

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada suatu populasi atau sampel tertentu, dimana pengumpulan datanya menggunakan instrument penelitian, analisis data yang bersifat kuantitatif atau statistik, yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹ Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan, memverifikasi atau menguji suatu teori.

Penelitian kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai obyek penelitian dan variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasional variabel masing-masing.² Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian terhadap tiga variabel yaitu koneksi matematis, hasil belajar, dan motivasi.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian asosiatif. Metode penelitian ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 14

²Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 10

hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.³ Hubungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hubungan kausal. Hubungan kausal adalah hubungan yang bersifat sebab akibat, yang terdiri dari variabel independen (variabel yang mempengaruhi) dan variabel dependen (variabel yang dipengaruhi). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar matematika dan motivasi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang diukur menggunakan alat ukur tes dan angket. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis, sedangkan yang menjadi variabel terikatnya yaitu hasil belajar dan motivasi. Tes yang dilakukan adalah tes koneksi matematis dan hasil belajar, sedangkan angket dilakukan untuk mengetahui motivasi siswa.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi, kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Sering pula dikatakan bahwa variabel peneliti adalah faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti. Berdasarkan hal tersebut variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. *Independent Variable* (variabel bebas), yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis.

³Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang : UMM Press, 2015), hal. 61

⁴Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: CV.Alfabeta,2008), hal.2

2. *Dependent Variable* (variabel terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan motivasi.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang akan diteliti (bahan penelitian).⁵

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri 2019/2020. Adapun karakteristik populasi dalam penelitian ini bersifat homogen, artinya hasil belajar dan motivasi antara siswa memiliki perbedaan meskipun tidak banyak.

2. Sampling

Sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.⁶

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁷ Alasan menggunakan teknik ini karena diperlukannya siswa yang dapat mewakili karakteristik populasi. Selain itu, pemilihan kelas ini juga berdasarkan saran dari guru matematika yang menyatakan bahwa siswa kelas VIII C mewakili karakteristik siswa yang dapat mewakili populasi.

⁵Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta:PT.Bumi Aksara,2005), hal 166

⁶Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung:CV.Alfabeta,2008), hal.62

⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung:CV.Alfabeta,2012), hal.73

3. Sampel

Sampel adalah sebagian kecil individu yang dijadikan wakil dalam penelitian.⁸ Hal yang harus diperhatikan dalam memilih sampel adalah mengetahui terlebih dahulu karakteristik, sifat, dan ciri dari populasi. Yang mana dapat mewakili seluruh populasi yang akan diteliti oleh peneliti. Karakteristik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII.

Dalam penelitian ini peneliti mengambil satu kelas yaitu kelas VIII C, karena kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga dapat mewakili data yang diperoleh.

D. Kisi-kisi Instrumen

1. Kisi-kisi instrumen kemampuan koneksi matematis

Tes kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini berbentuk uraian berjumlah 2 soal. Materi yang digunakan untuk tes adalah bangun ruang sisi datar khususnya pada materi kubus dan balok.

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen kemampuan koneksi matematis

Indikator Koneksi	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Soal	Nomor Soal
Mengenal dan menggunakan keterhubungan diantaranya ide-ide matematika	Siswa dapat menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang digunakan.	Diketahui volume balok 540 cm^3 dan luas alas balok 108 cm^2 . Tentukan tinggi balok tersebut !	1
Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain	Siswa dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika		

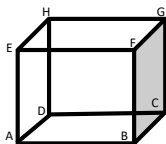
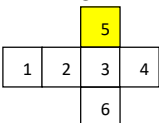
⁸Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung:CV.Alfabeta,2008),hal.62

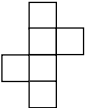

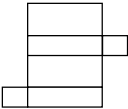
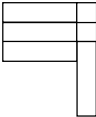
sehingga bertalian secara lengkap.	yang digunakan dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan secara lengkap.		1
Mengenal dan menggunakan matematika dalam bentuk konteks di luar matematika.	Siswa dapat mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika	Doni membeli mainan kubus rubik yang berukuran panjang 10 cm. mainan tersebut dimasukkan ke dalam kardus besar berbentuk kubus berukuran panjang 60 cm. berapakah jumlah mainan kubus rubik yang bisa masuk ke dalam kardus ?	2

2. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar

Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian berjumlah 5 soal. Materi yang digunakan untuk tes adalah bangun ruang sisi datar khususnya pada materi kubus dan balok.

