

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional, karena di dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan spasial terhadap kemampuan geometri. Data penelitian ini berbentuk kuantitatif, dimana akan diukur menggunakan angka-angka. Sehingga penelitian ini menggunakan teknik analisis data.

#### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

##### 3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP di Kecamatan Kebomas Gresik yang terdiri dari SMP swasta. Namun dari ke 4 sekolah tersebut ada 1 sekolah yang tidak digunakan datanya, dikarenakan dalam pengerjaan tes penelitian keadaan siswa yang kurang kondusif, sehingga peneliti hanya mengambil 3 sekolah yang akan dijadikan bahan penelitian. Adapun data dari ketiga sekolah SMP Swasta tersebut adalah :

Table 3.1. Data SMP Swasta di Kecamatan Kebomas Gresik.

Nama Sekolah	$\Sigma$ Peserta Didik Kelas VIII	Status Akreditasi
SMP Daruttaqwa	85	Terakreditasi A
SMP Dharma Bakti Gresik	25	Terakreditasi
SMP Muhammadiyah 4 Kebomas	46	Terakreditasi B
<b>Total</b>	<b>156</b>	

##### 3.2.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *proporsional simple random sampling*. Menurut Arikunto (Kasmadi, 2013) yaitu, pengambilan sampel secara sederhana secara acak dengan proporsi yang tepat. Teknik ini dilakukan karena anggota populasi berasal dari tingkatan kelas yang sama, sehingga dianggap memiliki karakteristik yang sama atau homogeny. Jumlah

sampel yang diambil adalah 50% dari populasi, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Arikunto (Kasmadi, 2013) yang menyatakan bahwa untuk subyek populasi lebih dari 100 maka sampel dapat diambil 10% sampai 50%.

Dengan demikian jumlah sampel yang dibutuhkan sebagai sumber data adalah  $50\% \times 156$ , diperoleh 78 orang. Perhitungan sampel untuk masing-masing SMP akan ditampilkan pada table 3.2. berikut :

Table 3.2. Tabel Proporsi Sampel

No	Nama Sekolah	$\Sigma$ Peserta Didik Kelas VIII	Perhitungan	Sampel (Pembulatan)	$\Sigma$ Kelas
1	SMP Daruttaqwa	85	$\frac{85}{156} \times 78 = 42,5$	42	2 kelas
2	SMP Dharma Bakti Gresik	25	$\frac{25}{156} \times 78 = 12,5$	13	1 kelas
3	SMP Muhammadiyah 4 Kebomas	46	$\frac{46}{156} \times 78 = 23$	23	1 kelas
	<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>4 kelas</b>

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Daruttaqwa, SMP Dharma Bakti Gresik, dan SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Pada semester genap tahun 2015/2016.

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi variabel yang lain, sedangkan variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi variabel independen. Variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebabvariabel bebas atau variabel terikat. Sedangkan variabel akibat disebut variabel tidak bebas atau variabel tidak terikat.

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah kemampuan spasial, sedangkan variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan geometri.

### 3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :



**Keterangan :**

X : Kemampuan Spasial

Y : Kemampuan Geometri

→: Mempengaruhi

**3.6 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, yaitu :

**1. Tahap Perencanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Meminta surat ijin penelitian dari kampus Universitas Muhammadiyah Gresik
- b. Menemui kepala sekolah SMP Daruttaqwa, SMP Dharma Bhakti Gresik, dan SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.
- c. Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika kelas VIII untuk menentukan waktu pelaksanaan dan soal tes
- d. Membuat instrument penelitian

Instrument penelitian antara lain :

- a. Soal tes kemampuan spasial
- b. Soal tes kemampuan geometri

**2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan pemberian tes kemampuan spasial dan kemampuan geometri. Pada pelaksanaan tes, peneliti dibantu oleh 1 rekan mahasiswa untuk membantu pemebagikan soal tes kemudian mengawasi aktifitas peserta didik ketika melaksanakan tes kemampuan spasial dan tes kemampuan geometri. Tes akan dilaksanakan selama 2 kali disekolaah yang menjadi sampel penelitian. Tes kemampuan spasial akan dilaksanakan 1 kali, sedangkan tes kemampuan geometri dilaksanakan 1 kali.

