

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

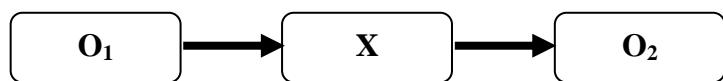
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design*. Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) serta dua variabel terikat yaitu prestasi dan kemandirian belajar matematika siswa.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada materi Garis dan Sudut di kelas VII semester 2 SMP Negeri 2 Pemalang, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah.

#### **C. Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Secara sistematis desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 11. Model *One-Group Pretest-Posttest Design***

**Keterangan :**

**O<sub>1</sub>** : nilai *pretest*

**X** : Perlakuan (pembelajaran dengan pendekatan RME)

**O<sub>2</sub>** : nilai *posttest*

(Sugiyono, 2016 : 111)

## **D. Subjek dan Sampel Penelitian**

### **1. Subjek**

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 2 Pemalang kelas VII yang terdiri dari sembilan kelas, sebanyak 306 siswa. Kemampuan siswa di SMP Negeri 2 Pemalang merupakan kategori terbaik, hal ini dibuktikan dengan melihat dari data PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) yang diseleksi melalui nilai NEM SD tertinggi dari seluruh Sekolah Dasar di Kabupaten Pemalang pada umumnya.

### **2. Sampel**

Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling*, yaitu *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016 : 124). Selanjutnya untuk menentukan sampelnya berdasarkan rekomendasi guru. Berdasarkan rekomendasi tersebut, sampel penelitian ini terdiri dari 32 siswa di kelas VII C SMP Negeri 2 Pemalang tahun ajaran 2016/2017.

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu prestasi dan kemandirian belajar siswa matematika.

### 3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, materi yang diajarkan, jumlah jam pelajaran, angket kemandirian belajar dan soal test untuk mengukur prestasi siswa.

## F. Definisi Operasional Variabel

### 1. Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

Pembelajaran dengan pendekatan PMR adalah suatu pembelajaran yang menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran. Siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui konteks yang disajikan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Siswa berkelompok dan guru membantu agar dapat menemukan model matematika dari suatu konteks, kemudian mencari jawaban dari model matematika tersebut dan mengkonstruksikan pengetahuan mereka.

### 2. Prestasi Siswa

Prestasi belajar siswa adalah nilai yang dicapai siswa saat mengikuti tes prestasi belajar. Siswa dapat dikatakan tuntas ketika nilai yang dicapai pada saat tes prestasi belajar mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Prestasi belajar matematika adalah kompetensi dasar yang telah dicapai individu setelah melalui proses pembelajaran pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan atau kreativitas. Prestasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah

kemampuan siswa dalam mengerjakan dan menjawab soal *posttest* yang dilakukan siswa dengan tepat dan benar.

### 3. Kemandirian Belajar Siswa Matematika

Kemandirian belajar siswa merupakan kesadaran belajar yang timbul dari diri siswa sendiri. Siswa dapat dikatakan memiliki kemandirian yang baik apabila memenuhi tiga aspek kemandirian belajar, meliputi :

- (1) Bertanggung jawab (2) Memiliki inisiatif (3) Tidak bergantung pada orang lain.

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes dimaksudkan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini, instrumen tes berbentuk tes tertulis yang berkaitan dengan materi yang diuji cobakan. Tes tertulis berupa beberapa butir soal uraian yang mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan selama penelitian berlangsung. Pada penelitian ini, diadakan dua tahapan tes tertulis, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa sebelum diberi perlakuan apapun. Sementara *posttest* merupakan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberi perlakuan khusus, sehingga dapat dilihat perkembangan prestasi belajar siswa. Pada soal *pretest* terdapat lima soal uraian dengan sepuluh indikator, sedangkan pada soal *posttest* terdapat lima soal uraian dengan delapan indikator. Pada dasarnya tiap indikator

pada soal *pretest* dan *posttest* memiliki ruang lingkup yang sama, yaitu indikator-indikator yang sesuai dengan materi pokok Garis dan Sudut.

Tipe soal uraian dipilih sebab ada beberapa keunggulan dari tes dengan tipe soal ini, antara lain :

- a. Peneliti dapat melihat sejauh mana siswa dapat memahami permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal.
- b. Peneliti dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep dari materi yang telah dijelaskan.
- c. Peneliti dapat mendeteksi dimana letak kesulitan siswa dalam memecahkan permasalahan matematis.

