa lembaran lembaran kertas yang berisi pertanyaan atau pernyataan, selain itu angket juga bisa berupa *google form*. Untuk teknik penyebaran angket ini bisa diserahkan secara langsung oleh peneliti kepada responden, disebar di media sosial, dikirim ke email, dan sebagainya. Angket pada penelitian ini digunakan untuk melihat motivasi belajar siswa.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, sehingga instrumen yang dipergunakan juga berupa angket. Angket motivasi ini akan diberikan melalui posttest setelah diberikan *treatment*. Angket ini akan diberikan kepada siswa untuk melihat data motivasi belajarnya.

2. Tes

Data pemahaman konsep matematis diperoleh dengan menggunakan tes. Tes pada hakikatnya adalah suatu instrumen yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu. Artinya, fungsi tes adalah sebagai alat ukur. Dalam tes prestasi belajar, aspek perilaku yang hendak diukur adalah tingkat pemahaman konsep matematis siswa dalam memahami materi pelajaran yang telah disampaikan (Faiz et al.,2022).

Untuk memperoleh data pemahaman konsep matematis maka peneliti menggunakan instrumen tes tertulis. Tes dilakukan melalui posttest yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep berdasarkan bab II.

Instrumen tes tertulis diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui perbandingan setelah diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan komponen yang sangat esensial dalam penelitian karena berfungsi untuk mengumpulkan data yang relevan dengan tujuan penelitian (A. Fauziyah & Zahro As Sakinah , Mariyanto, 2023). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen tes tertulis dan kuesioner.

1. Angket/Kuesioner

Kuesioner/angket merupakan metode pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara memberikan beberapa macam pertanyaan yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk tes motivasi belajar (posttest). Untuk mendapatkan angket yang baik dilaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi angket

Kisi-kisi angket merupakan rencana konkret yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan angket sesuai dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi angket ini disesuaikan dengan indikator motivasi belajar, yaitu 1) adanya hasrat dan keinginan berhasil, 2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, 3) adanya harapan dan cita-cita masa depan, 4) adanya penghargaan dalam belajar, 5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, 6) adanya lingkungan belajar yang kondusif. Unsur kisi-kisi angket terdiri dari indikator, aspek yang

diamati, butir pernyataan angket serta total pernyataan. Dapat dilihat pada (Lampiran XII).

b. Menyusun angket sesuai kisi-kisi

Menyusun sejumlah pernyataan sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi angket motivasi belajar peserta didik. Butir angket berjumlah 15 item pernyataan.

c. Validitas Angket

Angket motivasi belajar siswa divalidasi oleh ahli (validator). Dalam hal ini oleh dosen matematika (Dr. Rozi Fitriza, M.Pd dan guru matematika (Fitriatul Husna, S.Pd).

d. Uji coba angket motivasi belajar siswa

Dalam persiapan penelitian, dilakukan uji coba angket untuk mengetahui validitas dan reliabilitas angket. Dalam hal ini tes uji coba dilaksanakan dikelas V SDN 18 Kulemban. Peserta terdiri dari 17 orang peserta didik.

e. Analisis angket

Setelah melakukan uji coba angket, dilakukan analisis item untuk melihat validitas dan reliabilitas angket. Nilai tes uji coba angket dapat dilihat pada (Lampiran 1). Dalam melaksanakan analisis angket, dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Uji validitas angket motivasi belajar dilakukan melalui aplikasi SPSS. Hasil uji validitas bisa dilihat pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Uji validitas angket motivasi belajar.

Butir angket	Nilai (r_{hitung})	Nilai (r_{tabel})	Keterangan
1	0,916	0,4821	Valid
2	0,762	0,4821	Valid
3	0,726	0,4821	Valid
4	0,799	0,4821	Valid
5	0,621	0,4821	Valid
6	0,777	0,4821	Valid
7	0,734	0,4821	Valid
8	0,765	0,4821	Valid
9	0,786	0,4821	Valid
10	0,862	0,4821	Valid
11	0,551	0,4821	Valid
12	0,862	0,4821	Valid
13	0,786	0,4821	Valid
14	0,858	0,4821	Valid
15	0,667	0,4821	Valid

Hasil perhitungan validitas pada pernyataan 1 sampai 15 dapat dilihat pada Lampiran 20. Setelah nilai r_{hitung} diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Dengan ketentuan apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item pernyataan dinyatakan valid. Nilai r_{hitung} yang diperoleh tertera pada tabel tersebut dan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ sehingga diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,481$. Maka butir pernyataan 1 sampai 15 dinyatakan valid.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah istilah yang dipakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relative konsisten apabila

pengukuran diulang dua kali atau lebih. Kriteria reliabilitas menurut Suherman dan Gunardi (2013) sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Hasil dari reliabilitas uji coba angket kemandirian belajar dapat dilihat lebih lengkap pada Lampiran 21. Hasil dari perhitungan angket diperoleh sebagai berikut:

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,949	15

Berdasarkan perhitungan diperoleh r_{11} adalah 0,949.

