

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang langsung dilakukan di lapangan atau pada responden.¹ Penelitian ini dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan spasial siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang datanya berupa data kuantitatif dengan kata lain datanya berupa angka-angka sehingga analisis datanya menggunakan analisis kuantitatif (inferensi).² Pendekatan penelitian kuantitatif memiliki data berupa angka yang kemudian di analisis dengan menggunakan statistik.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu metode yang diterapkan untuk mengumpulkan data dari tempat tertentu yang alamiah atau bukan buatan, namun peneliti melakukan perlakuan dalam mengumpulkan data.³ Penelitian survei diarahkan untuk mengetahui dan mempelajari data dari sampel yang diambil dari populasi, sehingga ditemukan

¹ Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Absolute Media, 2020), h. 9.

² *Ibid.*, h. 16.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 6.

kejadian-kejadian relatif, distribusi dan hubungan-hubungan antar variabel.¹ Dengan bentuk desain *cross sectional survey design, with this design, data are collected at a single point in time.*² Pemilihan desain ini dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele siswa dan kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar dalam waktu yang singkat, kemudian data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan spasial siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTsN 6 Tabalong.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 6 Tabalong yang beralamat di Jalan Penghijauan No. 6A Kecamatan Jaro Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan Kode Pos: 71574.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.³ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 6 Tabalong yang terdiri dari 4

¹ Agung Widhi Kurniawan dan Zahra Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2018), h. 14.

² Arlene Fink, *How to Conduct Survey: A Step-by-stape Guide*, (Los Angeles: Sage, 2017), h. 67.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuntitatif, Kualitatif...*, h. 80.

kelas dimana setiap kelas terdiri dari 28-32 siswa dengan rincian yang dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3.1 Populasi Siswa Kelas VIII MTsN 6 Tabalong

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	30
2	VIII B	30
3	VIII C	28
4	VIII D	32
Total		120

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari karakteristik dan jumlah yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴ Roscoe memberikan saran untuk ukuran sampel yang layak dalam penelitian kuantitatif adalah antara 30 sampai dengan 500 sampel.⁵ Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 1 kelas, hal ini dilakukan karena peneliti cukup memerlukan 30 sampel untuk diteliti.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Non Probability Sampling* tipe *Purposive Sampling*. Teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan peneliti dengan anggapan bahwa unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil.⁶ Sampel dalam penelitian ini diambil oleh peneliti berdasarkan arahan dari guru matematika kelas VIII MTsN 6 Tabalong dengan mempertimbangkan jadwal pelajaran di kelas dan materi yang telah diajarkan di tiap kelas karena materi terakhir yang diajarkan pada tiap kelas tidaklah sama, untuk materi bangun ruang sisi datar ada kelas yang sudah selesai diajarkan dan

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif...*, h. 81.

⁵ *Ibid.*, h. 6.

⁶ Surahman, Mochamad Rachmat, dan Sudibyo Supardi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan, 2016), h. 96.

ada juga kelas yang sedang diajarkan. Sehingga yang terpilih menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D MTsN 6 Tabalong yang terdiri dari 32 siswa.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Independen (bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen atau variabel terikat.⁷ Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat atau dipengaruhi, karena adanya variabel bebas.⁸ Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan fakta empirik yang dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah penelitian.⁹ Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang dengan penjelasan sebagai berikut:

⁷ Lijan Poltak Sinambela, *Metodologi Penelitian Kuantitatif...*, h. 47.

⁸ *Ibid.*, h. 48.

⁹ Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), h. 58.

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data hasil tes tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele dan data hasil tes kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

b. Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini adalah data tentang sejarah singkat berdirinya MTsN 6 Tabalong, visi, misi dan tujuan MTsN 6 Tabalong, identitas MTsN 6 Tabalong, data siswa, kepala sekolah, dewan guru dan tenaga kependidikan lainnya, serta keadaan sarana dan prasarana MTsN 6 Tabalong.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden dalam penelitian ini adalah yang menjadi sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII D MTsN 6 Tabalong.
- b. Informan dalam penelitian ini yaitu kepala sekolah, dewan guru dan tenaga kependidikan lainnya di MTsN 6 Tabalong.
- c. Dokumen yaitu semua arsip ataupun catatanan yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun dari tata usaha.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang ditempuh oleh peneliti untuk mengumpulkan data secara objektif.¹⁰ Dalam penelitian ini teknik

¹⁰ Syahrudin & Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Citapustaka Media, 2012), h. 131,

pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan alat atau instrumen untuk mengukur kinerja atau perilaku seseorang, tes berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subjek dan kemudian jawaban yang diberikan subjek tersebut diberi nilai angka yang mencerminkan karakteristik subjek tersebut.¹¹ Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali, tes 1 berupa tes uraian berisi 5 butir soal yang menggambarkan tingkatan kemampuan berpikir geometri Van Hiele dan tes 2 berupa soal uraian berisi 5 butir soal yang menggambarkan kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data mengenai hal-hal atau variabel yang telah tersedia seperti catatan, transkrip, agenda dan lain sebagainya.¹² Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data tentang keadaan siswa, daftar nilai bidang studi Matematika, sarana prasarana serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah penelitian di MTsN 6 Tabalong.

H. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument berupa tes yang dilaksanakan sebanyak dua kali. Dalam menyusun instrument penelitian, peneliti memperhatikan beberapa hal berikut ini: 1) Tes 1

¹¹ *Ibid.*, h. 141-142.

¹² Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian...*, h. 66.

mengacu pada indikator tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele dan tes 2 mengacu pada indikator kemampuan spasial serta materi bangun ruang sisi datar yang disesuaikan dengan kurikulum 2013; 2) Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas; 3) Butir-butir soal berbentuk uraian.

2. Pengujian Instrumen Tes

Instrumen tes dikatakan baik apabila valid dan reliabel, maka instrumen tes sebelum digunakan perlu diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.

a. Uji Validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen penelitian dapat mengukur apa yang ingin diukur.¹³ Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan teknik korelasi *product moment*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Banyak siswa

X = Skor butir soal

Y = Skor total siswa¹⁴

Perhitungan validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *IBM SPSS statistics 25* dengan melakukan uji signifikansi koefisien korelasi dengan

¹³ Surahman, Mochamad Rachmat, dan Sudibyo Supardi, *Metodologi Penelitian...*, h. 106.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 87.

taraf signifikansi 5%. Hasil validitasnya akan diketahui jika Jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal tersebut dinyatakan valid.¹⁵

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran dilakukan secara berulang.¹⁶ 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 instrument yang dicari

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

σ_t^2 = Varians total¹⁷

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *IBM SPSS statistics 25* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil reliabilitasnya akan diketahui jika nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} . Jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal tersebut dinyatakan reliabel.¹⁸

3. Hasil Pengujian Instrumen Tes

Uji Validatas dan reliabelitas butir soal dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2022 kepada siswa kelas VIII B MTsN 6 Tabalong dengan jumlah sampel

¹⁵ Wahdan Najib Habiby, *Statistika Pendidikan*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2017), h. 40.

¹⁶ Surahman, Mochamad Rachmat, dan Sudibyo Supardi, *Metodologi Penelitian...*, h. 114.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 122.

¹⁸ Wahdan Najib Habiby, *Statistika Pendidikan...*, h. 40.

sebanyak 30 siswa. Adapun hasil perhitungan untul validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Validitas dan Reliabilitas Soal Tes Tingkat Kemampuan Berpikir Geometri Van Hiele

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,575	Valid	0,730	Reliabel
2	0,516	Valid		
3	0,779	Valid		
4	0,874	Valid		
5	0,719	Valid		

Berdasarkan tabel di atas dinyatakan bahwa butir soal telah memenuhi valid dan reliabel karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ untuk $N = 30$ dan taraf signifikan 5% dengan $r_{tabel} = 0,361$.

Tabel 3.3 Validitas dan Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Spasial

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,806	Valid	0,819	Reliabel
2	0,805	Valid		
3	0,791	Valid		
4	0,698	Valid		
5	0,813	Valid		

Berdasarkan tabel di atas dinyatakan bahwa butir soal telah memenuhi valid dan reliabel karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ untuk $N = 30$ dan taraf signifikan 5% dengan $r_{tabel} = 0,361$.

I. Desain Pengukuran

1. Tingkat Kemampuan Berpikir Geometri Teori Van Hiele Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Desain pengukuran yang dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir geometri Teori Van Hiele siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan tes uraian berisi 5 butir soal yang sesuai dengan indikator tingkat kemampuan berpikir geometri menurut Van Hiele, Lembar jawaban siswa dikoreksi dengan menggunakan rubrik penskoran sebagai berikut:

Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Tes Tingkat Kemampuan Berpikir Geometri

