

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### 1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang akan diperoleh merupakan data numerikal (angka) atau kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.<sup>1</sup>

Pada dasarnya, penelitian kuantitatif digunakan pada penelitian inferensial (pengujian hipotesis) dan menyandarkan kesimpulan hasilnya pada suatu probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian yang telah disiapkan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik, sehingga diketahui pengaruh antar variabel berdasarkan hipotesis yang telah ditetapkan.

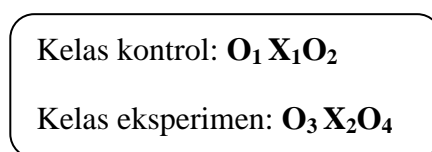
---

<sup>1</sup> Tim Penyusun Buku Panduan Penelitian Skripsi STAIN Tulungagung 2010, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, (Tulungagung: Dep. Agama STAIN Tulungagung, 2010), hal 25.

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu. *quasi experimental design* merupakan pengembangan dari *true experimental design*.<sup>2</sup> Eksperimen semu digunakan karena terbatasnya populasi dan sampel yang digunakan, karena dalam eksperimen murni membutuhkan sampel yang besar. Selain itu, peneliti mempertimbangkan waktu, tenaga, serta biaya yang dibutuhkan. Dengan menggunakan eksperimen semu, peneliti dapat mengontrol semua variabel yang memengaruhi jalannya eksperimen.

Peneliti menggunakan desain kuasi eksperimen yang *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini terdapat kelompok eksperimen dan kontrol yang tidak dipilih secara random.<sup>3</sup> Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) yaitu kelas VIII A. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan (metode ceramah) yaitu kelas VIII B. Berikut gambar desain penelitian yang dilakukan peneliti:



**Gambar 3.1**

Keterangan:

**O<sub>1</sub>**: *pretest* pada kelas kontrol

**X<sub>1</sub>**: pembelajaran metode ceramah

<sup>2</sup> Sugiyono, Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D), (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 114.

<sup>3</sup> *Ibid.*, hal. 116.

**O<sub>2</sub>**: *posttest* pada kelas kontrol

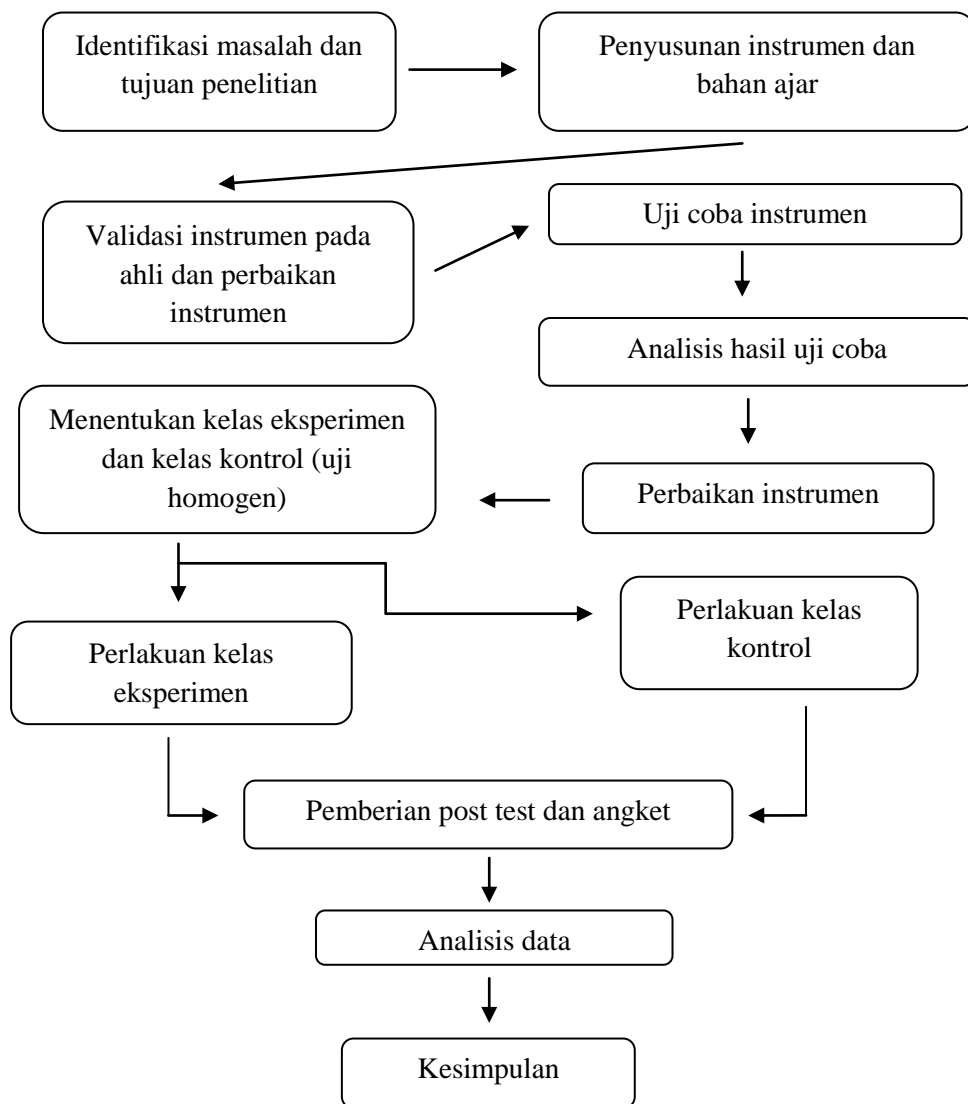
**O<sub>3</sub>**: *pretest* pada kelas eksperimen

