

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penerapan pendekatan *Concrete Representational Abstract* berbantuan alat peraga jaring-jaring kertas karton ditinjau dari kemampuan pemahaman matematis siswa materi luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga kelas VIII MTsN 5 HSS.

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.¹

B. Metode Penelitian

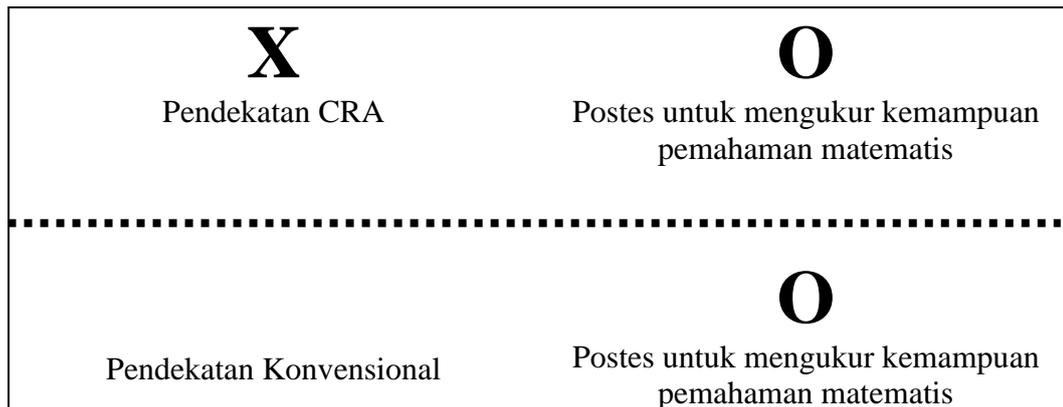
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan cara ini peneliti sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya.² Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari perbedaan treatment

¹ S. Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 5

² Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Renika Cipta, 2002), cet ke-11, h. 3

(perlakuan) tertentu.³

Metode penelitian eksperimen adalah *Quasi Exsperimantal* jenis *The Nonequivalent Posttes-Only Control Group Design*. Paradigma Penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar XI Contoh Desain Penelitian
Nonequivalent Posttes-Only Control Group Design

Keterangan:

X = perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = postes (variabel dependen yang diobservasi)⁴

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), cet ke-10, h. 11

⁴ Karunia eka lestari, *Penelitian Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), h. 139

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 117

populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 5 HSS tahun Pelajaran 2018/2019. Kelas VIII terdiri dari 3 kelas, yaitu VIII A-VIII C dapat dilihat pada tabel I berikut:

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
VIII A	10	10	20
VIII B	8	11	19
VIII C	9	14	23
Jumlah	28	30	62

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, pertimbangan tersebut adalah:

- a. Karena 1 orang guru yang memegang 2 kelas dan sesuai dengan kelas yang saya butuhkan untuk penelitian ada 2 kelas.
- b. Agar penelitian tidak melibatkan banyak guru sehingga hanya 1 orang guru yang terlibat saya gunakan waktunya untuk penelitian, sehingga kelas penelitian yang diambil dapat dilihat pada tabel II berikut:

Kelas	Jumlah	Keterangan
VIII A	20	Kelas Eksperimen
VIII B	19	Kelas Kontrol
Jumlah	39	

Berdasarkan sampel tersebut, peneliti memilih secara random (acak) untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bertindak sebagai kelas

⁶ Ibid. 118

eksperimen adalah kelas VIII A dan kelas kontrol adalah kelas VIII B. Sedangkan kelas VIII C untuk pengujian kevalidan instrumen. Pengambilan kelas tersebut berdasarkan kemampuan awal rata-rata siswa yang diambil dari nilai Ulangan Tengah Semester (UTS). Dimana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan rata-rata awal yang hampir sama.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan pemahaman matematika siswa dilihat dari tes akhir kemampuan pemahaman matematis siswa ketika diterapkan pendekatan *Concrete Representational Abstract* berbantuan alat peraga jaring-jaring kertas karton dalam pembelajaran materi luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga pada kelas eksperimen.
- 2) Kemampuan pemahaman matematika siswa dilihat dari tes akhir kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan pendekatan konvensional dalam pembelajaran materi luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga pada kelas kontrol.

b. Data Penunjang

- 1) Data penunjang yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa nilai Ulangan Tengah Semester (UTS).

