

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Margasari, yang beralamat di Jalan Raya Kesambi, Prupuk Selatan Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2018 tahun pelajaran 2017/2018.

##### B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menyajikan data dalam bentuk statistika atau angka. Dalam penelitian ini subjek penelitian akan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2, dan kelompok kontrol. Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian adalah *Posttest-Only Control Design*. Adapun rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel. 1. Desain tipe *Posttest-Only Control Design***

Kelas	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
KE-1	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
KE-2	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
KK	X <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>

Keterangan:

KE-1 : Kelas Eksperimen 1

KE-2 : Kelas Eksperimen 2

- KK : Kelas Kontrol
- X<sub>1</sub> : Perlakuan khusus (model *Creative Problem Solving*)
- X<sub>2</sub> : Perlakuan khusus (model *Resource Based Learning*)
- X<sub>3</sub> : perlakuan biasa (model pembelajaran konvensional)
- O<sub>1</sub> : Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model *Creative Problem Solving*
- O<sub>2</sub> : Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model *Resource Based Learning*
- O<sub>3</sub> : Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model konvensional.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII di SMP Negeri 3 Margasari. kelas VIII terdiri dari kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, dan VIII F.

#### 2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling*. Dikatakan sampel (sederhana) karena pengambilan anggota dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2012: 122). Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen I, Kelas VIII F sebagai eksperimen II, dan Kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

#### **D. Variabel Penelitian**

Sugiyono (2014: 63) menyatakan bahwa variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas (X) dan satu variabel terikat (Y) yaitu:

1. Variabel bebas (Independen) yaitu variabel yang dapat mempengaruhi variabel lainnya. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu aktivitas siswa pada pembelajaran *Creative Problem Solving* dan model *Resource Based Learning*.
2. Variabel terikat (dependen) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII.

#### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Sugiyono (2014: 308) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

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

1. Tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan penelitian ini berupa tes

tertulis dalam bentuk soal uraian yang digunakan untuk mengambil data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII semester genap pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.

## 2. Observasi

Mengamati (observasi) adalah menatap kejadian, gerak atau proses (Arikunto, 2013: 273). Pengamatan pada penelitian ini adalah pengamatan keterampilan proses dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan *Resource Based Learning*. Pengamatan hanya dilakukan pada kelas yang mendapat perlakuan atau kelas eksperimen yaitu kelas VIII A dan kelas VIII F. Pengamatan dilakukan berdasarkan pada lembar pengamatan yang telah disiapkan untuk mengamati dan mencatat aktivitas siswa di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini adalah gambar-gambar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, daftar nama – nama siswa yang menjadi sampel dalam penelitian, daftar nilai siswa, dan RPP.

## **F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen**

### **1. Validitas Instrumen**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2015: 80). Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur (Widoyoko, 2016: 128). Validitas konstruk adalah penilaian validitas berdasarkan pola keterkaitan antar item pertanyaan yang

mengukurnya (Sugiyono,2016: 185). Validitas konstruk digunakan untuk menyesuaikan instrumen dengan indikator sebagai landasan oleh ahli dibidangnya yaitu berupa silabus, RPP dan lembar pengamatan aktivitas siswa.

## 2. Analisis Soal Tes

### a. Uji Validitas

Sugiyono (2016: 133) Uji Validitas adalah untuk mengetahui valid atau tidak valid suatu instrumen yang akan digunakan. Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Uji validitas menggunakan bantuan SPSS 23.

Rumus yang digunakan untuk perhitungan validitas tiap item ialah menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi item soal

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  ( $r_{\text{hitung}}$ ) kemudian dikonsultasikan dengan  $r_{\text{tabel}}$  yang diperoleh dari tabel *r product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka soal tes tersebut valid.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir soal. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2015: 122)

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan,

$n$  = banyaknya butir soal,

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians butir,

$\sigma_t^2$  = varians total

Rumus varisan butri soal

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

Rumus varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$N$  = Jumlah peserta tes

$X$  = Skor pada tiap butir soal

$Y$  = Jumlah skor total

Interpretasi koefisien reliabilitas soal disajikan pada tabel 2, di bawah ini:

**Tabel. 2. Interpretasi Koefisien Reliabel**

Interval	Interpretasi
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat tinggi

Sumber: Arikunto (2015: 89)

c. Taraf Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal bentuk uraian adalah sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Lestari, 2017:224})$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

Interpretasi koefisien indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

**Tabel. 3. Interpretasi Koefisien Taraf Kesukaran**

Interval	Interpretasi
$0,71 < TK \leq 1,00$	Mudah
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar

Sumber: Arikunto (2015: 225)

## d. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk melihat tingkat perbedaan setiap soal. Untuk menentukan daya pembeda pada soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian digunakan dengan menggunakan rumus, sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

(Lestari, 2017: 228)

Keterangan:

$DP$  = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor kelompok atas

$X_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)..

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikatakan baik jika koefisien daya pembeda berada pada kriteria cukup, baik, baik sekali. Interpretasi koefisien daya pembeda dapat dilihat pada Tabel. 4. Sebagai berikut.

**Tabel. 4. Interpretasi Koefisien Daya Pembeda**

Interval	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Sumber: Arikunto (2015: 232)

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal

#### a. Uji Prasyarat

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dalam suatu kelas berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

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

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *SPSS 23*. Dengan ketentuan jika signifikansi  $< 0,05$  maka kesimpulan data berdistribusi tidak normal, tetapi jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal. (Sujarweni, 2015: 115)

##### 2) Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui varian yang homogen atau tidak. Dan dapat mengetahui kemampuan yang tidak berbeda. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$  artinya ketiga varians homogen.