**X<sub>2</sub>**: pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT

**O<sub>4</sub>**: *posttest* pada kelas eksperimen

Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk uji homogenitas. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sedangkan pada kelas kontrol tetap menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah pemberian perlakuan yang berbeda diberikan *posttest* dan angket untuk mengetahui hasil belajar terkait materi yang diberikan dan keaktifan belajar siswa. Berdasarkan hasil belajar dan angket yang dibagikan digunakan untuk membandingkan hasil belajar dan keaktifan belajar antara kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan desain penelitian, peneliti menggambarkan langkah-langkah penelitian dengan diagram alur sebagai berikut:



**Gambar 3.2 Diagram Alur**

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup> Jika dibedakan berdasarkan fungsinya, sekurang-kurangnya dibedakan menjadi variabel bebas, terikat, moderator, dan control. Namun jika dicermati secara mendalam hanya dibedakan menjadi variabel bebas dan terikat.<sup>5</sup> Variabel bebas adalah variabel atau faktor yang menyebabkan berubahnya nilai suatu variabel lain. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang muncul karena variabel bebas. Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat sama untuk kedua kelas.

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu variabel bebas, terikat dan kontrol. Rinciannya sebagai berikut:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (X).
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keaktifan belajar ( $Y_1$ ) dan hasil belajar ( $Y_2$ ).
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, materi yang diajarkan, tes yang diberikan, dan sarana prasarana yang digunakan.

## **C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling Penelitian**

### **1. Populasi**

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

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014). hal. 38.

<sup>5</sup> Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2013), hal. 73.

oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>6</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN Pulosari tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 243 siswa.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek penelitian.<sup>7</sup> Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semuanya misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi.<sup>8</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII A dan VIII B sebanyak 72 siswa.

## 3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah cara yang digunakan untuk mengambil sampel. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* (memilih sampel dengan teknik bertujuan). *Purposive sampling* adalah memilih sampel dengan dasar tujuan.<sup>9</sup> Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti tidak bisa mengambil sampel secara acak. Karena dari pihak sekolah telah dikelompokkan dalam kelas-kelas. Sehingga memilih dua kelas yang homogen kemampuan awalnya. Kejadian ini sesuai dengan pendapat sugiyono bahwa penelitian-penelitian sosial khususnya pendidikan, desain eksperimen yang digunakan untuk

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hlm. 80.

<sup>7</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 14.

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, ... hal. 81.