## 2. Instrumen *Non Test*

Instrumen *non test* digunakan untuk memperoleh data kualitatif.

Data kualitatif selanjutnya diolah dengan cara membandingkan antara data yang diperoleh dengan teori yang ada. Pada penelitian ini, instrumen non tes yang digunakan ada dua, yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket kemandirian belajar siswa.

### a. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh observer yang ikut ke dalam kelas selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika sesuai dengan tahapan-tahapan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Lembar observasi ini juga untuk mengarahkan kegiatan

pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran agar dapat mencapai tujuan penelitian. Lembar observasi ini diisi oleh observer yaitu guru mata pelajaran matematika. Lembar keterlaksanaan pembelajaran ini diisi dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom “ya” jika aspek yang diamati terlaksana, atau memberi tanda *checklist* (✗) pada kolom “tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana pada saat pembelajaran berlangsung. Nilai yang didapatkan akan diubah dalam persentase keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut.

$$\text{Keterlaksanaan } (P) = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100 \%$$

**Tabel 1. Kualifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

<b>Persentase Keterlaksanaan (P)</b>	<b>Kategori</b>
$P \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq P < 90$	Baik
$70 \leq P < 80$	Cukup
$60 \leq P < 70$	Kurang
$P < 60$	Sangat Kurang

(Nana Sudjana, 2005 : 118)

**b. Angket kemandirian belajar siswa**

Angket merupakan metode penyelidikan dengan daftar pertanyaan yang harus diteliti oleh responden (siswa yang menjadi objek penelitian). Angket kemandirian belajar dimaksudkan untuk memperoleh data kemandirian belajar siswa yang menjadi objek penelitian. Berikut kisi-kisi angket kemandirian belajar matematika siswa.

**Tabel 2. Aspek Kemandirian Belajar**

No	Aspek	Indikator	Butir Angket		Jumlah
			+	-	
1	Bertanggung jawab	a. Keikutsertaan melaksanakan tugas kelompok	1	17,30	3
		b. Komitmen dalam mengerjakan tugas	16	2,12	3
		c. Bersungguh-sungguh dalam mengikuti pelajaran	3	26	2
		d. Ketepatan waktu pengumpulan tugas	4	22	2
		e. Ketepatan waktu kehadiran di kelas	15	5	2
2	Mempunyai inisiatif	a. Keikutsertaan dalam mengemukakan dan menanggapi pendapat	11, 20	6	3
		b. Keikutsertaan dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan	18	7	2
		c. Mencari sumber belajar lain	27	8	2
		d. Cenderung memilih tugas yang sulit	9	13	2
3	Tidak bergantung pada orang lain	a. Menentukan gaya atau cara belajar sendiri	19	28	2
		b. Belajar tanpa ada paksaan dari pihak lain	10, 23	25	3
		c. Mengerjakan soal tanpa bantuan orang lain	14	24	2
		d. Berusaha mengatasi masalah belajar pada dirinya sendiri	21	29	2
		Jumlah	15	15	30

Peneliti memberikan empat alternatif jawaban pada angket,

yaitu (1) Sangat Setuju (SS) ; (2) Setuju (S) ; (3) Tidak Setuju (TS) ; (4) Sangat Tidak Setuju (STS) penyekoran untuk setiap butir angket berdasarkan pilihan dan sifat butir sebagai berikut.

**Tabel 3. Pedoman Penyekoran Angket Kemandirian Belajar**

<b>Sifat</b>	<b>Pilihan</b>			
	<b>Sangat Setuju</b>	<b>Setuju</b>	<b>Tidak Setuju</b>	<b>Sangat Tidak Setuju</b>
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Karena angket terdiri dari 30 pernyataan, maka klasifikasi

kemandirian belajar dapat dihitung dengan cara sebagai berikut.