Tingkatan Van Hiele	Indikator Van Hiele	Indikator Soal	No. Soal	Aktifitas Siswa	Skor
Visualisasi	1. Mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk yang dilihatnya secara utuh.	1. Menentukan balok berdasarkan gambar yang telah diberikan.	1	• Menentukan bangun ruang sisi datar berdasarkan gambar yang telah diberikan.	4
	2. Menentukan contoh dan bukan contoh dari gambar bangun geometri.	2. Menentukan bangun ruang sisi datar berdasarkan gambar yang telah diberikan.		• Menentukan balok berdasarkan gambar yang telah diberikan.	4
Skor Maksimum					8
Analisis	3. Mendiskripsikan bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya.	3. Menentukan nama bangun dan alasannya berdasarkan gambar yang telah diberikan.	2	• Menentukan nama bangun berdasarkan gambar yang telah diberikan.	1
				• Menuliskan alasan mengapa bangun pada gambar diberi nama tersebut.	6

Lanjutan Tabel 3.4

Tingkatan Van Hiele	Indikator Van Hiele	Indikator Soal	No. Soal	Aktifitas Siswa	Skor
Analisis	4. Membandingkan bangun-bangun berdasarkan sifat-sifatnya.	4. Menentukan perbedaan sifat yang dimiliki oleh kubus dan balok.	2	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan perbedaan sifat yang dimiliki oleh kubus dan balok. 	4
	Skor Maksimum				11
	5. Menyelesaikan masalah yang melibatkan sifat-sifat bangun yang sudah dikenal.	5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat balok.	4	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dari soal. Menuliskan rumus yang sesuai. Mensubstitusikan nilai yang diketahui ke dalam rumus. Menghitung penyelesaian soal Menyimpulkan hasil yang diperoleh 	2
					2
2					
Skor Maksimal				9	
Abstraksi	6. Menyusun definisi suatu bangun berdasarkan sifat-sifat antar bangun.	6. Menentukan nama bangun dan menggambar bangun berdasarkan sifat-sifat yang telah diberikan.	3	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan nama bangun berdasarkan sifat-sifat yang telah diberikan. 	3

Lanjutan Tabel 3.4

Tingkatan Van Hiele	Indikator Van Hiele	Indikator Soal	No. Soal	Aktifitas Siswa	Skor
Abstraksi	6. Menyusun definisi suatu bangun berdasarkan sifat-sifat antar bangun.	6. Menentukan nama bangun dan menggambar bangun berdasarkan sifat-sifat yang telah diberikan.	3	• Menggambar kan bangun berdasarkan sifat-sifat yang telah diberikan.	4
	7. Memberikan penjelasan hubungan antar bangun meskipun belum formal berdasarkan informasi yang diberikan.	7. Menentukan nama bangun datar yang terdapat pada balok dan menjelaskan hubungan balok dengan persegi panjang.		• Menuliskan nama bangun datar yang terdapat pada balok. • Menuliskan hubungan balok dengan persegi panjang.	6 3
	Skor Maksimum				16
	8. menyelesaikan masalah terkait sifat antar bangun geometri	8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat kubus dan balok.	5	• Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dari soal.	2
				• Menuliskan rumus yang sesuai.	4
				• Mensubstitusikan nilai yang diketahui ke dalam rumus.	2
				• Menghitung penyelesaian soal.	2
				• Menyimpulkan hasil yang diperoleh.	1
Skor Maksimum				11	
Jumlah Skor Maksimum				55	

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \text{ }^{19}$$

Untuk memperjelas analisis maka dilakukan pengkategorian tingkat kemampuan berpikir geometri siswa menjadi tiga golongan (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan nilai rata-rata (μ) dan standar deviasi (SD). Kategori tersebut dapat menggunakan acuan norma yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:²⁰

Tabel 3.5 Kategori Kemampuan Berpikir Geometri Siswa

No.	Interval	Interval Nilai	Kategori
1	$\mu + 1,0SD \leq X$	$91,02 \leq X$	Tinggi
2	$\mu - 1,0SD \leq X < \mu + 1,0SD$	$61,46 \leq X < 91,02$	Sedang
3	$X < \mu - 1,0SD$	$X < 61,14$	Rendah

Berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa peneliti mengukur tingkat kemampuan berpikir geometri teori Van Hiele siswa menggunakan klasifikasi yang telah ditentukan yaitu:

- a. Siswa diklasifikasikan berada pada tahap visualisasi ketika siswa dapat mengerjakan soal nomor 1: setidaknya 6 dari 8 skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 1.
- b. Siswa diklasifikasikan berada pada tahap analisis ketika siswa dapat mengerjakan soal untuk tahap visualisasi dan soal nomor 2 dan 4: setidaknya 8 dari 11 skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 2 dan setidaknya 7 dari 9 skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 4.

¹⁹ Asep Jihad & Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), h. 130.

²⁰ Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 149.

- c. Siswa diklasifikasikan berada pada tahap abstraksi ketika siswa dapat mengerjakan soal untuk tahap visualisasi dan abstraksi dan soal nomor 3 dan 5: setidaknya 12 dari 16 skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 3 dan setidaknya 8 dari 11 skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 5.