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar

Indikator	Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok	Ada berapa jumlah bidang sisi pada bangun ruang kubus dibawah ini dan sebutkan bagian-bagiannya ! 	Uraian	1
Siswa dapat memahami jaring-jaring kubus dan balok	Perhatikan gambar dibawah ini !  Pada jaring-jaring diatas yang diberi warna kuning (no.5) adalah	Uraian	2

	sisi atas (tutup) suatu persegi, nomer berapakah yang menjadi alas dari persegi tersebut?		
Siswa dapat menentukan jaring-jaring kubus dan balok	<p>Perhatikan gambar dibawah ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut !</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p> <p>Dari gambar jaring-jaring diatas, dapatkah membentuk sebuah bangun ruang ? bangun ruang apakah itu?</p>	Uraian	3
Siswa dapat menentukan suatu unsur kubus dan balok, jika diketahui luas permukaan	Luas permukaan suatu balok 198 cm ² . Jika panjang dan lebar balok masing-masing 9 cm dan 6 cm. hitunglah tinggi balok tersebut !	Uraian	4
Siswa dapat menentukan volume kubus dan balok, jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	Bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 25 cm. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mnegisi bak mandi tersebut hingga penuh !	Uraian	5

3. Kisi-kisi instrumen angket motivasi

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk menjawabnya.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi

No	Aspek	Indikator	No Item		Jumlah
			(+)	(-)	
1	Instrinsik a. Perasaan senang	- Senang terhadap pelajaran matematika	1,2		2
		- Senang mengerjakan matematika	3	4	2
		- Senang terhadap guru matematika	5,6	7	3
	b. Kemauan	- Kemauan siswa mengerjakan soal matematika	8		1
		- Kemauan siswa mengerjakan PR matematika	9,10		2
		- Kemauan siswa memperoleh nilai matematika yang baik	11,12	13	3
	c. Kesadaran	- Kesadaran siswa belajar matematika	14	15,16	3
		- Kesadaran siswa mempelajari materi matematika	17		1
	d. Kemandirian	- Kemandirian siswa untuk mengerjakan soal matematika sendiri	18		1
	2.	Ekstrinsik a. Dorongan	- Dorongan orang tua kepada siswa untuk belajar matematika	19	
- Dorongan untuk berprestasi			20		1
	Jumlah		15	5	20

E. Instrumen Penelitian

1. Soal Tes

Soal tes adalah alat berupa soal tertulis yang digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dan hasil belajar matematika. Soal tes koneksi matematis siswa berbentuk uraian berjumlah 2 soal, dan soal hasil belajar matematika berbentuk uraian dengan jumlah 5 soal yang diberikan kepada siswa.

2. Angket Motivasi

Angket yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui motivasi siswa dalam mengikuti proses belajar matematika. Angket ini terdiri dari 20 pertanyaan yang sesuai dengan kegiatan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar matematika.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai guru, nama siswa dan foto-foto pengerjaan oleh siswa.

F. Data dan Sumber Data

Data yang diperoleh peneliti dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu data yang diperoleh dari subyek penelitian dan data hasil belajar. Dalam hal ini peneliti mengumpulkan data-data yang bersumber dari :

1. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁹ Dalam penelitian ini sumber data primernya adalah nilai hasil belajar matematika dan nilai tes kemampuan koneksi matematis

⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 193

siswa kelas VIII C MTsN 3 Kota Kediri Tahun Ajaran 2019/2020 yang diperoleh dari mengerjakan tes pada materi bangun ruang sisi datar.

2. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau dokumen.¹⁰ Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru mata pelajaran matematika dan dokumentasi mengenai data siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian untuk menguji hipotesis. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu¹¹:

1. Tes

Tes adalah pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, serta kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹² Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan koneksi matematis dan tes hasil belajar yang berbentuk uraian. Tes dengan bentuk uraian bertujuan agar siswa menjawab soal dengan kalimatnya sendiri sesuai dengan indikator yang ditetapkan sehingga peneliti dapat mengetahui kemampuan setiap individu. Metode tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa.