- 2) data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsn 5 HSS, keadaan tanah, keadaan siswa, guru dan karyawan, serta sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas VIII MTsN 5 HSS yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika, staf tata usaha dan semua pihak yang dapat memberikan informasi dalam penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷ Tes yang dipilih yaitu tes tertulis. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk essay (uraian), soal-soal tersebut dibuat dengan mengacu pada 4 indikator penilaian pemahaman yaitu 1)

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 150.

Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh. 2) Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta matematis. 3) Memahami dan menerapkan ide matematis. 4) Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan). Tes ini diberikan pada akhir pembelajaran yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematika siswa setelah diterapkan proses pendekatan CRA dan pendekatan saintifik.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data penunjang mengenai nilai Ulangan Tengah Semester (UTS). Kemudian data ini digunakan sebagai dasar untuk membentuk kelompok siswa yang heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* berupa arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, keadaan guru, staf tata usaha dan karyawan, keadaan sarana dan prasarana, dan proses pembelajaran.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi, untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel III Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1	Data pokok meliputi: a. Tes akhir kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan pendekatan CRA	Responden	Tes Tertulis Essay
	b. Tes akhir kemampuan Pemahaman Matematis siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik	Responden	Tes Tertulis Essay
2	Data penunjang, meliputi: a. Sejarah singkat berdirinya MTsN 5 HSS	Dokumen	Dokumentasi dan wawancara
	b. Keadaan tanah MTsN 5 HSS	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
	c. Keadaan siswa MTsN 5 HSS	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
	d. Keadaan dewan guru, staf tata usaha dan karyawan MTsN 5 HSS	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi
	e. Keadaan sarana dan prasarana di MTsN 5 HSS	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara dan Observasi
	f. Proses pembelajaran matematika di MTsN 5 HSS	Informan	Wawancara dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Tes

1. Penyusunan Instrumen Tes

a. Butir-butir soal berbentuk uraian

Soal tes kemampuan pemahaman matematika pada penelitian ini terdiri soal berbentuk essay/uraian. Dipilih tes ini karena dengan tes essay dapat diuraikan dan diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Adapun jumlah soal disusun sebanyak 8 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD kelas VIII SMP/MTs, dan indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis siswa. Untuk instrumen tes yang akan diujikan dapat dilihat di lampiran XX dan XXI sedangkan untuk instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel IV Distribusi Instrumen Penelitian Tes

No	Indikator	No Soal		Jumlah
		Perangkat I	Perangkat II	
1	Siswa dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh bangun ruang kubus, balok dan prisma segitiga dari suatu benda dalam kehidupan sehari-hari	1a(a)	1a(a)	6
		1b(a)	1b(a)	
		1c(a)	1c(a)	
	Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	1a(b)	1a(b)	
		1b(b)	1b(b)	
		1c(b)	1c(b)	
2	Siswa dapat menafsirkan dan menerjemahkan gambar kubus, balok dan prisma segitiga jika suatu gambar diketahui.	1a(a-b)	1a(a-b)	6
		1b(a-b)	1b(a-b)	
		1c(a-b)	1c(a-b)	
3	Siswa dapat menentukan soal cerita luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga dalam kehidupan sehari-hari	3a-3c	3a-3c	6
4	Siswa dapat menuliskan cara pembuktian rumus luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	4a-4c	4a-4c	6

b. Soal mengacu pada indikator kemampuan pemahaman matematis

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis BAB II. Aspek kemampuan pemahaman matematika yang

digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada indikator kemampuan pemahaman yaitu ada 4 indikator seperti:

- 1) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- 2) Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta matematis.
- 3) Memahami dan menerapkan ide matematis.
- 4) Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Penyajian instrumen tidak lepas dari materi kubus, balok dan prisma segitiga. Penyajian instrumen tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel V Distribusi Penelitian Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	Siswa dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh bangun ruang kubus, balok dan prisma segitiga dari suatu benda dalam kehidupan sehari-hari	1a(a) 1b(a) 1c(a)
		Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	1a(b) 1b(b) 1c(b)
2	Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta kalimat matematis.	Siswa dapat menafsirkan dan menerjemahkan gambar kubus, balok dan prisma segitiga jika suatu gambar diketahui.	1a(a-b) 1b(a-b) 1c(a-b)
3	Memahami dan menerapkan ide matematis.	Siswa dapat menentukan soal cerita luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga dalam kehidupan sehari-hari.	3a 3b 3c
4	Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)	Siswa dapat menuliskan cara pembuktian rumus luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	4a 4b 4c

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki validitas dan reliabilitas.⁸ Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VIII C MTsN 5 Hulu Sungai Selatan.

a. Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi Product Moment dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah siswa

X = skor butir soal

Y = skor total siswa

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), h. 57.

