

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel data, sumber data, maupun metodologinya.<sup>1</sup> Sesuai dengan namanya penelitian kuantitatif melibatkan diri pada perhitungan atau angka atau kuantitas.<sup>2</sup> Menurut Margono, penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang lebih banyak menggunakan logika hipotesis verifikasi yang dimulai dengan berfikir deduktif untuk menurunkan hipotesis kemudian melakukan pengujian di lapangan.<sup>3</sup>

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat

---

<sup>1</sup> Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis*, (Jakarta: PT Indeks, 2009), hal. 3

<sup>2</sup> Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 3

<sup>3</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 99-100

kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang bersifat sistematis, terencana dan terstruktur yang berprinsipkan logika hipotesis verifikasi guna mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam secara deduktif.

## 2. Jenis Penelitian

Secara umum dikenal adanya dua jenis penelitian eksperimen yaitu eksperimen murni (*true experiment*) dan eksperimen tidak betul-betul tetapi hanya mirip eksperimen. Itulah sebabnya maka penelitian yang kedua ini dikenal sebagai “penelitian pura-pura” atau *quasi experiment*.<sup>5</sup> Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis eksperimental quasi (semu). Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*), dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>6</sup> Sukardi sependapat dengan hal tersebut bahwa dalam penelitian eksperimen variabel-variabel yang ada termasuk variabel

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 8

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 207

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif . . .*, hal. 72

bebas dan variabel terikat, sudah ditentukan secara tegas oleh para peneliti sejak awal penelitian.<sup>7</sup>

Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini termasuk eksperimen kuasi (*quasi experiment*) atau eksperimen semu, karena peneliti menerapkan tindakan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam suatu pembelajaran matematika dimana obyek penelitian yaitu siswa tidak dapat dikendalikan oleh peneliti. Dalam penelitian ini yang diperlukan adalah data yang menggambarkan kemampuan siswa tanpa pemberian *treatment* dan data yang diperoleh setelah mengajar dengan pemberian *treatment*. Peneliti mengadakan eksperimen pembelajaran terhadap dua kelompok kelas yang homogen. Kelas pertama yaitu kelas VIII E yaitu merupakan kelas kontrol yang diajar tanpa pemberian *treatment* yang dalam penelitian ini berupa alat peraga lingkaran ajaib. Kelas kedua yaitu kelas VIII H yaitu merupakan kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## **B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>8</sup> Pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa atau benda

---

<sup>7</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 178

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 173

yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.<sup>9</sup>

Populasi tidak harus berupa orang, tetapi dapat meliputi benda alam yang lain. Populasi juga tidak hanya sekedar jumlah yang ada pada subjek atau objek, namun meliputi seluruh rincian yang dimiliki oleh subjek atau objek tersebut. Dengan kata lain populasi adalah kumpulan dari keseluruhan pengukuran, objek, atau individu yang sedang dikaji. Kalau setiap manusia memberikan suatu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia.<sup>10</sup>

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII Semester 2 MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 365 orang dengan keterangan sesuai tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII B	42
2	VIII C	42
3	VIII D	42
4	VIII E	42
5	VIII F	40
6	VIII G	40
7	VIII H	37
8	VIII I	40
9	VIII J	40
<b>JUMLAH</b>		<b>365</b>

<sup>9</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan . . .*, hal. 53

<sup>10</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal.

## 2. Teknik Sampling Penelitian

Sampling ialah cara pengumpulan data kalau hanya elemen sampel yang diteliti, hasilnya berupa data perkiraan atau estimate, jadi bukan data sebenarnya.<sup>11</sup> Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.<sup>12</sup> Representatif artinya sampel yang diambil benar-benar mewakili dan menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Untuk menentukan besarnya sampel yang akan diambil dari populasi yang ada, kita dapat menggunakan suatu teknik sampling.

Dari beberapa teknik sampling yang ada, peneliti menggunakan teknik penarikan sampel probabilitas tipe *cluster sampling*. Teknik ini memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama.<sup>13</sup>

## 3. Sampel Penelitian

Sukardi menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data. Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel ada dua macam yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus

---

<sup>11</sup> Supranto, *Teknik Sampling: Untuk Survei dan Eksperimen*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2007), hal. 9

<sup>12</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan . . .*, hal. 125

<sup>13</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan . . .*, hal. 61

mewakili (representatif).<sup>14</sup> Jadi penelitian hanya dilakukan terhadap sampel, tetapi kesimpulan yang diperoleh akan digeneralisasikan terhadap populasi.<sup>15</sup>

Adapun dua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII E dengan jumlah 42 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII H dengan jumlah 37 siswa sebagai kelas eksperimen, sehingga jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 79 siswa.