Dengan demikian, angket motivasi belajar memiliki reliabilitas tinggi, sehingga instrumen layak digunakan dalam penelitian.

2. Tes tertulis pemahaman konsep matematis

Tes tertulis adalah tes yang baik soal maupun jawabannya dilakukan secara tertulis. Penilaian tertulis ini merupakan penilaian yang paling banyak digunakan guru dalam mengevaluasi hasil belajar siswa (Santoso et al. 2023).

Untuk mendapatkan tes tertulis yang baik dilaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi kisi tes

Kisi-kisi tes memuat tentang karakteristik pelajaran menggunakan metode Konvensional dan metode Gamifikasi, indikator dan materi yang berkaitan dengan materi Matematika kelas V sekolah dasar. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat pada **lampiran VII**

b. Menyusun tes

Apabila kisi-kisi soal tes yang telah disusun dapat dianggap baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal-soal tes. Penyusunan soal-soal tes tersebut harus berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun dan sesuai dengan indikator yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematis. Soal terdiri dari 5 soal uraian, lebih lengkap dapat dilihat pada **Lampiran VIII**.

c. Menyusun Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran

Apabila kisi-kisi soal tes telah selesai disusun dapat dianggap baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes dan membuat kunci jawabannya. Berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun dan disesuaikan dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan yang akan diajarkan. Dapat dilihat pada **Lampiran IX**

d. Menvalidasi soal tes

Uji validitas dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang valid yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini peneliti hanya mengukur validitas isi tes. Untuk mendapatkan soal yang memiliki validitas yang tinggi maka soal perlu dilakukan validasi. Validitas yang diukur adalah validitas isi. Tes dikatakan memenuhi isi

apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan Arikunto (2009).

Soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis divalidasi oleh ahli (validator). Dalam hal ini oleh dosen matematika (Dr. Rozi Fitriza, M.Pd dan guru matematika (Fitriatul Husna, S.Pd). Berikut saran dari validator disajikan pada Tabel 3.12:

Tabel 3.12 Saran Validator Terkait Instrumen Penelitian

No	Validator	Jabatan	Saran
1	Dr. Rozi Fitriza, M.Pd	Dosen Tadris Matematika UIN Imam Bonjol Padang	Bahasa yang digunakan dalam soal disesuaikan lagi agar mudah dipahami peserta didik.
2	Fitriatul Husna, S.Pd	Guru Matematika	Soal disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang ada disekolah

Setelah dilakukan validasi oleh ahli, soal di perbaiki dan dilakukan uji coba soal tes pada kelas non-sampel, yaitu kelas V sekolah lain yang memiliki karakteristik sama.

e. Melakukan uji coba tes.

Sebelum tes diberikan kepada peserta didik kelas sampel, terlebih dahulu dilakukan uji coba tes yang dilakukan di kelas lain. Uji coba dilakukan untuk menentukan daya pembeda, indeks kesukaran dan reliabilitas item yang akan diberikan tersebut mempunyai kualitas yang baik. Pemilihan kelompok peserta didik untuk uji coba inia dalah peserta didik yang kemampuannya tidak jauh berbeda dengan peserta didik kelas sampel. Pelaksanaan uji coba ini peneliti lakukan pada kelas V

SDN 18 Kulemban. Uji coba soal dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2026 dan diikuti oleh 17 peserta didik.

f. Analisis item

Menganalisis soal uji coba menggunakan tes untuk melihat indeks kesukaran, daya beda dan reabilitas soal (lampiran X).

Menganalisis validasi item soal menggunakan bantuan program SPSS:

1) Validitas Item Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Tes pemahaman konsep matematis adalah alat instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini. Tes dinyatakan valid jika hasilnya sesuai kriteria yang ada.