Rata-rata ideal :

$$X_1 = \frac{skor maksimum + skor minimum}{2} = \frac{120 + 30}{2} = 75$$

Satuan lebar wilayah :

$$Sb_i = \frac{skor maksimum + skor minimum}{2} = \frac{120 - 30}{2} = 15$$

**Tabel 4. Klasifikasi Skor Kemandirian Belajar**

<b>Rumus</b>	<b>Interval</b>	<b>Klasifikasi</b>
$X \geq X_1 + 1,8 Sb_i$	$X > 102$	Sangat Baik
$X_1 + 0,6 Sb_i < X \leq X_1 + 1,8 Sb_i$	$84 < X \leq 102$	Baik
$X_1 - 0,6 Sb_i < X \leq X_1 + 0,6 Sb_i$	$66 < X \leq 84$	Cukup
$X_1 - 1,8 Sb_i < X \leq X_1 - 0,6 Sb_i$	$48 < X \leq 66$	Kurang
$X \leq X_1 - 1,8 Sb_i$	$X \leq 48$	Sangat Kurang

(Eko Putro Widoyoko, 2009 : 238)

Dilihat dari tabel klasifikasi skor angket kemandirian belajar siswa, dapat disimpulkan bahwa kemandirian siswa dapat dikatakan baik ketika mencapai skor minimal lebih dari 84. Maka model pembelajaran dapat dikatakan efektif ditinjau dari kemandirian belajar siswa ketika rata-rata skor kemandirian belajar akhir lebih dari 84.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data, meliputi observasi, angket, dan test. Teknik observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran. Angket digunakan untuk mendapatkan data kemandirian belajar matematika siswa, sedangkan tes digunakan untuk mendapatkan data prestasi belajar siswa pada materi Garis dan Sudut.

Angket digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar matematika siswa. Perolehan skor maksimal dari angket kemandirian belajar siswa adalah 120 poin dan skor minimalnya adalah 30 poin. Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest* yang berisi tentang materi Garis dan Sudut. Data tes diperoleh dari penilaian pada lembar jawab siswa dengan nilai maksimal 100 dan nilai minimal 0. Pengumpulan data prestasi belajar siswa menggunakan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum perlakuan untuk melihat kemampuan awal siswa. *Posttest* diberikan setelah perlakuan untuk melihat kemampuan akhir siswa.

## **I. Validitas Instrumen**

Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2013 : 122). Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Pengujian validasi isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan kisi-kisi

atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2016 : 182). Uji validitas isi dilakukan melalui *expert judgements* yaitu dengan mengkonsultasikan instrumen kepada ahli. Pada penelitian ini, instrumen pembelajaran telah divalidasi oleh Ibu Nila Maretia Murdiyani, M.Sc.

## **J. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang didapatkan dari angket kemandirian belajar dan tes prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen dalam bentuk tabel yang meliputi rata-rata, variansi, dan simpangan baku menggunakan rumus berikut :

#### **a. Rata-rata ( $X$ )**

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (\text{Sumber : Walpole, 1992 : 24})$$

Keterangan :

$x$  = rata-rata (mean)

$n$  = banyaknya siswa

$x_i$  = skor siswa ke – i

#### **b. Variansi**

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (\text{Sumber : Walpole, 1992 : 24})$$

#### **c. Simpangan Baku**

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

Keterangan :

$s$  = simpangan baku

$$s^2 = \text{variansi}$$

$$x = \text{rata-rata}$$

$$n = \text{banyaknya siswa}$$

$$x_i = \text{skor siswa ke - i}$$

## 2. Uji Asumsi

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan juga uji kesamaan rata-rata.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh, baik sebelum maupun setelah perlakuan dengan menggunakan bantuan *SPSS 21 for Windows*. Pada uji normalitas digunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* karena jumlah sampel lebih dari 30. Hipotesis uji normalitas data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Keputusan uji dan kesimpulan diambil taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria : 1) jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal.

### **b. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis dalam penelitian ini untuk menjawab dua rumusan masalah yaitu 1) Bagaimana keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ditinjau dari prestasi belajar siswa pada materi pokok Garis dan Sudut di kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang dan 2) Bagaimana keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ditinjau dari kemandirian belajar matematika siswa pada materi pokok Garis dan Sudut di kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang.

Untuk menguji kedua hipotesis tersebut digunakan uji *t-one sample test* dan *t-paired sample test*. Adapun syarat uji *t-one sample test* yaitu data dalam bentuk numerik dan berdistribusi normal. Sedangkan syarat uji *t-paired sample test* yaitu dalam bentuk numerik dan berdistribusi normal, namun apabila data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *wilcoxon signed ranks*. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS 21 for Windows*.