**3.7 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data penelitian, peneliti menggunakan metode tes :

**Metode Tes :**

Tes digunakan untuk mendapatkan data tentang nilai kemampuan spasial dan nilai kemampuan geometri peserta didik. Tes kemampuan spasial berupa soal

pilihan ganda yang berjumlah 25 soal. Sedangkan soal tes kemampuan geometri berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal, yang diberikan tersendiri pada hari berikutnya. Sehingga dalam penelitian ini terdapat 2 tes yang diberikan sekali pertemuan kepada peserta didik.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

- a. Tes kemampuan spasial, instrument tes kemampuan spasial ini diadopsi dari buku psikotes oleh Dwi Sunar (2012). Untuk penilaian tes kemampuan spasial ini, tiap butir soal yang benar diberi nilai 4 dan yang salah diberi 0 (sesuai penilaian dalam buku psikotes)
- b. Tes kemampuan geometri, instrumen tes kemampuan geometri ini, peneliti membuat soal sendiri sesuai dengan materi geometri yang sudah diajarkan di kelas VIII pada semester genap. Namun untuk acuan atau indikator dalam pembuatan soal ini, peneliti mengadopsi atau mengambil indikator dari pernyataan Killpatrick dan Findell (Nurokhmatillah, 2010). Setelah membuat soal kemampuan geometri, tahap selanjutnya adalah memvalidasi soal. Validasi soal dilakukan dengan melalui proses pembimbingan bersama dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di SMP kelas VIII. Untuk penilaian tes kemampuan geometri ini, tiap butir soal diberi nilai yang berbeda-beda sesuai tingkat kesukaran soal.

### **3.9 Metode Analisis Data**

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai kemampuan spasial (sebagai variabel X) dan kemampuan geometri (sebagai variabel Y).

Hasil pengerjaan lembar tes kemampuan spasial dan kemampuan geometri peserta didik, dikoreksi dan dinilai berdasarkan kunci jawaban dan pedoman perskoran yang terdapat pada lampiran.

## 2. Uji prasarat atau analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai kemampuan spasial dan kemampuan geometri peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 15.

Uji normalitas dilakukan dengan cara normal P-P Plot. Pada normal P-P Plot prinsipnya normalitas dapat dideteksi dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal grafik atau dengan melihat histogram dari residualnya. Dasar pengambilan keputusan :

1. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normal.
2. Jika data menyebar jauh garis diagonal dan atau tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogram tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

### b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi antar variabel bebas dengan variabel terikat digunakan untuk mengetahui model regresinya bentuk linier atau non linier. Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 15.0.

- Rumusan Hipotesis

$H_0$  : terdapat hubungan yang tidak linier antara variabel independen (X) dan dependeen (Y)

$H_1$  : terdapat hubungan yang linier antara variabel independen (X) dan dependeen (Y)

- Kriteria

Tolak  $H_0$ , jika P-Value (sig.)  $< \alpha$ , ( $\alpha = 0,05$ )

- Menarik Kesimpulan

## 3. Analisis regresi linear sederhana

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk melihat pengaruh satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Analisis regresi linear sederhana

data ini dibagi menjadi hasil persamaan regresi, uji F, dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Dalam hal ini peneliti menggunakan program SPSS versi 15.

a. Persamaan regresi

Persamaan linear yang diperoleh

$$Y = a + bX$$

Y = kemampuan geometri

a = konstanta (harga Y bila X = 0 atau  $a = Y - bX$ )

b = koefisien korelasi

X = kemampuan spasial

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

Memperhatikan tanda b dan mengartikannya adalah langkah yang penting dalam menganalisis regresi linear.

- Tanda ( + ) berarti variabel X berpengaruh secara positif terhadap Y. untuk kenaikan 1 satuan dari variabel X akan menaikkan nilai Y sebesar b.
- Tanda ( - ) berarti variabel X berpengaruh secara berlawanan terhadap Y. untuk kenaikan 1 satuan dari variabel X maka nilai Y akan turun sebesar b.

**b. Pengujian hipotesis**

Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

**1. Rumusan Hipotesis**

$H_0 : \beta_1 = 0$ , berarti tidak ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y.

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ , berarti ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

**2. Kriteria**

Tolak  $H_0$  jika :  $F_{hit} > F_{tab}$  atau Tolak  $H_0$  jika  $sig < \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ )

### 3. Menarik kesimpulan

#### c. Keefisien determinasi

Besarnya (%) variabel X mempengaruhi perubahan variabel Y. perhitungan dilakukan dengan menguadratkan nilai koefisien korelasi dan dikaitkan dengan 100%. Dengan rumusan sebagai berikut :

$$D = r^2 \times 100\%$$

Dimana :

D = koefisien determinasi

R = koefisien korelasi