2. Kemampuan Spasial Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Desain pengukuran yang dilakukan untuk mengukur kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan tes uraian berisi 5 butir soal yang sesuai dengan indikator kemampuan spasial siswa, lembar jawaban siswa dikoreksi dengan menggunakan rubrik penskoran sebagai berikut:

Tabel 3.6 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Spasial

Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	No. Soal	Aktivitas Siswa	Skor
1. Menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.	1. Menggambarkan dan menentukan tinggi bangun ruang balok yang dikomposisikan dengan kubus yang disusun dari kubus-kubus kecil.	1	• Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dari soal.	2
			• Menggambarkan bentuk bangun balok yang dikomposisikan dengan kubus.	5
			• Menuliskan rumus yang sesuai.	1
			• Mensubstitusikan nilai yang diketahui ke dalam rumus.	1
			• Menghitung penyelesaian soal.	1
			• Menyimpulkan hasil yang diperoleh.	1
Skor Maksimum				11

Lanjutan Tabel 3.6

Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	No. Soal	Aktivitas Siswa	Skor
2. Mengubah suatu objek ke dalam bentuk yang berbeda.	2. Menggambarkan jaring-jaring dari suatu bangun ruang yang telah diketahui.	2	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan jaring-jaring dari suatu bangun ruang yang telah diketahui. 	5
	Skor Maksimum			5
3. Menentukan penampilan suatu objek dari perspektif yang berbeda.	3. Menentukan penampilan suatu bangun ruang yang dilihat dari sisi yang berbeda.	3	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan bentuk bangun ruang yang dilihat dari sisi yang berbeda. 	5
	Skor Maksimum			5
4. Menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya.	4. Menentukan pasangan bidang sisi yang saling berhadapan pada kubus	4	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan pasangan bidang sisi yang saling berhadapan pada kubus. 	6
	Skor Maksimum			6
5. Merotasikan posisi suatu objek.	5. Menentukan bentuk bangun ruang yang telah di gulingkan ke arah tertentu.	5	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan bentuk bangun ruang yang telah di gulingkan ke arah tertentu. 	5
	Skor Maksimum			5
Jumlah Skor Maksimum				32

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \text{ }^{21}$$

Untuk memperjelas analisis maka dilakukan pengkategorian kemampuan spasial siswa menjadi tiga golongan (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan nilai

²¹ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran...*, h. 130.

rata-rata (μ) dan standar deviasi (SD). Kategori tersebut dapat menggunakan acuan norma yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:²²

Tabel 3.7 Kategori Kemampuan Spasial Siswa

No.	Interval	Interval Nilai	Kategori
1	$\mu + 1,0SD \leq X$	$86 \leq X$	Tinggi
2	$\mu - 1,0SD \leq X < \mu + 1,0SD$	$61,46 \leq X < 86$	Sedang
3	$X < \mu - 1,0SD$	$X < 61,46$	Rendah

J. Teknik Analisis Data

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum dan generalisasi.²³ Data yang telah di dapatkan kemudian di analisis dengan bantuan program *IBM SPSS statistics 25*. Adapun rincian teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mean (Rata-rata)

Dalam penelitian ini mean digunakan untuk menentukan kualifikasi kemampuan spasial yang dicapai oleh siswa. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari mean adalah sebagai berikut

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

Keterangan: \bar{x} = Mean

$\sum f_i$ = Jumlah total frekuensi

²² Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 149.

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif...*, h. 147.

$\sum f_i x_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya²⁴

Dalam penelitian ini untuk menghitung mean peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS statistics 25*.

2. Standar Deviasi

Standar deviasi digunakan untuk menunjukkan seberapa besar individu-individu bervariasi.²⁵ Adapun rumus untuk menghitung standar deviasi yaitu :

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

Keterangan: s = Standar deviasi

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

x_i = Data ke- i , dimana $i = 1,2,3, \dots$

\bar{x} = Mean

n = Banyaknya data²⁶

Dalam penelitian ini untuk menghitung standar deviasi peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS statistics 25*.

b. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.²⁷ Adapun rincian teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

²⁴ Nuryadi, dkk., *Dasar-dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Gramasurya, 2017), h. 44.

²⁵ Jonathan Sowarno dan Hendra Nur Salim, *Prosedur-prosedur Populer Statistik untuk Analisis Data Riset Skripsi*, (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2017), h. 154.