<sup>9</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 64.

penelitian akan sulit, karena banyak variabel luar yang berpengaruh dan sulit mengontrolnya.<sup>10</sup>

#### D. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan tes. Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keaktifan belajar siswa. Sedangkan tes digunakan untuk mengumpulkan hasil belajar siswa. Sebelum pedoman observasi dan tes dibuat, terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi angket dan tes sebagai pedoman untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan. Adapun kisi-kisi angket dan tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Keaktifan Belajar Siswa**

Aspek yang diamati	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
Siswa	Aktivitas visual ( <i>visual activities</i> )	Membaca materi	1 (+), 2 (-), 7 (+)
		Mengamati atau memperhatikan pembelajaran	3 (+), 4 (-)
	Aktivitas lisan ( <i>oral activities</i> )	Aktif bertanya	5 (-), 6(-)
		Tanggapan terhadap pertanyaan	8 (-), 9 (+)
	Aktivitas mendengarkan ( <i>listening activities</i> )	Mendengarkan penjelasan materi	10 (+), 11 (-)
	Aktivitas menulis ( <i>writing activities</i> )	Aktif mencatat	12 (+), 13 (+)
	Aktivitas emosional ( <i>emotional activities</i> )	Mempunyai percaya diri	14 (+)
		Minat	15 (+)
	Aktivitas mental ( <i>mental activities</i> )	Memecahkan masalah	16 (+), 17 (+), 18 (+)

*Tabel berlanjut...*

<sup>10</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan..., hal. 108.

Lanjutan tabel

	Aktivitas motorik ( <i>motor activities</i> )	Bermain	19 (+)
	Aktivitas menggambar ( <i>drawing activities</i> )	Menggambar sketsa atau grafik	20 (+)

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes**

Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Tes (Uraian)
3.6 Menjelaskan dan membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras	1
	3.6.2 Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi diketahui	2
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.3 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui	3
	4.6.1 Menerapkan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan nyata	4

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Pengertian Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran.<sup>11</sup> Instrumen yang digunakan untuk mengukur keaktifan belajar siswa adalah angket dan tes.

#### ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama :

No. Absen :

Hari/Tanggal :

<sup>11</sup> Hamid Darmadi, ..., 85.



Petunjuk mengisi:

Berilah tanda  $\checkmark$  pada jawaban yang sesuai dengan kondisi siswa saat pembelajaran matematika dengan model TGT.

Keterangan:

SL: Selalu                      diberi skor     4

SR: Sering                      diberi skor     3

J : Jarang                      diberi skor     2

TP: Tidak Pernah              diberi skor     1

**Tabel 3.3 Angket Keaktifan Siswa**

No	Pertanyaan	SL	SR	J	TP
1.	Saya memanfaatkan sumber belajar (misal: buku, lingkungan sekitar, dll) yang ada untuk lebih memahami materi.				
2.	Saya merasa tidak perlu berusaha mempelajari materi karena sudah menjadi tugas guru menjelaskan materi kepada siswa				
3.	Saya memerhatikan saat guru menjelaskan materi				
4.	Saya cuek saat teman lain yang menjelaskan materi				
5.	Saya tidak akan bertanya kepada guru walaupun tidak paham terhadap materi yang disampaikan				
6.	Saya bertanya kepada teman jika tidak/belum paham dengan materi yang dipelajari				
7.	Saya mencari informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran jika ada materi yang tidak saya pahami				
8.	Saya diam saja ketika diminta guru untuk menyampaikan pendapat saya				
9.	Saya menyampaikan informasi yang berkaitan dengan materi kepada teman jika ada teman yang belum paham tentang materi tersebut				
10.	Saya mendengarkan saat guru menjelaskan materi				
11.	Saya tidak peduli saat teman lain menyampaikan pendapat				
12.	Saya mencatat materi yang telah diberikan guru				
13.	Saya mencatat soal dan hasil pembahasan yang diberikan oleh guru				
14.	Saya berani mempresentasikan hasil kerja kelompok maupun individu				

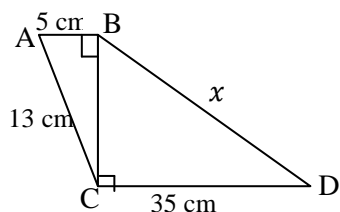
*Tabel berlanjut...*

Lanjutan tabel...

