

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kalierang 01 Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes.

##### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan mei sampai bulan juni 2019.

#### **B. Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan eksperimen. Menurut Sugiyono (2012: 109), metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dalam penelitian eksperimen terdapat pemberian *treatment* atau perlakuan. Pemberian *treatment* tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari *treatment* yang diberikan. Pemberian *treatment* dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan *model teams-games tournament*. Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah “*Posttest-Only*

*Control Design*". Dalam desain ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara *random*. Desain tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

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

	<b>Kelas</b>		<b>Perlakuan</b>		<b>Post-Test</b>
R	KE	→	X	→	O <sub>1</sub>
R	KK	→		→	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2012: 114)

Keterangan:

R : Random

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

X : Perlakuan khusus dengan model *teams-games tournament*

O<sub>1</sub> : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model *teams-games tournament*

O<sub>2</sub> : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan model konvensional

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017: 215). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas V SDN Kalierang 01, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes yang terdiri dari kelas VA berjumlah 23 siswa , 12 siswa laki-laki & 11 siswa perempuan. Sedangkan VB berjumlah 23 siswa ,10 siswa laki-laki & 13 siswa perempuan.

## 2. Sampel Penelitian dan teknik sampling

Sampel adalah sebagian bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2010: 121). Sampel pada penelitian ini adalah kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Simple random Sampling*, karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Akdon & Hadi, 2004).

## D. Variabel dan Indikator Penelitian

### 1. Variabel Penelitian

Sugiyono (2018: 57) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, organisasi atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan uraian tersebut, variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependen*).

a. Variabel bebas

Sugiyono (2016: 39) berpendapat bahwa variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *teams games tournament*.

b. Variabel Terikat

Sugiyono (2016: 39) berpendapat bahwa variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Indikator Penelitian

Adapun indikator pemecahan masalah menurut Polya (1973) adalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah
- b. Menyusun rencana
- c. Melaksanakan rencana
- d. Menarik kesimpulan.

**E. Teknik Pengumpulan Data**

1. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2017: 140), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana

peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Wawancara ini digunakan sebagai studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi awal tentang pemahaman matematika siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.

## 2. Tes

Tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2009: 32). Tes adalah prosedur pengukuran yang dirancang secara sistematis untuk mengukur indikator/kompetensi tertentu. (Slameto, 2015: 234). Sutedi (2011:157) menguraikan bahwa tes merupakan alat ukur yang biasa digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah selesai satu-satuan program pengajaran tertentu.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa tes ialah suatu serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, dan sikap secara sistematis untuk mengukur indikator tertentu. Dalam penelitian ini akan menggunakan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah yang dicapai siswa. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes uraian.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mengumpulkan data yang dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data

empiris sebagaimana adanya (Sudjana, 2009: 97). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar soal uji coba yang nantinya akan digunakan sebagai soal *posttest*.

## **G. Uji Validitas dan Reliabilitas**

### **1. Validitas**

Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur (Sukmadinata, 2012: 228). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Untuk Menguji validitas butir-butir instrument, dikonsultasikan dengan ahli selanjutnya diuji cobakan dan di analisis. Validitas isi yang dimaksud berupa validitas instrumen tes. Bagi instrumen tes ditambahkan persyaratan daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal (Sukmadinata, 2012: 228).

### **2. Reliabilitas**

Menurut Sugiyono (2014: 172), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk mencari nilai reliabilitas dari instrumen masing-masing variabel yang digunakan, peneliti menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yang akan dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22.

### 3. Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakan. Taraf kesukaran perlu dicari karena instrumen tes pada penelitian ini berbentuk uraian. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal bentuk uraian adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Rata - rata skor tiap butir soal}}{\text{Skor maksimal tiap butir soal}}$$

(Arifin, 2012: 135)

Menurut Arifin (2012: 135) untuk menginterpretasi tingkat kesukaran digunakan tolak ukur sebagai berikut:

$0,71 \leq TK \leq 1,00$ , soal termasuk kriteria mudah

$0,31 \leq TK \leq 0,70$ , soal termasuk kriteria sedang

$0,00 \leq TK \leq 0,30$ , soal termasuk kriteria sukar.

### 4. Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda tiap-tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B}$$

keterangan:

D = Daya beda

B<sub>A</sub> = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyak siswa kelompok atas bawah menjawab benar

$J_A$  = Banyaknya kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya kelompok bawah

Adapun menurut Arikunto (2014: 204-209), klasifikasi daya pembeda yaitu:

Tabel. 2. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,00-0,20	Buruk
2.	0,21-0,40	Cukup
3.	0,41-0,70	Baik
4.	0,71-1,00	Sangat Baik

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan sebagai uji prasyarat dari suatu penelitian. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok yang dijadikan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan SPSS 23. Normalitas data dilihat berdasarkan nilai Signifikansi (Sig) pada tabel *Test of Normality* pada kolom *Kolmogorof-Smirnov*. Kriteria

penerimaan  $H_0$ , jika signifikansi  $> \alpha$ , dengan  $\alpha = 0,05$  (Priyatno, 2012: 103).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai varian yang homogen atau tidak. Perhitungan uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan SPSS 23. Kriteria penerimaan  $H_0$  dapat dilihat pada tabel *Test of Homogeneity of variances* kolom *Levene Statistic*.  $H_0$  diterima ketika taraf sig  $> 0,05$  (Priyatno, 2012: 79).

2. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata data awal digunakan untuk mengetahui kedua sampel mempunyai kondisi awal yang sama atau tidak.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (kedua sampel mempunyai kondisi awal yang sama)

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (kedua sampel mempunyai kondisi awal yang berbeda)

Untuk menguji hipotesis digunakan uji dua pihak dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

dengan:

$$S^2 = \frac{s_1^2(n_1-1) + s_2^2(n_2-1)}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata data awal siswa kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata data awal siswa kelas kontrol

$n_1$  = banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyak siswa kelas control

$s_1^2$  = varian kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian kelompok control

Kriteria penerimaan  $H_0$ , jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf signifikansi 0,05.

### 3. Uji Hipotesis I

#### a. Uji Ketuntasan Rata-rata ( Uji Ketuntasan Individual )

Hipotesis yang digunakan:

$$H_0 : \mu \leq 59.5$$

(rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* belum mencapai 60)

$$H_1 : \mu \geq 59.5$$

(rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* telah mencapai 60)

Pada pengujian ini menggunakan uji t. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Sugiyono, 2012: 96})$$

Keterangan :

t = Nilai t yang dihitung

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$\mu_0$  = Nilai yang dihipotesiskan (59.5)

s = Simpangan baku sampel

n = Jumlah anggota sampel

Uji ketuntasan rata-rata juga dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS 22 dengan uji *One-Sample Test*. Kriteria penolakan  $H_0$  dengan membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$ .  $H_0$  ditolak jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  dengan  $t_{\text{tabel}} = t_{(\alpha, n-1)}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  (Sukestiyarno, 2010: 103).

b. Uji Ketuntasan Proporsi ( Uji Ketuntasan Klasikal )

Uji ketuntasan proporsi dari kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dikelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar memenuhi syarat ketuntasan belajar adalah apabila 75% siswa mencapai nilai ketuntasan 60.

Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \pi \leq 74,5\%$$

(proporsi siswa yang nilainya  $\geq 60$  belum mencapai 75%)

$$H_1 : \pi > 74,5\%$$

(proporsi siswa yang nilainya  $\geq 60$  telah mencapai 75%)

Menurut Sudjana (2005: 233), melihat ketuntasan proporsi sebagai kriteria keefektifan 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 yang ditentukan (74,5%)

$x$  = banyaknya peserta didik tuntas belajar kelas eksperimen

$n$  = ukuran sampel kelas eksperimen

Kriteria pengujian : Tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$  dimana  $z_{0,5-\alpha}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$ .

#### 4. Uji Hipotesis II

##### Uji Beda Rata-Rata (Uji Banding)

Jika data terdistribusi normal, maka dalam pengujian hipotesis statis digunakan uji t. Data yang diambil dari kelas yang diberi

perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Data diperoleh dari data *posttest*. Bentuk Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional)

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional).

Menguji keberhasilan hipotesis digunakan uji pihak kanan dengan taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$ . Uji beda rata-rata pada penelitian ini dilakukan dengan SPSS 22 yaitu dengan uji *Independent Sample T-test*. Kriteria pengujian, tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{\alpha(n_1+n_2-2)}$  pada taraf signifikansi 0,05 (Priyatno, 2012: 80-81).

## I. Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik dalam penelitian ini adalah:

### 1. Uji Kesamaan Rata-rata

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (kedua sampel mempunyai kondisi awal yang sama)

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (kedua sampel mempunyai kondisi awal yang berbeda)

## 2. Uji Hipotesis I

### a. Uji Ketuntasan Rata-rata ( Uji Ketuntasan Individual )

Hipotesis yang digunakan:

$$H_0 : \mu \leq 59.5$$

(rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* belum mencapai 60)

$$H_1 : \mu \geq 59.5$$

(rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* telah mencapai 60)

### b. Uji Ketuntasan Proporsi ( Uji Ketuntasan Klasikal )

Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \pi \leq 74,5\%$$

(proporsi siswa yang nilainya  $\geq 60$  belum mencapai 75%)

$$H_1 : \pi > 74,5\%$$

(proporsi siswa yang nilainya  $\geq 60$  telah mencapai 75%)

### 3. Uji Hipotesis II

#### Uji Beda Rata-Rata (Uji Banding)

Bentuk Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional)

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *teams-games tournament* lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model konvensional).