### C. Data, Sumber Data, Variabel, dan Skala Pengukuran

#### 1. Data dan Sumber Penelitian

##### a. Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori, seperti: baik, buruk, tinggi, rendah dan sebagainya. Suharsimi berpendapat bahwa data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa angka atau fakta-fakta.<sup>16</sup> Data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yakni:

- 1) Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menerbitkan atau menggunakannya.<sup>17</sup> Hasil *post test* siswa merupakan data primer dalam penelitian ini.

---

<sup>14</sup> *Ibid*, hal. 54

<sup>15</sup> Subana, et. all., *Statistik Pendidikan . . .*, hal. 25

<sup>16</sup> *Ibid*, hal. 19

<sup>17</sup> Soeratno dan Lincoln Arsyad, *Metodologi Penelitian untuk Ekonomi dan Bisnis*, (Yogyakarta: Unit Penerbitan Dan Percetakan (UPP) AMP YKPN, 1999), hal. 76

- 2) Data sekunder adalah data yang diperoleh suatu organisasi dalam bentuk yang sudah jadi dari pihak lain.<sup>18</sup> Hasil nilai ulangan semester 1 merupakan data sekunder dalam penelitian ini.

b. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.<sup>19</sup> Sumber data dibagi menjadi dua yaitu:

- 1) Sumber data primer adalah data dapat dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui pihak pertama.<sup>20</sup> Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yaitu VIII E dan VIII H MTsN Tunggangri Tulungagung.
- 2) Sumber data sekunder yaitu data yang diperoleh melalui wawancara kepada pihak lain tentang objek dan subjek yang diteliti, dan mempelajari dokumentasi-dokumentasi tentang objek dan subjek yang diteliti.<sup>21</sup> Dalam hal ini sumber data sekundernya adalah guru matematika kelas VIII dan dokumentasi nilai ulangan semester 1.

## 2. Variabel

---

<sup>18</sup> Subana, et. all., *Statistik Pendidikan . . .* , hal 21

<sup>19</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian . . .* , hal. 172

<sup>20</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika Edisi Kedua*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 20

<sup>21</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian . . .* , hal. 161

Variabel adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>22</sup> Dalam suatu penelitian eksperimen terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen). Variabel bebas cenderung dapat dimanipulasi secara sistematis. Variabel bebas (variabel independen) yaitu variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi timbulnya atau berubahnya variabel variabel terikat (variabel dependen).<sup>23</sup> Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang diukur sebagai akibat adanya manipulasi pada variabel bebas karena memang fungsi mereka yang tergantung dari variabel bebas.<sup>24</sup>

Variabel diartikan sebagai suatu gejala atau konsep yang bervariasi.<sup>25</sup> Dalam penelitian variabel dapat dibedakan atas variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen).

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sedangkan variabel terikat (variabel dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (variabel independen).<sup>26</sup> Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa kelas VIII materi lingkaran.

### 3. Skala Pengukuran

---

<sup>22</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif . . .* , hal. 38

<sup>23</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian . . .* , hal 85

<sup>24</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan . . .* , hal. 178-179

<sup>25</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta), 2010, hal. 159

<sup>26</sup> *Ibid*, hal. 85

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>27</sup> Maksud dari skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah penelitian selanjutnya.<sup>28</sup> Dari beberapa jenis skala pengukuran yang ada, dalam penelitian ini digunakan skala nominal dan skala rasio. Hasil nilai *post test* merupakan data dengan skala nominal. Selanjutnya untuk mengukur variabel terikatnya maka digunakanlah skala rasio, karena skala ini merupakan skala yang paling mudah diantara skala nominal, ordinal dan interval. Karakteristik yang dimiliki oleh skala nominal, ordinal dan interval yaitu membedakan, mengurutkan serta menjumlah-mengurangi dimiliki oleh skala rasio ini.<sup>29</sup>

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas pengumpulan data dan kualitas instrumen penelitian.<sup>30</sup> Teknik pengumpulan data dan instrument tidak dapat dipisahkan. Keduanya berkaitan erat dimana di teknik pengumpulan data adalah cara

---

<sup>27</sup> *Ibid*, hal. 92

<sup>28</sup> Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika untuk Penelitian: Administrasi Pendidikan-Bisnis-Pemerintahan-Sosial-Kebijakan-ekonomi-hukum-manajemen-kesehatan*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 11

<sup>29</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan . . .*, hal. 96

<sup>30</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif . . .*, hal. 137

mendapatkan data, sedangkan instrument penelitian merupakan alat penting untuk mendapatkan data-data dalam suatu penelitian.

#### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang vital dalam suatu penelitian, karena hakikat dari penelitian itu ialah mendapatkan data dan kemudian mengolahnya. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>31</sup> Ada macam-macam teknik pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Metode Tes

Tes sebagai metode pengumpulan data adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>32</sup> Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.<sup>33</sup> Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika pada pokok bahasan lingkaran.

