

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan dengan menyesuaikan jam pelajaran matematika di kelas VII. Adapun penelitian ini bertempat di SMP Negeri 1 Purwojati yang beralamat di Jalan Karangtalun Kidul Kecamatan Purwojati Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

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

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dalam penelitian eksperimen terdapat pemberian treatment berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *Team Games Tournament* (TGT) terhadap hasil belajar matematika siswa.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan atau himpunan objek dengan ciri yang sama, populasi dapat terdiri dari orang, benda, kejadian, waktu dan tempat dengan cirri yang sama (Darmadi, 2011:14). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Purwojati tahun pelajaran 2017/2018, yang terdiri dari 7 ruang kelas dengan banyak siswa 221 orang.

## 2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan memberikan peluang yang sama bagi setiap umur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (*probability sampling*).

Ditentukan secara acak kelas akan diberikan suatu perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *Teams Game Turnament* dan kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *simple random sampling*. *Simple random sampling* yakni cara pengambilan sampel dari semua anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam anggota populasi itu (Sugiyono, 2012: 63). Adapun cara pengambilan sampel tersaji dalam tabel sebagai berikut:

Tabel. 1. Pembagian Sampel Penelitian

<b>Kelompok</b>	<b>Kelas</b>
Eksperimen 1	VII E
Eksperimen 2	VII G
Kontrol	VII F

### D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian. Menurut Sugiyono (2012 :

78), variabel penelitian adalah segala yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga informasi tentang apa saja yang akan diteliti. Variabel pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *Team Games Tournament* (TGT).

## **E. Tehnik Pengumpulan Data**

### **1. Metode Dokumentasi**

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data selama kegiatan penelitian seperti foto-foto kegiatan, daftar nama siswa yang termasuk dalam kelas eksperimen pertama yakni kelas VII E, kelas eksperimen 2 yakni kelas VII G dan kelas kontrol yakni kelas VII F, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) nilai matematika siswa. Metode dokumentasi juga digunakan diawal sebelum penelitian dimana untuk meminta nilai matematika siswa dari gurunya langsung.

### **2. Metode Wawancara**

Metode wawancara adalah suatu rangkaian untuk mendapatkan suatu informasi yang nyata langsung dari narasumber. Dalam hal ini dilakukan baik kepada guru untuk mendapatkan informasi tentang model pembelajaran matematika.

### **3. Metode Tes**

Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah materi aritmatika sosial, berupa soal uraian yang sebelumnya telah diujicobakan dan dianalisis tingkat validitas, reabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal pada kelas uji coba.

## **F. Instrumen Penelitian**

Menurut Arikunto (2006: 160) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih akurat. Alat yang digunakan oleh peneliti sebagai alat pengumpulan data untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa adalah instrumen tes.

Instrumen tes yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa adalah instrumen tes dalam bentuk tes *essay*. Instrumen tes ini diberikan kepada setiap siswa setelah pokok pembahasan dalam melakukan proses belajar selesai. Instrumen tes yang akan digunakan adalah soal tes uraian (*essay*) 8 soal.

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

### **1. Analisis Uji Coba**

#### **a. Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keabsahan suatu instrumen (Arikunto, 2013: 211). Validitas konstruk mengandung arti bahwa suatu alat ukur dikatakan valid apabila telah cocok dengan konstruksi teoritik

dimana tes itu dibuat (Surapranata, 2009:53). Validitas konstruk digunakan untuk menyesuaikan instrumen dengan indikator sebagai landasan oleh ahli dibidangnya, yaitu berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar akhir hasil belajar matematika siswa. Uji validitas pada penelitian di SMP Negeri 1 Purwojati ini menggunakan tehnik uji validitas kolerasi *product moment* yang dikemukakan oleh *Pearson*. Rumus sebagai berikut:

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

*Keterangan:*

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi skor butir soal dan skor total
- $N$  : banyak subjek
- $\Sigma X$  : skor butir
- $\Sigma Y$  : skor total yang diperoleh
- $\Sigma XY$  : jumlah perkalian skor butir soal
- $\Sigma X^2$  : jumlah kuadrat skor butir soal
- $\Sigma Y^2$  :Jumlah kuadrat skor total (Suharsimi Arikunto, 2010: 213).

