

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Ditinjau dari permasalahan pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Karena pada penelitian ini bersifat statistik, yaitu data berupa angka-angka. Pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai objek penelitian dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasional variabel masing-masing.⁵⁹ Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian terhadap dua variabel yaitu *visual scaffolding* dan pemahaman konsep geometri.

Penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel tersebut biasanya diukur dengan instrumen-instrumen penelitian sehingga data yang terdiri atas angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik. Dalam penelitian kuantitatif diperlukan asumsi-asumsi untuk menguji teori secara deduktif, mencegah bias-bias, mengontrol penjelasan-penjelasan alternatif, dan mampu menggeneralisasi dan menerapkan kembali penemuan-penemuannya. Laporan akhir penelitian ini memiliki struktur yang ketat dan konsisten mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan.⁶⁰

⁵⁹ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 9.

⁶⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 3.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian percobaan (*Experiment Research*). Metode penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan sebuah studi yang objektif, sistematis, dan terkontrol untuk memprediksi atau mengontrol fenomena. Penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat (*cause and effect relationship*), dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental, dan satu atau lebih kondisi eksperimen. Hasilnya dibandingkan dengan satu atau lebih dari kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan.⁶¹ Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa pemberian *visual scaffolding* dalam pembelajaran.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan,⁶²

Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah Pemberian *Visual Scaffolding*.

⁶¹ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017), hal. 11.

⁶² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal. 2.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah Pemahaman Konsep Geometri.

C. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Darul Falah tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 160 siswa.

2. Sampel

Adapun sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-C yang dipilih berdasarkan hasil rapor sebelumnya bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama.

3. Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* yang dimaksud adalah metode penetapan responden untuk dijadikan sampel dengan kriteria dua sampel yang memiliki kemampuan hampir sama. Kemudian dipilihlah kelas VIII-A dan kelas VIII-C. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan *visual scaffolding* berbantuan *GeoGebra*, sedangkan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol yang berjumlah 35 siswa menggunakan pembelajaran secara *scientific*.

D. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Bentuk Soal	No. Soal
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya	Disajikan sebuah persoalan tentang bangun ruang kubus dan balok, siswa mampu menentukan volume bangun ruang melalui bangun ruang lain yang sudah diketahui	Penerjemahan	Uraian	4
	Siswa diminta untuk menunjukkan salah satu contoh bentuk jaring-jaring dari suatu bangun ruang sisi datar	Memberi contoh	Uraian	2
	Disajikan beberapa contoh dan bukan contoh bentuk jaring-jaring dari berbagai bangun ruang sisi datar. Siswa mampu mengategorikannya ke dalam contoh jaring-jaring yang dimaksud	Mengklasifikasikan	Uraian	5
	Disajikan banyak sisi dari limas, siswa mampu membuat kesimpulan secara umum dari pernyataan yang telah disajikan	Meringkas	Uraian	7
	Disajikan deskripsi dari sebuah bangun datar, siswa mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang dari ciri-ciri yang telah disebutkan	Berpendapat	Uraian	1
	Disajikan beberapa pernyataan tentang balok, siswa diminta menyeleksi beberapa pernyataan yang memiliki nilai kebenaran pada bangun tersebut	Membandingkan	Uraian	6
	Disajikan panjang rusuk dan diagonal bidang pada suatu bangun ruang, siswa mampu menjelaskan alasan dari suatu unsur bangun ruang tersebut	Menjelaskan	Uraian	3

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes.

Instrumen tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan

penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti (siswa/guru).⁶³ Tes diberikan setelah diberi perlakuan berupa penggunaan *visual scaffolding* atau biasa disebut dengan *post-test*. Sebelum tes ini digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan uji validitas dan uji realibilitas agar memenuhi persyaratan sebagai alat ukur serta dapat digunakan dengan baik.