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid.⁹

b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus alpha, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel.¹⁰

3. Kriteria pemberian skor pada instrumen

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 8 soal yang dikelompokkan menjadi dua perangkat I dan II. Sedangkan pemberian skornya berbeda untuk tiap soal. Pemberian skor pada instrumen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 265.

¹⁰ *Ibid*, h. 109.

Tabel VI Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator Pemahaman Matematis	No.Soa	Aspek yang dinilai	Skor
1	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	1a(a-b) 1b(a-b) 1c(a-b)	Tidak menjawab/jawaban salah	0
			Menjawab bagian a tetapi jawaban benar (dapat membuat contoh dan bukan contoh)	1
			Menjawab bagian a dan b diketahuinya saja	2
			Menjawab bagian a dan b diketahuinya dan ditanya saja	3
			Menjawab bagian a dan b diketahuinya, ditanya serta menuliskan rumus dan perhitungannya. Jawaban sempurna	4 5
2	Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta kalimat matematis.	2a(a-b) 2b(a-b) 2c(a-b)	Tidak menjawab/jawaban salah	0
			Menjawab bagian a (dapat menerjemahkan makna gambar perhitungan luas permukaan)	1
			Menjawab bagian a dan b (dapat menerjemahkan makna gambar perhitungan luas permukaan)	2
3	Memahami dan menerapkan ide matematis.	3a 3b 3c	Tidak menjawab	0
			Jawabannya hanya ada diketahui saja	1
			Jawabannya hanya ada diketahui dan ditanya	2
			Jawabannya hanya ada diketahui, ditanya serta rumus dan perhitungannya. Jawaban sempurna	3 4
			4	Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)
			Siswa hanya langsung menuliskan rumus	1
			Siswa membuat cara yang praktis untuk mereka pahami sesuai dengan aturan	2
			Jawaban sempurna	3

4. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di MTsN 5 HSS kelas VIII C dengan jumlah uji coba 23 orang. Dari 23 orang tersebut kemudian di bagi dua, 12 orang mengerjakan soal perangkat I dan 11 orang mengerjakan perangkat II.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 4 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada Lampiran II kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil uji validitas dan reliabilitas terhadap 4 butir soal perangkat I dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada Lampiran XII dan XIII.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid atau memiliki nilai validitas yang lebih tinggi dibandingkan antara kedua perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel VII Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat Soal 1					Perangkat Soal 2				
No Soal	r_{XY}	R_{11}	r_{tab}	Ket	No Soal	r_{XY}	R_{11}	r_{tab}	Ket
1	0,6350	0,24 07	0,576 0	Valid	1*	0,8710	0,823 0	0,60 21	Valid
2	0,6245			Valid	2*	0,7597			Valid
3*	0,6071			Valid	3	0,8566			Valid
4*	0,5923			Valid	4	0,8284			Valid

Tabel VIII Keterangan Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 1

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Sub Indikator	Nomor Soal	Keterangan	
1	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	Siswa dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh bangun ruang kubus, balok dan prisma segitiga dari suatu benda dalam kehidupan sehari-hari	1a(a) 1b(a) 1c(a)	Valid	
		Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	1a(b) 1b(b) 1c(b)		
2	Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta kalimat matematis.	Siswa dapat menafsirkan dan menerjemahkan gambar kubus, balok dan prisma segitiga jika suatu gambar diketahui .	2a(a-b) 2b(a-b) 2c(a-b)	Valid	Tidak Reliabel
3	Memahami dan menerapkan ide matematis.	Siswa memahami dan menerapkan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga berdasarkan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari.	3a 3b 3c	Valid	
4	Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)	Siswa dapat menuliskan cara pembuktian rumus luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	4a 4b 4c	Valid	

Tabel IX Keterangan Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 2

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Sub Indikator	Nomor Soal	Keterangan	
1	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan	Siswa dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh bangun	1a(a) 1b(b) 1c(c)	Valid	

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Sub Indikator	Nomor Soal	Keterangan	
	contoh.	ruang kubus, balok dan prisma segitiga dari suatu benda dalam kehidupan sehari-hari		Valid	Reliabel
		Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	1a(a) 1b(b) 1c(c)		
2	Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik serta kalimat matematis.	Siswa dapat menafsirkan dan menerjemahkan gambar kubus, balok dan prisma segitiga jika suatu gambar diketahui .	2a(a-b) 2b(a-b) 2c(a-b)		
3	Memahami dan menerapkan ide matematis.	Siswa memahami dan menerapkan luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga berdasarkan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari.	3a 3b 3c		
4	Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)	Siswa dapat menuliskan cara pembuktian rumus luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.	4a 4b 4c	Valid	

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Indikator: Nilai tes akhir pada pembelajaran matematika materi luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.