Hasil perhitungan  $r_{xy} > r_{tabel}$  dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  pada item soal tersebut dikatakan valid. Untuk  $r_{tabel}$  dengan jumlah 32 anak adalah 0,3494 (Burhan Nurgiyantoro, 2009: 382).

## **b. Reabilitas**

Reabilitas perlu diukur karena berhubungan dengan ketetapan hasil suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut

dapat memberikan hasil yang tetap, artinya apabila tes dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada lain waktu, maka hasil yang diperoleh akan tetap sama. Karena soal berbentuk uraian, menurut Arikunto (2012: 125) maka digunakan rumus  $\alpha$  (alpha), yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

*Keterangan:*

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

$n$  : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_t^2$  : jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  : varian total

Rumus varian butir soal, yaitu:

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

Rumus varian total, yaitu:

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

*Keterangan:*

$N$  : jumlah peserta tes

$X$  : skor pada tiap butir soal

$X_t$  : jumlah skor total

### c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya.

Rumus taraf kesukaran untuk soal uraian adalah sebagai berikut

(Sundayana, 2014: 77):

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

TK = Taraf Kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

### d. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara siswa yang

berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Tehnik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal

bentuk uraian adalah dengan menghitung perbedaan dua rata-rata

(mean), yaitu rata-rata dari kelompok atas dengan rata-rata dari

kelompok bawah untuk tiap-tiap butir soal. Rumus yang digunakan

adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Dengan klarifikasi sebagai berikut:

$DP < 0,00$ , soal termasuk kriteria sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ , soal termasuk kriteria jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ , soal termasuk kriteria cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ , soal termasuk kriteria baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ , soal termasuk kriteria sangat baik (Sundayana,

2014: 76-77).

Kemudian dilakukan uji signifikan daya pembeda, dengan

menggunakan rumus:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{\Sigma X_1^2 + \Sigma X_2^2}{N(n-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : rata-rata dari kelompok atas

$\bar{X}_2$  : rata-rata dari kelompok bawah

$\Sigma X_1^2$  : jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\Sigma X_2^2$  : jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

$N$  : jumlah peserta tes

$n$  : 27% x N (baik untuk kelompok atas maupun bawah)



Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan

$t_{tabel}$ ,  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka daya beda soal tersebut signifikan.

## H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini diuji menggunakan *statistical package for the social sciences (SPSS)* dengan metode Teknik Analisis of Varians (ANOVA) atau ANOVA dua jalan (*Two Way ANOVA*) yaitu satu jalur yang setiap perlakuannya dibagi menjadi beberapa kategori karena dua jalan mempertimbangkan dua faktor yang mengakibatkan terjadinya penyimpangan (dispresi) dan nilai-nilai yang dihitung dalam standar deviasi atau varians (Sudjana, 2000: 187).

Analisis data yang digunakan dalam mengolah data hasil belajar matematika adalah dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial parametrik. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran data dalam bentuk tabel dan grafik dari nilai rata-rata agar dengan mudah memperoleh gambaran mengenai sifat atau karakteristik obyek dari data tersebut. Inferensial parametrik digunakan untuk pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis varian dua jalan (*two way anova*) dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Sebelum analisis varian untuk pengujian hipotesis dilakukan, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1. Uji Prasyarat Analisis

Dalam penelitian ini digunakan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas data dan uji homogenitas varian.

#### **a. Uji Normalitas Data**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Liliefors dengan dengan taraf signifikan 5%. Perhitungan dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov* yang besarannya dapat dihitung dengan menggunakan komputer program SPSS. Dengan  $\alpha = 0,05$  dan kriteria penerimaan  $H_0$ , jika signifikansi  $> 0,05$  (Priyatno, 2012: 40).

1) Hipotesis yang diuji adalah:

- a)  $H_0$ : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
- b)  $H_1$ : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

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

- a) Jika probabilitas atau signifikan yang diperoleh  $> \alpha$ , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b) Jika probabilitas atau signifikan yang diperoleh  $< \alpha$ , maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas Varian**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan variansi antara kelompok yang diuji, yaitu kelas kontrol, kelas eksperimen I, dan kelas eksperimen II. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan metode *Bartlet* dengan taraf signifikan 5%. Perhitungan dengan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan “*Uji Levene’s*” yang besarnya dapat dihitung dengan komputer program *SPSS*.

1) Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

$H_1$  : variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen).