1. Uji Validitas

Pada penelitian ini, menggunakan jenis validitas konstruk yang merupakan validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya. Peneliti melakukan validasi konstruk dengan 2 dosen matematika dan 1 guru matematika. Selain itu, peneliti juga melakukan uji validasi secara empiris dengan menggunakan SPSS 16.0 *version* teknik korelasi *product moment*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Hipotesis

H0: data bersifat tidak valid

H1: data bersifat valid

b. Menentukan Kriteria

Jika nilai r hitung $>$ r tabel maka tolak H0

Jika nilai r hitung $<$ r tabel maka terima H0

Dengan r tabel = 0,632 ($n=10$ dan taraf signifikansi 5%)

⁶³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 164.

c. Hasil *Output* SPSS 16.0 version**Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Menggunakan SPSS 16.0 version**

		Correlations							
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
X1	Pearson Correlation	1	.535	.802**	.600	.775**	.802**	.683*	.955**
	Sig. (2-tailed)		.111	.005	.067	.009	.005	.029	.000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X2	Pearson Correlation	.535	1	.607	.267	.518	.250	.522	.704*
	Sig. (2-tailed)	.111		.063	.455	.125	.486	.122	.023
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X3	Pearson Correlation	.802**	.607	1	.535	.518	.643*	.522	.848**
	Sig. (2-tailed)	.005	.063		.111	.125	.045	.122	.002
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X4	Pearson Correlation	.600	.267	.535	1	.258	.535	.683*	.697*
	Sig. (2-tailed)	.067	.455	.111		.471	.111	.029	.025
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X5	Pearson Correlation	.775**	.518	.518	.258	1	.518	.252	.700*
	Sig. (2-tailed)	.009	.125	.125	.471		.125	.482	.024
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X6	Pearson Correlation	.802**	.250	.643*	.535	.518	1	.391	.745*
	Sig. (2-tailed)	.005	.486	.045	.111	.125		.264	.013
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
X7	Pearson Correlation	.683*	.522	.522	.683*	.252	.391	1	.768**
	Sig. (2-tailed)	.029	.122	.122	.029	.482	.264		.009
	N	10	10	10	10	10	10	10	10
Y	Pearson Correlation	.955**	.704*	.848**	.697*	.700*	.745*	.768**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.023	.002	.025	.024	.013	.009	
	N	10	10	10	10	10	10	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

d. Pengambilan Keputusan

Berdasarkan tabel 3.2, dapat dilihat bahwa pada soal 1 mempunyai r hitung = 0,955 > r tabel = 0,632. Pada soal 2 mempunyai r hitung = 0,704 > r tabel = 0,632. Pada soal 3 mempunyai r hitung = 0,848 > r tabel = 0,632. Pada soal 4 mempunyai r hitung = 0,697 > r tabel = 0,632. Pada soal 5 mempunyai r hitung = 0,7 > r tabel = 0,632. Pada soal 6 mempunyai r hitung = 0,745 > r tabel = 0,632. Pada soal 7 mempunyai r hitung = 0,768 > r tabel = 0,632. Karena semua r hitung pada soal 1 sampai 7 lebih besar dari r tabel, maka tolak H_0 dan terima H_1 . Sehingga soal *post-test* tersebut valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Uji Realibilitas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji realibilitas Cronbach's Alpha dengan SPSS 16.0 *version*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Membuat Hipotesis

H_0 : data bersifat tidak reabel

H_1 : data bersifat reabel

b. Menentukan Kriteria

Jika nilai Cronbach's Alpha > r tabel maka tolak H_0

Jika nilai Cronbach's Alpha < r tabel maka terima H_0

Dengan r tabel = 0,632 ($n=10$ dan taraf signifikansi 5%)

c. Hasil *Output* SPSS 16.0 *version*

Tabel 3.3 Hasil Uji Realibilitas Menggunakan SPSS 16.0 *version*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.869	7

d. Pengambilan Keputusan

Berdasarkan tabel 3.3, nilai Cronbach's Alpha adalah 0,869. Karena nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari r hitung (0,632), maka tolak H_0 dan terima H_1 . Sehingga soal *post-test* tersebut reabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

F. Sumber Data

Ada dua sumber data pada penelitian ini, yaitu:

1. Sumber data primer

Pada penelitian ini sumber data primernya adalah nilai hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada siswa kelas VIII-A yang berjumlah 30 siswa dan kelas VIII-C berjumlah 35 siswa.

