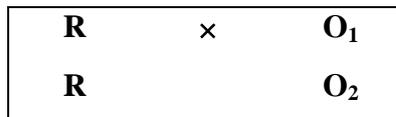


# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design* yang digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Bagan Desain Penelitian (*Sumber : Sugiyono ,2012:73*)

Keterangan:

× = Perlakuan

O<sub>1</sub> = Hasil *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Hasil *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas kontrol

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama merupakan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan (×) yaitu menggunakan teknik pembelajaran *scaffolding*. Kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan teknik diskusi kelompok kecil. Pada penelitian ini hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan hasil *posttest* pada kelas kontrol diuji dengan menggunakan uji statistika untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Adanya pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika jika nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar daripada nilai *posttest* kelas kontrol (O<sub>1</sub>>O<sub>2</sub>).

### **3.2 SUBJEK PENELITIAN**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas yang terdiri dari kelas VII A dan VII B dengan jumlah 59 peserta didik. Dari populasi tersebut diambil sampel penelitian dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi karena populasi dianggap homogen. Jika sampel berasal dari populasi yang homogen maka pengambilan subjek penelitian dapat dilakukan dengan cara pengundian.

### **3.3 VARIABEL PENELITIAN**

Pada penelitian ini terdapat 2 variabel yang digunakan yaitu, 1) Teknik pembelajaran *scaffolding* sebagai variabel bebas atau *independent variable*. 2) Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik sebagai variabel terikat atau *dependent variable* yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau *independent variable*.

### **3.4 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 4 Kebomas yang beralamatkan di Jalan Sunan Prapen I/17 Giri Gresik. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

### **3.5 METODE PENGUMPULAN DATA**

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

#### **3.5.1 Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi dilakukan untuk mengambil dokumen atau data-data yang mendukung peneliti. Data-data tersebut diantaranya daftar nama dan nilai Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil peserta didik tahun pelajaran 2016/2017 yang digunakan dalam uji homogenitas untuk pemilihan sampel penelitian.

#### **3.5.2 Metode Tes**

Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam memecahkan masalah

matematika yang akan dibagi ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kriteria pengkategorian kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

<b>Interval Nilai</b>	<b>Kategori</b>
$75 < \text{Nilai Tes} \leq 100$	Tinggi
$60 < \text{Nilai Tes} \leq 75$	Sedang
$0 \leq \text{Nilai Tes} \leq 60$	Rendah

*Sumber: Masrurotullaily (2013)*

Pengkategorian kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk pembagian kelompok secara homogen pada pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding*. Sedangkan tes akhir digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

### 3.6 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Penjelasan dari tiap tahapnya adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Tahap persiapan

Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, diantaranya:

1. Menyusun proposal penelitian yang digunakan sebagai pedoman untuk mengadakan penelitian.
2. Meminta surat izin penelitian dari kampus Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Meminta izin kepada kepala SMP Muhammadiyah 4 Kebomas untuk melakukan penelitian.
4. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas tentang kelas, waktu dan materi yang digunakan dalam penelitian.
5. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
6. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

7. Validasi soal yang dilakukan oleh validator. Validator dalam penelitian ini yaitu dosen matematika Universitas Muhammadiyah Gresik dan guru mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Setelah itu, soal diuji validitas dan reliabilitasnya dengan menggunakan bantuan SPSS 15.0.

### **3.6.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, beberapa kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan proses pembelajaran konvensional yang dilakukan selama 4 kali pertemuan pada kelas kontrol
2. Melaksanakan proses pembelajaran *scaffolding* yang dilakukan selama 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen
3. Memberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika kepada peserta didik.

### **3.6.3 Tahap Analisis Data**

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data setelah data terkumpul dengan menggunakan analisis kuantitatif. Data yang dianalisis adalah nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

## **3.7 INSTRUMEN PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk soal uraian. Soal dibuat dengan memperhatikan SK dan KD pada materi keliling dan luas bangun datar persegi panjang dan persegi. Soal tes yang akan digunakan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen Universitas Muhammadiyah Gresik dan guru mata pelajaran matematika. Setelah itu tes kemampuan pemecahan masalah matematika diuji cobakan ke sekolah lain kemudian hasil uji coba dianalisis validitas dan reliabilitasnya dengan bantuan SPSS 15.0.

### **3.7.1 Uji Validitas Instrumen**

Suatu instrumen dikatakan valid apabila tes tersebut memberikan hasil ukur yang tepat dan akurasi sesuai dengan maksud atau tujuan dikenakannya tes tersebut. Analisis tiap butir instrumen pada penelitian ini menggunakan korelasi Product Moment dari Pearson dengan bantuan SPSS 15.0. Syarat yang harus

dipenuhi agar sebuah butir instrumen dikatakan valid jika koefisien korelasi (Pearson) lebih besar atau sama dengan 0,3.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap alat tes. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan secara internal yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 15.0. Pada SPSS memberikan fasilitas untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik Alpha Cronbach ( $\alpha$ ), suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Alpha Cronbach  $\geq 0,70$ . Jika suatu butir instrumen memiliki nilai Alpha Cronbach pada kolom *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai Alpha Cronbach keseluruhan, maka butir instrumen tersebut harus dihapus atau direvisi.