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

a) Jika probabilitas atau signifikan yang diperoleh  $> \alpha$ , maka variansi setiap sampel sama (homogen)

b) Jika probabilitas atau signifikan yang diperoleh  $< \alpha$ , maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

### **c. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis adalah langkah atau prosedur untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah hasil belajar matematika siswa

sedangkan variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan *Team Game Tournament* (TGT).

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan analisis variansi dua jalan (*two-way anava*) dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Analisis variansi (anava) merupakan prosedur yang bertujuan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan efek beberapa perlakuan terhadap variabel terikat (Budiyono, 2004: 183). Sebelum melakukan Uji anava dua jalan, dilakukan uji prasyarat analisis berupa homogenitas dan normalitas sebagai uji kesetaraan agar kelas atau sampel yang digunakan mempunyai posisi yang sama atau setara.

Hasil anava dua jalan bertujuan untuk mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti hanya memberikan pengaruh yang berbeda. Untuk menguji hipotesis tersebut berdasarkan hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen 1 diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, kelompok eksperimen 2 diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Game Tournament* (TGT), dan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan analisis variansi satu arah dengan sel sama, sebab masing – masing sampel berukuran sama. Perhitungan anava satu jalan dan uji lanjut tidak hanya

dilakukan secara manual menggunakan rumus diatas melainkan dengan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*.

Pengujian hipotesis menggunakan anava dua jalan diuraikan sebagai berikut :

### 1) Hipotesis Pertama

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ , terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan model pembelajaran konvensional adalah sama.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ , terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan model pembelajaran konvensional adalah berbeda.

Keputusan uji :  $H_0$  diterima apabila  $\text{Sig.} < \text{Taraf Sig.}$ . Apabila  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan *Team Game Tournament* (TGT) dengan model pembelajaran konvensional berbeda pada materi penyajian data di kelas VII SMP Negeri 1 Purwojati Tahun Pelajaran 2018/2019.

### 2) Hipotesis Kedua

a) Uji Ketuntasan Rata-rata Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

$H_0$  :  $\mu_0 \leq 69,5$ , Hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* siswa tidak dapat mencapai KKM.

$H_1$  :  $\mu_0 > 69,5$ , Hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* siswa dapat mencapai KKM.

Pada penelitian ini pengujian menggunakan uji t dengan menggunakan program SPSS *statistic* 16 dengan uji *one sampel T-test*.

b) Uji Proporsi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Uji ketuntasan klasikal dari hasil ulangan harian matematika digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dikelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar memenuhi syarat ketuntasan belajar adalah 75% siswa mencapai nilai ketuntasan 74,5%

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\pi \leq 74,5\%$  (Proporsi/jumlah siswa yang nilainya kurang dari 70 belum melampaui 75%)

$H_1$  :  $\pi > 74,5\%$ , (Proporsi/jumlah siswa yang nilainya lebih dari 70 telah melampaui 75%)

Menurut Sudjana (2005: 234) yaitu melihat ketuntasan klasikal 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 populasi

$x$  = Banyaknya siswa tuntas belajar kelas eksperimen

$n$  = Ukuran sampel kelas eksperimen

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

c) Uji Ketuntasan Rata-rata Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Game Tournament* (TGT)

$H_0$  :  $\mu_0 \leq 69,5$ , Hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Game Tournament* (TGT) siswa tidak dapat mencapai KKM.

$H_1$  :  $\mu_0 > 69,5$ , Hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

*Team Game Tournament* (TGT) siswa dapat mencapai KKM.

Pada penelitian ini pengujian menggunakan uji t dengan menggunakan program SPSS *statistic* 16 dengan uji *one sampel T-test*.

d) Uji Proporsi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Game Tournament* (TGT)

Uji ketuntasan klasikal dari hasil ulangan harian matematika digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dikelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar memenuhi syarat ketuntasan belajar adalah 75% siswa mencapai nilai ketuntasan 74,5%

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$  (Proporsi/jumlah siswa yang nilainya kurang dari 70 belum melampaui 75%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ , (Proporsi/jumlah siswa yang nilainya lebih dari 70 telah melampaui 75%)

Menurut Sudjana (2005: 234) yaitu melihat ketuntasan klasikal 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 populasi

$x$  = Banyaknya siswa tuntas belajar kelas eksperimen

$n$  = Ukuran sampel kelas eksperimen

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