15.	Saya merasa rugi jika tidak berpartisipasi pada semua aktivitas belajar di kelas				
16.	Saya mengerjakan latihan soal yang diberikan guru				
17.	Saya membantu teman untuk menyelesaikan soal yang belum dipahaminya				
18.	Saya menjawab soal dengan tepat				
19.	Saya selalu mengikuti semua aktivitas belajar ketika di kelas				
20.	Saya menggambar grafik untuk merangkum materi agar lebih mudah dipahami				

### SOAL PERSAMAAN GARIS LURUS

- Diketahui sebuah segitiga dengan panjang sisi berturut-turut 9 cm, 12 cm, dan 18 cm. Apakah segitiga tersebut segitiga siku-siku? Mengapa? Jelaskan.
- Perhatikan gambar di bawah ini.



Tentukanlah nilai  $x$ .

- Diketahui  $\triangle KLM$  dengan titik K (6, -6), L (39, -12), dan M (24, 18). Apakah segitiga tersebut termasuk segitiga sebarang, segitiga sama kaki, atau segitiga sama sisi? Mengapa kamu menjawab demikian? Jelaskan.
- Sebuah kapal laut berlayar ke arah barat sejauh 3 km kemudian berbelok  $90^\circ$  ke arah selatan sejauh 4 km. Selanjutnya, kapal tersebut berbelok  $90^\circ$  ke arah barat sejauh 6 km dan berbelok  $90^\circ$  ke arah selatan sejauh 8 km. Berapakah jarak terdekat kapal laut dari titik awal keberangkatan ke titik akhir?

### 2. Skala pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat

ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.<sup>12</sup> Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Skala Likert. Skala likert dapat digunakan untuk mengukur sikap atau pendapat seseorang. Dalam skala likert menunjukkan gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif, untuk keperluan analisis kuantitatif, kata-kata tersebut dapat diberi skor, misalnya:

- a. Selalu = 4
- b. Sering = 3
- c. Jarang = 2
- d. Tidak pernah = 1

### 3. Pengujian Instrumen

Berdasarkan hasil uji coba angket tersebut kemudian peneliti dapat menentukan validitas dan reliabilitas soal, sehingga diharapkan soal yang digunakan benar-benar dapat mengukur hasil belajar siswa.

#### a. Validitas

Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>13</sup> Validitas tes perlu ditentukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Validitas soal dapat diketahui dengan menggunakan korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad 14$$

<sup>12</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, ... hal. 92.

<sup>13</sup> Sumarna Surapranata, *Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 50

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

$N$  = banyaknya peserta tes

$X$  = skor hasil uji coba

$Y$  = total skor

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi  $r_{xy}$  digunakan kriteria sebagai berikut:<sup>15</sup>

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$  : sangat tinggi

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  : tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  : cukup

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$  : rendah

$r_{xy} \leq 0,20$  : sangat rendah

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes. Suatu soal disebut ajeg atau konsisten apabila soal tersebut menghasilkan skor yang relatif sama meskipun diujikan berkali-kali. Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus berikut:

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

Dengan

---

<sup>14</sup>Ibid...., hal. 58

<sup>15</sup>Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 180

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad 16$$

Keterangan:

$n$  = banyaknya butir soal

$S_i^2$  = varians skor tiap item soal

$S_t^2$  = varians skor total

$X$  = skor hasil uji coba

$N$  = banyaknya peserta tes

Interpretasi terhadap nilai  $r_{11}$  adalah sebagai berikut:<sup>17</sup>

$r_{11} \leq 0,20$  : reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$  : reliabilitas sedang

$0,70 < r_{11} \leq 0,90$  : reliabilitas tinggi

$0,90 < r_{11} \leq 1,00$  : reliabilitas sangat tinggi

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menyatakan proporsi banyaknya peserta yang menjawab benar butir soal tersebut terhadap seluruh peserta tes. Tingkat kesukaran biasa dinyatakan dalam indeks. Adapun indeks untuk tes uraian sesuai dengan tes yang digunakan dalam penelitian ini, dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{S_{maks}} \text{ dengan } \bar{S} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

Keterangan:

---

<sup>16</sup>*Ibid.*, hal. 180

<sup>17</sup>*Ibid.*, hal. 181

$P$  = Indeks kesukaran

$\bar{S}$  = rerata untuk skor butir

$S_{maks}$  = skor maksimum tiap butir

Setelah perangkat tes yang tersusun diuji cobakan dan telah memenuhi klasifikasi soal yang baik, maka tes siap untuk digunakan pada kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol

## F. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta. Sedangkan perolehan data seyogyanya relevan artinya data yang ada hubungannya langsung dengan masalah penelitian, mutakhir artinya data yang diperoleh masih hangat diperbincangkan, dan diusahakan dari orang yang pertama (data primer).<sup>18</sup> Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah:

- a. Data Primer, data ini berupa hasil tes dan angket yang telah direspon oleh siswa VIII A dan VIII B MTsN Pulosari.
- b. Data Sekunder, data ini berupa hasil dokumentasi yang terdiri dari data siswa, guru, data nilai siswa, atau data lainnya yang relevan dengan penelitian, yaitu berupa:
  - 1) Jawaban tertulis dari siswa dalam bentuk pengisian angket dan tes.

---

<sup>18</sup> Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 38

- 2) Hasil observasi terhadap siswa selama penelitian berlangsung.
- 3) Dokumentasi selama pembelajaran.

## 2. Sumber Data

Data merupakan keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau yang dianggap atau anggapan. Atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode dan lain-lain. Sedangkan sumber data adalah subyek darimana data dapat diperoleh.<sup>19</sup>

- a. Sumber data primer adalah responden. Responden adalah orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti, baik secara tertulis maupun lisan. Responden pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan VIII B MTsN Pulosari.
- b. Sumber data sekunder, adalah informasi dari guru mengenai keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII A dan VIII B MTsN Pulosari.

## G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.<sup>20</sup> Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian, maka digunakan teknik:

---

<sup>19</sup> Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), Hal. 19.

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Metodologi Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2002), hal. 92.

a. Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kegiatan tersebut bisa berkenaan dengan cara guru mengajar, siswa belajar, kepala sekolah yang sedang memberikan pengarahan, personil bidang kepegawaian yang sedang rapat, dsb.<sup>21</sup> Observasi yang dilakukan adalah untuk memperoleh informasi tentang kondisi dan kegiatan kelas eksperimen selama pembelajaran.

b. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen rapat, agenda dan sebagainya.<sup>22</sup> Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data-data keaktifan belajar siswa dari pembelajaran sebelumnya.

c. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan untuk menentukan kemampuan individu.<sup>23</sup> Dalam tes, pertanyaan yang ada mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes uraian terbatas dengan jumlah 3 butir soal. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar matematika,

---

<sup>21</sup> Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset, 2012), hlm. 220.

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto, *Metodologi Penelitian...*, 274.

<sup>23</sup> *Ibid.*,



khususnya dalam materi teorema Pythagoras dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes dilakukan sesudah kelas eksperimen maupun kelas kontrol dikenai perlakuan. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu soal yang akan digunakan untuk tes diujicobakan guna mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

d. Angket

Angket digunakan apabila responden jumlahnya lumayan besar dan dapat mengungkap hal-hal yang bersifat rahasia. Angket digunakan untuk mengetahui sikap atau kecenderungan siswa terhadap pembelajaran terutama keaktifan selama pembelajaran berlangsung.

## 2. Pengolahan Data

Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengolahan data penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:<sup>24</sup>

a. *Data Coding*

*Data coding* atau koding data merupakan suatu proses penyusunan data mentah secara sistematis (yang ada dalam bentuk kuesioner-survei; surat kabar, majalah, buku, karya sastra-analisis isi) ke dalam bentuk yang mudah dibaca oleh mesin pengolah data (*computer*).

b. *Data Entering*

*Data entering* merupakan proses pemindahan data yang telah diubah ke dalam kode angka ke dalam komputer.

---

<sup>24</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2011), hal. 144-145

c. *Data Cleaning*

*Data cleaning* atau pembersihan data merupakan proses pengecekan untuk memastikan bahwa seluruh data yang telah dimasukkan ke komputer sudah sesuai dengan informasi yang sebenarnya.

d. *Data Output*

*Data output* atau penyajian data merupakan tahap menyajikan hasil pengolahan data dengan bentuk yang mudah dibaca dan lebih menarik. Penyajian data ini dapat disajikan dalam bentuk table (distribusi frekuensi dan crosstabulation atau table silang), grafik atau dalam bentuk gambar.

e. *Data Analyzing*

*Data analyzing* atau analisis data merupakan tahap akhir dalam penelitian. Tahap ini mengharuskan peneliti untuk menginterpretasikan data yang sudah diperoleh selama pengumpulan data di lapangan. Untuk menganalisis data ini, peneliti perlu menggunakan beberapa alat uji statistic yang sesuai dengan kebutuhan.