$H_1$  : paling sedikit ada satu tanda sama dengan tidak berlaku

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS 23*. Homogenitas dapat dilihat pada nilai signifikansi pada *Levene statistic*. Menurut Sujarweni (2015: 115) jika nilai signifikansi  $> 0,05$  datanya homogen,  $H_0$  diterima sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  datanya tidak homogen.

### 3) Uji Kesamaan Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kedua sampel mempunyai rata-rata yang jauh berbeda atau tidak. Hipotesisnya sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  , artinya rata-rata ketiga kelas sampel sama

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$  , artinya rata-rata ketiga sampel berbeda

Pengujian kesamaan dua rata-rata ini menggunakan SPSS 23. Kriteria penerimaan  $H_0$  dapat dilihat dari output *Independent Sample T-test* pada kolom *t-test for Equality of Means*. Jika nilai sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan sebaliknya jika nilai sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. (Sudjana, 2005: 154)

## 2. Analisis Data Akhir

### a. Uji Normalitas Akhir

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dalam suatu kelas berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

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

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan SPSS 23. Dengan ketentuan jika signifikansi < 0,05 maka kesimpulan data berdistribusi tidak normal, tetapi jika nilai signifikansi > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. (Sujarweni, 2015: 115)

b. Uji Homogenitas Akhir

Uji ini bertujuan untuk mengetahui varian yang homogen atau tidak. Dan dapat mengetahui kemampuan yang tidak berbeda. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$  artinya ketiga varians homogen.

$H_1$  : paling sedikit ada satu tanda sama dengan tidak berlaku

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS 23*. Homogenitas dapat dilihat pada nilai signifikansi pada *levene statistic*. Menurut Sujarweni (2015: 115) jika nilai signifikansi  $> 0,05$  datanya homogen,  $H_0$  diterima sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  datanya tidak homogen.

c. Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan rata – rata)

- 1) Uji ketuntasan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model *Creative problem Solving*.

Hipotesis yang digunakan :

$H_0: \mu_0 \leq 72,5$ , artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *Creative problem Solving* belum mencapai 73.

$H_1: \mu_0 > 72,5$ , artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *Creative problem Solving* mencapai 73.

- 2) Uji ketuntasan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model *Resource Based Learning*.

Hipotesis yang digunakan :

$H_0: \mu_0 \leq 72,5$ , artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *Resource Based Learning* belum mencapai 73.

$H_1: \mu_0 > 72,5$ , artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *Resource Based Learning* mencapai 73.

Pengujian rata-rata ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan program SPSS 23.0 *One Sample T-test*. Kriteria Penolakan  $H_0$  dengan membandingkan  $t_{hitung}$  pada *output One Sample T-test*  $t_{tabel}$ .  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-1)}$  pada nilai signifikansi  $sig < 0,05$  (Sukestiyarno, 2010: 103).

### 3) Uji Ketuntasan Proporsi

Uji ketuntasan dari kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa di kelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar memenuhi syarat ketuntasan belajar adalah apabila 75 % siswa mencapai nilai ketuntasan yaitu 73.

Hipotesis yang diuji :

$H_0: \pi \leq 74,5\%$ , artinya proporsi ketuntasan belajar pada kelas eksperimen kurang dari 75%.

$H_1: \pi > 74,5\%$ , artinya proporsi ketuntasan belajar pada kelas eksperimen lebih dari 75%.

Menurut Sudjana (2005: 233) untuk melihat ketuntasan individual sebagai kriteria efektivitas pembelajaran, maka akan dilakukan uji proporsi dengan menggunakan rumus :

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

$\pi_0$  : nilai proporsi populasi

$x$  : banyaknya siswa tuntas belajar pada kelas eksperimen

$n$  : ukuran sampel kelas eksperimen

Tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_a$  dimana  $z_a$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang ( $a$ ).

d. Uji hipotesis 2 (Uji Beda Rata – rata)

Uji ini digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditetapkan memiliki perbedaan yang signifikan. Uji ini menggunakan uji t satu pihak

Hipotesis yang diuji adalah:

a)  $H_0: \mu_1 \leq \mu_3$

$H_1: \mu_1 > \mu_3$

b)  $H_0: \mu_2 \leq \mu_3$

$H_1: \mu_2 > \mu_3$

Keterangan:

$\mu_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model *Creative Problem Solving*.

$\mu_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model *Resource Based Learning*.

$\mu_3$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapat model Konvensional.

Pengujian beda rata-rata dilakukan menggunakan SPSS 23.0 *Independent Sample T Test*. Kriteria penolakan  $H_0$  dengan  $t_{hitung}$  pada *output Independent Sample T-test*.  $H_0$  ditolak jika  $t_{tabel} > t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$  pada taraf signifikan 0,05 (Sukestiyarno, 2010: 116).

e. Uji Hipotesis 3 (Uji Regresi Sederhana)

Regresi adalah model matematika yang digunakan untuk menentukan kemungkinan bentuk hubungan antar variabel. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh positif model *Creative Problem Solving* dan *Resource Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Bentuk hipotesisnya adalah

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh antara aktivitas siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1$  : terdapat pengaruh antara aktivitas siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Uji regresi dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 23. Ada tidaknya pengaruh dilihat dari nilai sig pada *output Anova*, yaitu kriteria  $H_0$  ditolak jika nilai signifikan pada *Output Anova*  $< 5\%$ . Sedangkan pengaruh positifnya dapat diketahui dengan melihat besar koefisien regresi pada persamaan regresi maupun *output coefficients*. Besar kecilnya pengaruh juga dapat dilihat dari nilai  $R^2$  pada *output model summary* (Sukestiyarno, 2010: 119-120).