²⁶ Nuryadi, dkk., *Dasar-dasar Statistik Penelitian...*, h. 64.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak.²⁸ Sesuai dengan persyaratan uji Anova yang harus memenuhi asumsi data masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka sebelum melaksanakan uji Anova harus dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan rumus sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2$$

Keterangan: D = Berdasarkan rumus di bawah

a_i = Koefisien tes Shapiro-Wilk

x_{n-i+1} = Angka ke n-i pada data

x_i = Angka ke-i pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan: x = Angka ke-i pada data

\bar{x} = Rata-rata data²⁹

Dalam penelitian ini untuk melakukan uji normalitas peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS statistics 25*. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan pada kaidah keputusan sebagai berikut: Jika $sig > 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal dan jika $sig < 0,05$

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif,...*, h. 148.

²⁸ Uswatun Khasanah, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: UAD Press, 2021), h. 7.

²⁹ Tri Cahyono, *Statistik Uji Normalitas*, (Banyumas: Yayasan Sanitarian Banyumas, 2015), h. 23.

maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.³⁰ Dalam penelitian ini akan diuji apakah data yang telah diolah berdistribusi normal atau tidak.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas adalah uji statistik yang digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.³¹ Sesuai dengan persyaratan uji Anova yang harus memenuhi asumsi kelompok data harus homogen, maka sebelum melaksanakan uji Anova harus dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{(N - K) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d}_u)^2}{(N - K) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d} - \bar{d}_i)^2}$$

Keterangan: N = Jumlah seluruh sampel

n = Jumlah tiap kelompok

K = Jumlah kelompok sampel

d_i = Nilai perbedaan sampel terhadap mean kelompoknya

d_{ii} = Nilai perbedaan d antar kelompok terhadap mean perbedaan d antar kelompok³²

Dalam penelitian ini untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS statistics 25*. Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan pada kaidah keputusan sebagai berikut:

³⁰ I Wayan Widana dan Putu Lia Muliani, *Uji Persyaratan Analisis*, (Lumajang: Klik Media, 2020), h. 18.

³¹ Yulingga Nanda Hanief dan Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h.58.

³² Toto Aminito dan Dwi Agustina, *Mahir Statistika & SPSS*, (Tasikmalaya: Edu Publisher, 2020), 77.

Jika $sig > 0,05$ maka kelompok data dinyatakan homogen dan jika $sig < 0,05$ maka kelompok data dinyatakan tidak homogen.³³ Dalam penelitian ini akan diuji apakah kelompok data yang telah diolah homogen atau tidak.

c. Uji Anova

Analisis of variance (Anova) atau dikenal juga sebagai Analisis Ragam adalah teknik statistika yang digunakan untuk mendeteksi adanya perbedaan rata-rata antar kelompok amatan.³⁴ Pengujian anova dalam penelitian ini menggunakan *One Way Anova* dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

Keterangan: MK_{ant} = Mean kuadrat antar kelompok

MK_{dal} = Mean kuadrat dalam kelompok³⁵

Dalam penelitian ini untuk melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan *IBM SPSS statistics 25*. Berikut hipotesis yang digunakan dalam pengujian Anova:³⁶

$$H_o = \mu_1 = \mu_2 \dots = \mu_k$$

H_a = salah satu μ tidak sama

Untuk kriteria pengujian peneliti beracuan pada kaidah sebagai berikut: Jika $sig < 0,05$ maka H_o ditolak dan jika $sig > 0,05$ maka H_o diterima.³⁷

³³ I Wayan Widana dan Putu Lia Muliani, *Uji Persyaratan Analisis...*, h. 45.

³⁴ Evellin Dewi Lusiana dan Mohammad Mahmudi, *Anova untuk Penelitian Eksperimen*, (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2021), h. 1.

³⁵ Rusydi Ananda dan Syarbaini Fadhil, *Statistika Pendidikan*, (Sampali Medan: CV. Widya Puspita, 2018), h. 296.

³⁶ *Ibid.*, h. 293.

³⁷ Abdul Muhid, *Analisis Statistik*, (Sidoarjo: Zifatama Zawara, 2019), h. 84.

K. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
 - b. Peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan membuat desain proposal skripsi.
 - c. Mengajukan desain proposal skripsi ke jurusan dan biro skripsi untuk permohonan persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar proposal skripsi.
 - b. Mengadakan perbaikan dari hasil seminar dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Menyiapkan instrumen penelitian dan berkonsultasi pada dosen pembimbing.
 - d. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
 - e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang dituju.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan observasi, wawancara, tes tertulis dan pengumpulan dokumen.
 - b. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - c. Membuat kesimpulan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Melakukan perbaikan hasil laporan dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Memperbanyak skripsi untuk diuji, dipertahankan, dan dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasah skripsi.