## **H. Teknik Analisis Data**

Analisis data pada penelitian kuantitatif dilakukan setelah semua data telah terkumpul baik dari responden maupun data dari sumber lainnya. Kegiatan dalam analisis data antara lain: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel, melakukan perhitungan

untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah ada. Adapun uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel mempunyai distribusi data yang normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal uji selanjutnya menggunakan statistika parametrik akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal menggunakan statistika non parametrik. Uji normalitas ini menggunakan uji kolmogorov smirnov. Berikut ini langkah-langkah pengujiannya:<sup>25</sup>

a. Menentukan hipoesis:  $H_0 : f(X) = \text{normal}$

$$H_1 : f(X) \neq \text{normal}$$

b. Menentukan rata-rata dengan rumus  $\bar{X} = \frac{\sum X.f}{\sum f}$

c. Menentukan standar deviasi dengan rumus  $Sd = \sqrt{Sd^2}$ , dimana  $Sd^2 = \frac{\sum (X-\bar{X})^2}{n-1}$ .

d. Menyusun data berurutan dari skor terkecil diikuti dengan frekuensi (f) masing-masing dan frekuensi kumulatif (fk).

e. Menentuka nilai z, dimana  $z = \frac{x-\mu}{S}$

Keterangan  $x$ = nilai yang dicari

$$\mu = \text{rata-rata nilai}$$

$$S = \text{simpangan baku}$$

---

<sup>25</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 273.

- f. Menentukan peluang  $P(z \leq z_i)$
- g. Menentukan  $S(z_i)$
- h. Menentukan  $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$
- i. Memilih nilai  $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$  yang terbesar
- j. Menentukan nilai  $K_S$  table

Nilai  $\alpha = 0.05$

- k. Membandingkan nilai  $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$  dengan  $K_S$  table

Kriteria pengujian:

Jika  $|P(z \leq z_i) - S(z_i)| < \text{nilai table } K_S$  maka data berdistribusi normal

Jika  $|P(z \leq z_i) - S(z_i)| \geq$  maka data berdistribusi tidak normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini untuk mengetahui keragaman data yang digunakan dalam suatu penelitian. Data yang memiliki keragaman data tidak homogen maka tidak dapat digunakan untuk penelitian. Uji homogenitas dapat menggunakan Uji F atau Uji Bartlet, uji F digunakan apabila variabel yang diteliti hanya dua, sedangkan Uji Bartlet digunakan apabila variabel yang diteliti lebih dari dua. Penulis menggunakan Uji F untuk menganalisis data. Berikut ini langkah-langkah pengujian homogenitas suatu keragaman data:<sup>26</sup>

- a. Menentukan F hitung

F hitung =  $\frac{S_a^2}{S_b^2}$ ,  $S_a > S_b$  dengan S adalah standard deviasi

- b. Menentukan F tabel

---

<sup>26</sup> Riduan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 186

Nilai  $\alpha$  yang digunakan sebesar 0,05

c. Membandingkan F hitung dengan F tabel

Kriteria pengujian:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka keragaman data homogen

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka keragaman data tidak homogen

### 3. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini akan dilihat berapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi teorema Pythagoras siswa kelas VIII MTsN Pulosari. Untuk mengetahui besar pengaruhnya penerapan model pembelajaran menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.<sup>27</sup> Menghitung *effect size* pada uji-t menggunakan rumus Cohen's sebagai berikut:<sup>28</sup>

$$d = \frac{X_t - X_c}{S_{pooled}} \times 100\%$$

*Keterangan:*

$d$  = cohen's effect size

$X_t$  = rerata kelas eksperimen

$X_c$  = rerata kelas kontrol

$S_{pooled}$  = standar deviasi, dengan rumus  $S_{pooled}$  sebagai berikut:

---

<sup>27</sup> Agus Santoso, *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), hal.3.

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal 5.