Uji coba peneliti lakukan di SDN 18 Kulemban pada kelas V sesuai dengan peserta didik yang akan peneliti teliti. siswa yang diuji cobakan sebanyak 17 siswa. Untuk menganalisis memvalidasi item soal menggunakan bantuan SPSS 25 dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Buka aplikasi SPSS. Silahkan atur format yang ada di *Variable View*. Sesuaikan dengan kriteria data.
- b) Lalu, input data kita di *Data View*.
- c) Selanjutnya, kita mencari nilai total dari variabel X. Caranya klik menu *Transform > Compute Variable*.
- d) Lalu, lakukan pengisian di kolom *Target Variable dan Numeric Expression*.

- e) Selanjutnya, kita akan mencari nilai R statistik atau R hitung. Caranya klik *Analyze > Correlate > Bivariate*. Maka akan muncul kotak dialog.
- f) Lalu, pindahkan semua item variabel ke kotak *Variables*. Pada *Correlation Coefficients* beri centang pada Pearson. Dibawahnya centang *Two-Tailed* dan juga centang *Flag Significant Correlation*. Lalu, klik OK.
- g) Klik option, lalu centang *Means and Standar Deviation* dan *Exaclude Clases Prairwse*.
- h) Klik kontinu, lalu klik ok.
- i) Untuk mengetahui soal valid atau tidak, maka bandingkan dengan T_{tabel} .

Tabel 3.13 Hasil Validitas Item Soal

Nomor Soal	Nilai (r_{hitung})	Nilai (r_{tabel})	Keterangan
1	0,909	0,4821	Valid
2	0,834	0,4821	Valid
3	0,780	0,4821	Valid
4	0,754	0,4821	Valid
5	0,832	0,4821	Valid

2) Reliabilitas tes

Persyaratan bagi tes, yaitu validitas dan reliabilitas ini penting. Sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid. sebaliknya, sebuah tes yang valid biasanya tidak reliabel. Uji reliabilitas soal menggunakan SPSS 25. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Langkah pertama setelah data semua telah dimasukkan, klik *analyze* pada menu bar, setelah itu pilih scale setelah itu pilih *reliability analysis*.
- b) Setelah itu masukkan semua item, kecuali item total menuju kolom item di sebelah kanan, setelah itu tekan OK.
- c) Selanjutnya akan keluar hasil perhitungan reliabilitas soal objektif tersebut.
- d) Apabila *Cronbach's Alpha* hitung nilainya semakin mendekati angka satu maka soal uraian tersebut dinyatakan reliabilitas.

Tabel 3.14 Kriteria Taksiran Reliabilitas

No	Kriteria	Klasifikasi
1	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,60 – 0,79	Tinggi
3	0,40 – 0,59	Cukup
4	0,20 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.14 terlihat jika mendapatkan nilai Cronbach alpha 0,0-0,19 di taksirkan kereliabilisan soal sangat rendah, 0,20–0,39 ditaksirkan kereliabilisan soal rendah, 0,40 – 0,59 ditaksirkan Cukup reliabel, 0,60–0,79 ditaksirkan tinggi, dan 0,80 –1,00 ditaksirkan sangat reliabel.

Tabel 3.15 Reliabilitas Soal Pemahaman Konsep Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,878	5

Berdasarkan nilai *Cronbach's Alpha* pada tabel *Reliability Statistic* dari Tabel 3.15, maka diperoleh nilai

Cronbach's Alpha pada mata pelajaran Matematika adalah 0,878. Artinya reliabilitas soal tersebut dapat ditafsirkan pada kategori sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas soal kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada (lampiran XI).

3) Indeks Kesukaran

Dalam penelitian ini, indeks kesukaran soal dihitung sebagai bagian dari analisis soal setelah uji coba tes dilakukan. Sehingga diperoleh soal yang mudah, sedang dan sulit. Sebuah tes dapat digunakan secara luas harus diselidiki tingkat kesukarannya, sehingga diperoleh soal yang termasuk mudah, indeksnya kesukaran memiliki kriteria sebagai berikut:

Rumus:

$$P = \frac{Np}{N}$$

Keterangan:

P = Proporsi atau angka indeks kesukaran butir soal

Np = Banyaknya peserta tes yang dapat menjawab benar butir soal

N = Jumlah peserta tes

Tabel 3.16 Indeks Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

Dari tabel 3.16 indeks kesukaran tes dapat terlihat bahwa, sebuah soal dikatakan sukar jika hasil uji indeks kesukarannya 0,00 - 0,30, sedang jika hasil yang di peroleh

0,31- 0,70 dan mudah jika hasil uji indeks kesukarannya 0,71–1,00.

Tabel 3.17 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,59	Sedang
2	0,53	Sedang
3	0,45	Sedang
4	0,49	Sedang
5	0,62	Sedang

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran terhadap soal yang diujicobakan pada 17 siswa mendapati hasil soal dengan tingkat kesukaran sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada (lampiran XI).

4) Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang berkemampuan rendah.

Tabel 3.18 Angka Indeks Diskriminasi Soal

No	Indeks Diskriminasi Soal	Klasifikasi interpretasi
1	0,70 - 1,00	Baik sekali
2	0,40 – 0,69	Baik
3	0,20 – 0,39	Cukup
4	0,00 – 0,19	Kurang
5	Negatif	Tidak baik

Hasil perhitungan daya pembeda soal disajikan pada Tabel 3.17 berikut:

Tabel 3.19 Hasil Analisis Daya Beda

No Soal	r_{hitung}	Keterangan
1	0,853	Baik sekali
2	0,711	Baik Sekali
3	0,647	Baik
4	0,626	Baik
5	0,730	Baik Sekali

Berdasarkan tabel 3.19 menunjukkan bahwa hasil perhitungan daya beda terhadap 5 butir soal yang diuji cobakan terdapat 2 butir soal tergolong klasifikasinya baik yaitu soal nomor 3 dan 4. Selain itu ada 3 butir soal yang tergolong klasifikasinya sangat baik yaitu soal nomor 1, 2 dan 5. Perhitungan indeks daya beda dapat dilihat pada (lampiran XI).

Tabel 3.20 Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Penelitian

No Soal	Validitas	Realibilitas	Indeks Kesukaran	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	Sangat Tinggi	Sedang	Baik Sekali	Pakai
2	Valid		Sedang	Baik Sekali	Pakai
3	Valid		Sedang	Baik	Pakai
4	Valid		Sedang	Baik	Pakai
5	Valid		Sedang	Baik Sekali	Pakai

5) Pelaksanaan Tes

Setelah proses pembelajaran yang menggunakan metode gamifikasi dan metode Pembelajaran ekspositori, maka dilakukan tes akhir kemampuan pemecahan masalah siswa pada tanggal 10 April 2026.

H. Teknik analisis data

Analisis ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dinilai dari tes akhir yang mengandung indikator kemampuan matematis peserta didik. Setelah itu, menentukan rata-rata hasil belajar masing-masing kelas, simpangan baku (S) dan variansi (s^2).

1. Analisis Data Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

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

- a. Menghitung skor dari motivasi belajar peserta didik. Analisis ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang motivasi belajar peserta didik. Pedoman penskoran menggunakan skala likert.
- b. Hitung jumlah skor setiap butir pernyataan sesuai indikator yang diamati.
- c. Untuk menghitung derajat pencapaian motivasi belajar peserta didik menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\Sigma x}{N \times \Sigma \text{item} \times \text{skala tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Derajat Pencapaian

Σx = Total skor hasil pengukuran

Σitem = Jumlah butir pernyataan

N = Jumlah Responden

- d. Derajat pencapaian angket motivasi belajar peserta didik yang diperoleh selanjutnya dikualifikasikan dengan menggunakan kriteria yang tertera pada tabel 3.21 berikut:

Tabel 3. 21 Derajat Pencapaian Target

Kriteria Derajat	Keterangan
$75\% \leq \text{skor angket} \leq 100\%$	Tinggi
$50\% \leq \text{skor angket} \leq 74,99\%$	Sedang
$25\% \leq \text{skor angket} \leq 49,99\%$	Kurang
$0\% \leq \text{skor angket} \leq 24,99\%$	Rendah

Sumber: *Tamamilmi dalam Novita Yuanari (2011, 55)*

2. Analisis data kemampuan pemahaman konsep matematis

Untuk analisis data tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t. dalam menganalisis data melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana, uji normalitas dapat dilakukan dengan uji Liliefors (Sudjana, 2002). 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

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji-f, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi dari masing-masing data kemudian dihitung harga uji-f dengan rumus:

$$F = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Keterangan:

F = variansi kelompok data

$S1^2$ = variansi di kelas eksperimen

$S2^2$ = variansi di kelas control

Jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang homogen, sebaliknya jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ berarti data kelas sampel tidak mempunyai variansi yang homogen.

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 diterima atau ditolak. Rumus untuk uji hipotesis digunakan uji-t satu arah. Rumus yang dikemukakan oleh Sudjana dengan rumusan hipotesis 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

Dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana:

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

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

S_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen

S_2^2 = Simpangan baku kelas control

n_1 = Banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyak peserta didik kelas control

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) 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 $(1-\alpha)$
- 2) 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 $(1-\alpha)$