Cara pengukuran: Soal penelitian berjumlah 4 butir soal yang mempunyai skor maksimum yang berbeda sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Skor maksimum yang diperoleh responden adalah 60.

Cara penilaian hasil tes akhir siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \text{ Keterangan: } N = \text{nilai akhir}^{11}$$

H. Teknik Analisis Data

Data hasil kemampuan pemahaman matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan teknik statistika analitik dan teknik persentase.

1. Teknik Analisis Kemampuan Pemahaman Matematika dengan menggunakan Statistika Analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji *Mann-Whitney* (Uji U). Sebelum mengadakan uji t tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Mann-Whitney* (Uji) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

- a. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang di rumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

¹¹ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data¹²

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S = Standar deviasi

\bar{x} = Nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = Banyaknya data

x_i = Data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹³

c. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini.

¹² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

¹³ *Ibid*, h. 95

- 1) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dikatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 4) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknyanya.
- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- 6) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.¹⁴
- 7) Hipotesis: $H_0 =$ tes akhir kemampuan pemahaman matematis berdistribusi normal.

¹⁴ *Ibid.*, h.466.

H_a = tes akhir kemampuan pemahaman matematis tidak berdistribusi normal.¹⁵

d. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini.

1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

2) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} .

(a) db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

(b) db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

3) Kriteria pengujian

4) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ (maka tidak homogen)

5) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (maka homogen)¹⁶

6) Hipotesis: H_0 = tes akhir kemampuan pemahaman matematis dikatakan

homogen jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

H_a = tes akhir kemampuan pemahaman matematis dikatakan

tidak homogen jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

¹⁵ Subana, Statistik Pendidikan, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2000), h. 126

¹⁶ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

e. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- 1) Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- 2) Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan: n_1 = jumlah data pertama (kelas eksprement)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

\bar{x}_1 = nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = nilai rata-rata hitung data kedua

S_1^2 = varians data pertama

S_2^2 = varians data kedua

- 3) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 5\% \text{ dengan } dk = (n_1 + n_2 - 2)$$

- 4) Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.¹⁷

¹⁷ *Ibid*, h. 239-240.

- a) Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak; sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Berarti antara kedua variabel yang sedang kita selidiki perbedaannya, secara signifikan memang terdapat perbedaan.
- b) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a diterima; sebaliknya jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a ditolak. Berarti bahwa perbedaan antara variabel I dan Variabel II itu bukanlah perbedaan yang berarti, atau bukan perbedaan yang signifikan.

5) Hipotesis

H_0 = tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol dengan di kelas eksperimen.

H_a = terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol dengan di kelas eksperimen.¹⁸

2. Teknik Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Menggunakan Persentase

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik persentase. Teknik ini digunakan untuk menentukan seberapa besarsiswa yang mampu menjawab soalyang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman siswa.

Data skor pemahaman matematis siswa dianalisis menggunakan rumus persentase, sebagai berikut:¹⁹

¹⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2011), h. 308.

¹⁹ Harry Dwi Putra, “Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat, JPPM Vol.11 No.1, IKIP Siliwangi, 2019, hal. 21

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Kriteria kemampuan pemahaman matematis siswa dikategorikan pada tabel berikut ini.

Tabel X Kriteria Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Tingkat Kemampuan	Kualifikasi
1	90% - 100%	Sangat Tinggi
2	75% - 89%	Tinggi
3	55% - 74%	Sedang
4	40% - 54%	Rendah
5	0% - 39%	Sangat Rendah

(Adaptasi dari Harry Dwi Putra dkk, 2018)

Dalam penelitian ini siswa dikatakan mampu apabila siswa tersebut telah mencapai skor minimal 55% dari skor total. Dengan kata lain, siswa dikatakan mampu apabila termasuk kategori sangat tinggi, tinggi, dan sedang. Jika jumlah siswa yang telah mencapai skor 55 % tersebut mencapai 75 % dari seluruh siswa maka dikatakan bahwa seluruh siswa mampu dalam menyelesaikan soal-soal luas permukaan kubus, balok dan prisma segitiga.

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian
 - b. Setelah menentukan judul dan rumusan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing lalu membuat desain proposal skripsi.

- c. Menyerahkan desain proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain Operasional skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Antasari.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan penelitian.
 - b. Mengolah data dan analisis data.
 - c. Menyimpulkan hasil penelitian .
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.