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}}$$

**Tabel 3.4 Interpretasi nilai *cohen's effect size***

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect size</i>	<i>Persentase (%)</i>
<b>LARGE</b>	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,6
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
<b>LARGE</b>	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
<b>MEDIUM</b>	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
<b>SMALL</b>	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

## UJI MANOVA

*Two way* anova disebut juga multivariate anova. *Two way* anova digunakan untuk menguji banyak kelompok sampel yang melibatkan klasifikasi ganda (lebih dari satu variabel dependen). Berikut ini rumus uji anova dua arah:

- 1) Rumus jumlah kuadrat total

$$SS_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

- 2) Rumus jumlah kuadrat kelompok

$$SS_b = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{n}$$

3) Rumus sum of Squares

$$SS_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{n}$$

$$SS_B = \sum \frac{B^2}{qn} - \frac{G^2}{n}$$

$$SS_{\text{Residual}} = SS_b - SS_A - SS_B$$

4) Derajat kebebasan untuk masing-masing SS adalah

$$dkS_{\mathcal{A}} = p - 1$$

$$dkSS_B = q - 1$$

$$dkSS_{AB} = dkSS_b - dkSS_A - dkSS_B$$

5) Mean Squares dalam ANOVA dua arah terdiri dari tiga macam yaitu

a) Mean Squares faktor A

$$MS_A = \frac{SS_A}{dkSS_A}$$

b) Mean Squares faktor B

$$MS_B = \frac{SS_B}{dkSS_B}$$

c) Sum Squares

$$MS_{AB} = \frac{SS_{AB}}{dkSS_{AB}}$$

d) F ratio terdiri dari

$$F_A = \frac{MS_A}{MS_W}$$

$$F_B = \frac{MS_B}{MS_W}$$

$$F_{AB} = \frac{MS_{AB}}{MS_W}$$

Keterangan:

G : jumlah skor keseluruhan

N : banyak sampel keseluruhan

A : jumlah skor masing-masing pada faktor A

B : jumlah skor masing-masing pada faktor B

$p$  : banyak kelompok pada faktor A

$q$  : banyak kelompok pada faktor B

$n$  : banyak sampel masing-masing sel

$SS_A$  : besarnya simpangan faktor A terhadap keseluruhan efek perlakuan

$SS_B$  : besarnya simpangan faktor B terhadap keseluruhan efek perlakuan

$SS_{AB}$  : besarnya simpangan faktor secara bersama terhadap keseluruhan efek perlakuan<sup>29</sup>

## I. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan menggunakan tahapan-tahapan, sehingga penelitian akan lebih terarah dan terfokus. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah:

### 1. Persiapan penelitian

Dalam tahapan ini peneliti melakukan langkah-langkah berikut:

---

<sup>29</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep....*, hal. 256-258.



- a. Mengajukan surat izin penelitian kepada pihak sekolah, yaitu MTsN Pulosari
- b. Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika MTsN Pulosari dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau objek penelitian.

## 2. Pelaksanaan penelitian

Dalam tahap ini melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams game tournament* (TGT) pada kelas eksperimen, yaitu kelas VIII A. sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran ceramah.
- b. Peneliti mengumpulkan data yang ada di lapangan berupa observasi, dokumentasi, dan tes dengan metode yang telah disebutkan. Sehingga data terkumpulkan dan kemudian dianalisis sesuai dengan petunjuk yang berlaku.

## 3. Analisis data

Dalam tahap ini, peneliti melakukan pengolahan data, dengan tahap-tahap:

- a. Mengklasifikasikan data, yaitu menggolongkan aneka ragam jawaban ke dalam kategori-kategori yang jumlahnya lebih terbatas.
- b. Koding, yaitu mengklasifikasikan jawaban responden dengan menandai masing-masing kode tertentu.
- c. Tabulasi, yaitu usaha penyajian data, terutama pengelolaan data yang akan menjurus ke analisis kuantitatif.
- d. Pengolahan data

e. Analisis data menggunakan t-test.

f. Penarikan kesimpulan

#### 4. Penulisan laporan penelitian

Tahap terakhir yang paling penting dalam proses penelitian adalah menulis laporan hasil penelitian. Melaporkan hasil penelitian dapat membagikan pengalaman penelitian di masyarakat luas.