2. Sumber data sekunder

Pada penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru mata pelajaran matematika, dokumentasi berupa data nama siswa, data nilai rapor matematika, dan foto.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Tes

Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian (*essay*). Soal tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran untuk mendapatkan nilai *post-test*. Kemudian jawaban tersebut akan dikoreksi dan kemudian dianalisis.

2. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan penelitian, seperti data guru, data nama siswa, dan data nilai rapor matematika.

H. Teknik Analisis Data

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

1. Analisis Statistik Deskriptif

Pengolahan data dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data, seperti nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data.⁶⁴ Untuk analisis ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *version*.

2. Analisis Statistik Inferensial

Statistika inferensial adalah statistika yang digunakan untuk membuat kesimpulan tentang sesuatu yang besar (populasi) berdasarkan pengamatan atas sesuatu lebih kecil (sampel) yang dipandang mewakilnya.⁶⁵ Analisis data statistik inferensial dimaksudkan untuk menganalisis data dengan membuat

⁶⁴ *Ibid.*, hal. 241.

⁶⁵ Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2015), hal. 118.

generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi.⁶⁶

Untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini, teknik yang digunakan adalah uji-t sampel bebas yang terlebih dahulu akan dilakukan uji prasyarat.

a. Uji Prasyarat

Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebelum menguji hipotesis suatu penelitian adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pada uji statistik parametrik. Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik nonparametrik. Adapun langkah-langkah uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *version* adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis

H0: data berdistribusi normal

H1: data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan derajat kebenaran taraf signifikansi

Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$.

c) Kriteria pengujian

Jika nilai probabilitas (Sig.) $> 0,05$ maka terima H0

Jika nilai probabilitas (Sig.) $\leq 0,05$ maka tolak H0

⁶⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 242.

d) *Output SPSS*

Pengujian dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan SPSS 16.0 *version* dapat dilihat pada tabel *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* jika *Asymp Sig (2-tailed) > α* , maka data berdistribusi normal atau terima H0.

2) Uji Homogenitas

Uji ini bermaksud untuk mengetahui kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *version* adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis

H0: tidak ada perbedaan varian dari dua kelompok

H1: ada perbedaan varian dari dua kelompok

b) Menentukan derajat kebenaran taraf signifikansi

Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$.

c) Kriteria pengujian

Jika nilai probabilitas (Sig.) $> 0,05$ maka terima H0

Jika nilai probabilitas (Sig.) $\leq 0,05$ maka tolak H0

d) *Output SPSS*

Dari *output SPSS* berdasarkan tabel *Test of Homogeneity of Variances* dengan melihat nilai Sig. jika $> 0,05$ maka data tersebut bersifat homogen atau terima H0.

b. Uji Hipotesis

Setelah memenuhi uji prasyarat, selanjutnya adalah uji hipotesis. Pada penelitian ini menggunakan uji-t sampel bebas untuk mengetahui terdapat tidaknya pengaruh penggunaan *visual scaffolding* terhadap kemampuan

pemahaman konsep geometri siswa dengan mencari perbedaan dua rata-rata pada sampel bebas, yaitu rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah uji-t sampel bebas dengan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *version* adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

H0: tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep geometri antara siswa yang menggunakan pembelajaran *visual scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *scientific*.

H1: terdapat perbedaan pemahaman konsep geometri antara siswa yang menggunakan pembelajaran *visual scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *scientific*.

2) Menentukan derajat kebenaran taraf signifikansi

Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$.

3) Kriteria pengujian

Jika nilai probabilitas (Sig. (2-tailed)) $> 0,05$ maka terima H0

Jika nilai probabilitas (Sig. (2-tailed)) $\leq 0,05$ maka tolak H0

4) *Output* SPSS

Dari *output* SPSS berdasarkan tabel *Independent Sample Test* dengan melihat nilai Sig. (2-tailed) jika $< 0,05$ maka data tersebut terdapat perbedaan pemahaman konsep geometri antara siswa yang menggunakan pembelajaran *visual scaffolding* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran *scientific* atau tolak H0, yang berarti bahwa terdapat pengaruh penggunaan *visual scaffolding* terhadap pemahaman konsep geometri siswa.