¹⁰*Ibid*, hal.193

¹¹Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis: Pendekatan Filosofis Dan Praktis* (Jakarta: PT Indeks, 2009), hal.89

¹²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*,(Jakarta:Rineka Cipta,2010), hal.193

2. Angket

Angket adalah suatu pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan atau pernyataan kepada responden dengan harapan memberikan respon atas daftar pertanyaan atau pernyataan tersebut.¹³ Angket yang dimaksud adalah angket motivasi belajar siswa. Metode angket ini digunakan untuk mengetahui motivasi siswa dalam belajar matematika.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Dalam melakukan dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda seperti buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.¹⁴ Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui data siswa dan guru.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data merupakan suatu teknik yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisir data, menyusun kedalam pola, memilah mana yang penting dan mana yang akan

¹³Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta:PT.Raja Grafindo Persada, 2014), hal.49

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Praktik Edisi Revisi*, (Jakarta:Rineka Cipta,2010), hal.201

dipelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mempermudah dalam memahami hasil penelitian.¹⁵

Data yang telah terkumpul selanjutnya akan diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan metode statistik.¹⁶ Peneliti menggunakan alat bantu *SPSS (Statistical Product and Service Solution)* merupakan sebuah software yang berfungsi untuk mengolah data secara statistik. *SPSS* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SPSS 16.0*.

Langkah-langkah dalam analisis data dalam uji penelitian ini diantaranya:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrumen ada dua yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a) Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Suatu instrumen yang valid memiliki tingkat validitas tinggi, sebaliknya instrument dikatakan kurang valid adalah instrument yang memiliki validitas rendah.¹⁷

Pengujian validitas pada instrumen ini menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

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

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 72

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 207

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2010), hal.211

Keterangan :

n = jumlah responden

X = skor variable (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

Instrumen dikatakan valid apabila memenuhi syarat (dengan nilai probabilitas (sig) nilai α sebesar 0,05 atau 5%):

- a. $r_{hitung} \geq r_{table}$, maka instrumen dinyatakan valid
- b. $r_{hitung} < r_{table}$ maka instrumen dinyatakan tidak valid

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah dikatakan baik.¹⁸ Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, jika dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur keajegan butir soal berupa uraian adalah menggunakan *Cronbach Alpha* atau koefisien Alpha sebagai berikut:¹⁹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal.221

¹⁹Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo,2009), hal.180

Keterangan :

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor tiap item soal

S_f^2 = varians skor total

X = skor hasil uji coba

N = banyaknya peserta

Instrumen dapat dikatakan reliabel jika memenuhi kriteria berikut :

- a. $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan reliabel.
- b. $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

2. Uji Pra Hipotesis

a) Uji Normalitas

Uji pra hipotesis dalam penelitian ini adalah uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui populasi data berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

Keterangan :

Z = Transformasi dari data angka ke notasi

X_i = Angka pada data

\bar{X} = Rata-rata data

SD = Standar Deviasi

Pada perhitungan ini peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.0*. Cara mengetahui signifikansi atau tidak signifikansi adalah dengan memperhatikan bilangan pada kolom signifikansi. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- 1) Jika nilai sig > 0,05 maka berdistribusi normal.
 - 2) Jika nilai sig < 0,05 maka berdistribusi tidak normal.
- b) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian digunakan untuk mengetahui data penelitian mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan *SPSS 16.0* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Syarat dalam pengambilan keputusan dengan nilai signifikansi 0,05 sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 ditolak artinya data memiliki varian yang sama (homogen)
 - b. Jika nilai signifikansi < 0,05 maka H_0 diterima artinya data memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen)
- c) Uji Homogenitas Matriks Varian atau Covarian

Uji homogenitas matriks varian atau covarian digunakan untuk mengetahui data penelitian mempunyai matriks varian atau covarian yang sama (homogen) atau tidak. Pengujian ini dilakukan terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Syarat dalam pengambilan keputusan dengan nilai signifikansi 0,05 sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 ditolak artinya data memiliki matriks varian atau covarian yang sama (homogen)

- b. Nilai nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima artinya data memiliki matriks varian atau covarian yang tidak sama (tidak homogen)

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji manova. Uji manova digunakan untuk mengukur pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara sekaligus atau simultan. Penelitian ini memiliki 1 variabel bebas yaitu kemampuan koneksi matematis dan 2 variabel terikat yaitu hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Untuk mempermudah perhitungan analisis data, peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.0*

a. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri.

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri

b. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap motivasi materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap motivasi materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri

Kriteria dalam pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut :

- 1) Jika $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima

c. Hipotesis ketiga

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar dan motivasi materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri.

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar dan motivasi materi bangun ruang siswa kelas VIII MTsN 3 Kota Kediri.

Kriteria dalam pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut :

- 1) Jika nilai $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai $sig > 0,05$ maka H_0 diterima