## 3.8 TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data yang digunakan oleh peneliti. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen. Data yang digunakan untuk uji homogenitas dalam penelitian ini adalah nilai ujian akhir matematika semester ganjil kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menggunakan SPSS 15.0 sebagai berikut:

#### 1. Merumuskan Hipotesis

$H_0$ : data sampel berasal dari populasi yang homogen

$H_1$ : data sampel tidak berasal dari populasi yang homogen

#### 2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

#### 3. Melakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15.0

#### 4. Menentukan kriteria

$H_0$  diterima jika nilai P-value (sig)  $\geq \alpha$

$H_0$  ditolak jika nilai P-value (sig) <  $\alpha$

## 5. Menarik kesimpulan

### 3.8.2 Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika, dinilai menggunakan rubrik penilaian yang dibuat oleh Fauzan (2011) dengan beberapa perubahan yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian ini. Adapun bentuk rubrik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal	Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya	0
	Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya namun salah	1
	Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya namun kurang lengkap	2
	Menuliskan hal yang diketahui dan ditanya dengan lengkap dan benar	3
Merencanakan cara penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian masalah	0
	Rencana penyelesaian masalah ada namun salah	1
	Rencana penyelesaian masalah kurang lengkap	2
	Rencana penyelesaian masalah lengkap dan benar	3
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak melaksanakan penyelesaian	0
	Melaksanakan rencana penyelesaian namun salah	1
	Melaksanakan rencana penyelesaian namun kurang lengkap	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian benar dan lengkap	3
Memeriksa kembali langkah penyelesaian	Tidak ada penjelasan atau interpretasi	0
	Penjelasan atau interpretasi ada namun salah	1
	Penjelasan atau interpretasi kurang lengkap	2
	Penjelasan atau interpretasi lengkap dan benar	3

Berdasarkan tabel di atas, maka nilai maksimal yang diperoleh peserta didik pada setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 12 jika keempat langkah penyelesaiannya dilakukan dengan benar. Kemudian untuk menghitung nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Sudjana, 2005

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, nilai yang diperoleh oleh peserta didik akan dibulatkan kedalam 2 digit.

### 3.8.3 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui uji statistika yang akan digunakan. Jika data berdistribusi normal, maka peneliti menggunakan teknik statistik parametris dan jika data tidak berdistribusi normal maka peneliti menggunakan teknik statistik nonparametris. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 15.0 yaitu dengan menggunakan uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)*. Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan menggunakan SPSS 15.0 adalah sebagai berikut:

#### 1. Merumuskan Hipotesis

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

#### 2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

#### 3. Melakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15.0

#### 4. Menentukan kriteria

$H_0$  diterima jika nilai P-value (sig)  $\geq \alpha$

$H_0$  ditolak jika nilai P-value (sig)  $< \alpha$

#### 5. Menarik kesimpulan

### 3.8.4 Uji Hipotesis

Dalam menentukan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Jika populasi berdistribusi normal maka digunakan uji statistika parametrik yaitu uji t dan jika populasi tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann Whitney.

#### 3.8.4.1 Uji t

Uji t yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika adalah uji t dua sampel independen (*Independent Sample t Test*). Perhitungan uji t dua sampel independen (*Independent Sample t Test*) dilakukan dengan menggunakan alat bantu SPSS 15.0. Adapun langkah-langkah untuk uji t dua sampel independen (*Independent Sample t Test*) dengan menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

##### 1. Merumuskan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ : Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai *posttest* kelas kontrol, artinya tidak ada pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada nilai *posttest* kelas kontrol, artinya ada pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

##### 2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

##### 3. Melakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15.0

##### 4. Menentukan kriteria

$H_0$  diterima jika nilai P-value (sig)  $\geq \alpha$

$H_0$  ditolak jika nilai P-value (sig)  $< \alpha$

##### 5. Menarik kesimpulan

#### 3.8.4.2 Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney (*Mann Whitney Test*) atau uji U digunakan untuk menguji beda dua sampel independen. Uji Mann Whitney merupakan alternatif dari uji t dua sampel independen. Adapun langkah-langkah Uji Mann Whitney (*Mann Whitney Test*) atau uji U dengan menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ : Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai *posttest* kelas kontrol, artinya tidak ada pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada nilai *posttest* kelas kontrol, artinya ada pengaruh teknik *scaffolding* terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

2. Menentukan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3. Melakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15.0

4. Menentukan kriteria

$H_0$  diterima jika nilai P-value (sig)  $\geq \alpha$

$H_0$  ditolak jika nilai P-value (sig)  $< \alpha$

5. Menarik kesimpulan