#### 1) Uji Hipotesis Pertama : Prestasi Belajar

Uji hipotesis prestasi belajar untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu bagaimana keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ditinjau dari prestasi belajar siswa pada materi pokok Garis dan Sudut di kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang. Dalam penelitian ini, pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

dikatakan efektif jika a) mencapai KKM dan b) rata-rata nilai prestasi belajar siswa meningkat secara signifikan setelah diberikan perlakuan.

a) Mencapai KKM 80

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_{12} \leq 79,99$  (nilai prestasi belajar tidak mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

$H_1 : \mu_{12} > 79,99$  (nilai prestasi belajar mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

Dengan,

$\mu_{12}$  : nilai *posttest* prestasi setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

(2) Taraf Signifikansi  $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji : *t-one sample test*

(4) Kriteria Keputusan :  $H_0$  ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 atau  $H_0$  ditolak  $p\text{-value} < 0,05$ .

Maka, untuk mendapatkan *p-value one-tailed* harus membagi dua nilai *sig two-tailed* pada *output SPSS*. Hal tersebut dikarenakan hipotesis yang digunakan menggunakan *one-tailed* sedangkan *output* dari program SPSS menghasilkan *two-tailed*. Hal ini sesuai dengan pendapat Field (2009 : 332) bahwa “*There is no need for an option because the one-tailed*

*probability can be ascertained by dividing the two-tailed significance value by 2".* Pada intinya untuk peluang *one-tailed* dapat didapatkan dengan membagi nilai signifikansi *two-tailed* dengan dua.

b) Rata-rata skor meningkat

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_{11} \geq \mu_{12}$ (rata-rata nilai prestasi belajar siswa meningkat secara signifikan setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

$H_1 : \mu_{11} < \mu_{12}$ (rata-rata nilai prestasi belajar siswa meningkat secara signifikan setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

Dengan,

$\mu_{11}$  : nilai *pretest* prestasi belajar sebelum pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

$\mu_{12}$  : nilai *posttest* prestasi belajar setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

(2) Taraf Signifikansi,  $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji : *t-paired sample test* untuk data berdistribusi normal

- (4) Kriteria Keputusan :  $H_0$  ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 atau  $H_0$  ditolak  $p\text{-value} < 0,05$ . Maka, untuk mendapatkan  $p\text{-value one-tailed}$  harus membagi dua nilai  $sig. two-tailed$  pada *output SPSS*.
- 2) Uji Hipotesis Kedua : Kemandirian Belajar
- Uji hipotesis kemandirian belajar ini untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu bagaimana keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada materi pokok Garis dan Sudut di kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang. Pada hipotesis kedua ini, menggunakan uji *t-one sample test* dan *t-paired sample test*. Dalam penelitian ini, pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dikatakan efektif jika a) mencapai KKM dan b) rata-rata skor kemandirian belajar siswa meningkat secara signfikan setelah diberikan perlakuan.
- a) Mencapai KKM 84
- (1) Hipotesis
- $H_0 : \mu_{22} \leq 83,99$  (skor angket kemandirian belajar tidak mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))
- $H_1 : \mu_{22} > 83,99$  (skor angket kemandirian belajar mencapai KKM setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

Dengan,

$\mu_{22}$  : skor angket kemandirian belajar setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

- (2) Taraf Signifikansi  $\alpha = 0,05$
- (3) Statistik Uji : *t-one sample test*
- (4) Kriteria Keputusan :  $H_0$  ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 atau  $H_0$  ditolak  $p\text{-value} < 0,05$ . Maka, untuk mendapatkan  $p\text{-value one-tailed}$  harus membagi dua nilai *sig two-tailed* pada *output SPSS*.

b) Rata-rata skor meningkat

- (1) Hipotesis

$H_0 : \mu_{21} \geq \mu_{22}$  (rata-rata skor kemandirian belajar siswa tidak meningkat secara signifikan setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

$H_1 : \mu_{21} < \mu_{22}$  (rata-rata skor kemandirian belajar siswa meningkat secara signifikan setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR))

Dengan,

$\mu_{21}$  : skor angket kemandirian belajar sebelum pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

$\mu_{22}$  : skor angket kemandirian belajar setelah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

- (2) Taraf signifikansi,  $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji : *t-paired sample test* untuk data berdistribusi normal

Kriteria Keputusan :  $H_0$  ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 atau  $H_0$  ditolak  $p\text{-value} < 0,05$ . Maka, untuk mendapatkan *p-value one-tailed* harus membagi dua nilai *sig. two-tailed* pada *output SPSS 21*.