##### b. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah,

---

<sup>31</sup> Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal. 62-63

<sup>32</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian . . .*, hal. 65

<sup>33</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian . . .*, hal. 266

prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya.<sup>34</sup> Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data yang berasal dari catatan-catatan, literatur, arsip pendukung serta dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian. Data-data yang diambil penulis melalui dokumentasi antara lain:

- 1) Daftar nama siswa-siswi yang dijadikan sampel penelitian.
- 2) Sejarah dan daftar pegawai sekolah
- 3) Nilai Raport Semester Ganjil kelas VIII E dan VIII H tahun ajaran 2015 bidang studi matematika.
- 4) Foto-foto saat proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pembelajaran matematika di kelas.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>35</sup> Khusus untuk tes prestasi belajar yang biasa digunakan di sekolah dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tes buatan guru dan tes terstandar.<sup>36</sup> Tes buatan guru merupakan tes yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu, tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui cirri-ciri dan kebaikannya.<sup>37</sup> Sedangkan tes terstandar merupakan tes yang biasanya sudah tersedia di lembaga

---

<sup>34</sup> *Ibid*, hal. 274

<sup>35</sup> *Ibid*, hal. 203

<sup>36</sup> *Ibid*, hal. 266

<sup>37</sup> *Ibid*, hal. 267

*testing*, yang sudah terjamin kemampuannya. Tes terstandar merupakan tes yang sudah mengalami uji coba berkali-kali, direvisi berkali-kali sehingga sudah dapat dikatakan cukup baik.<sup>38</sup>

a. Soal Tes

Peneliti akan menggunakan instrumen yang berbentuk soal uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan alat peraga lingkaran ajaib. Instrumen yang baik terlebih dahulu dilakukan uji ahli. Sehingga dapat diketahui instrumen tersebut layak digunakan atau tidak. Validasi ahli diperlukan untuk mengetahui validitas tes yang akan digunakan. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa tes materi lingkaran. Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut berupa skor/nilai. Hasil jawaban yang sudah berupa skor/nilai selanjutnya digunakan peneliti untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika khususnya pokok bahasan lingkaran. Dari skor/nilai ini juga dapat diukur hasil belajar siswa pada lingkaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut :

1) Validitas Instrumen

Validitas adalah mengukur apa yang ingin diukur.<sup>39</sup>

Arends menyatakan bahwa tes (alat ukur) dikatakan memiliki tingkat validitas apabila mampu mengukur apa yang hendak

---

<sup>38</sup> *Ibid*

<sup>39</sup> Husaini Usman, Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika Edisi kedua*. (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal 287

diukur. Artinya bahwa tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur sesuatu yang ingin diukur secara tepat atau sesuai dengan keadaan yang diukur.<sup>40</sup> Sebuah instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen itu mampu mengukui apa yang hendak di ukur.<sup>41</sup>

Instrumen yang berupa tes dilakukan pengujian validitas dengan cara membandingkan isi instrument terhadap materi yang telah diajarkan. Instrumen dikatakan valid apabila validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang ada. Adapun hasil dari validitas oleh para validator tersebut adalah sebagaimana terlampir. Selain menggunakan *software SPSS*, untuk mengetahui validitas soal dapat menggunakan rumus *Product Moment*, yakni sebagai berikut:

Rumus *Product Moment*:<sup>42</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = korelasi antara X dan Y

$N$  = banyaknya data

$X$  = skor butir soal nomor tertentu

$Y$  = skor total

---

<sup>40</sup> Sigit Mangun Wardoyo, *Pembelajaran Konstruktivisme*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 116

<sup>41</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif . . .*, hal. 121

<sup>42</sup> Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 58

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan pada tabel kritis  $r$  *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka item tersebut *valid/signifikan* dan jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item tersebut tidak *valid/tidak signifikan*.<sup>43</sup>

Makna koefisien korelasi *product moment*:

- $0,00 < r_{xy} \leq 0,200$  sangat rendah
- $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$  rendah
- $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  cukup
- $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  tinggi
- $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$  sangat tinggi<sup>44</sup>

## 2) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan berbeda. Beberapa teknik mencari reliabilitas antara lain dengan rumus *Spearman-Brown*, rumus K-R.20, Rumus koefisien Alpha,<sup>45</sup> rumus K-R.21, rumus *Hoyt*.<sup>46</sup> Selain menggunakan *SPSS*, pengujian reliabilitas

---

<sup>43</sup> H. R. Partino dan H. M. Idrus, *Statistik Inferensial . . .*, hal. 73

<sup>44</sup> Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas . . .*, hal. 59

<sup>45</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan . . .*, hal. 248-249

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif . . .*, hal. 132

dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha-Crobach*.

Rumus Cronbach Alpha sebagai berikut:<sup>47</sup>

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian pada butir

$\sigma_1^2$  = varian total

Kaidah keputusan, data dikatakan reliabel apabila  $r_{Alpha}$  positif dan  $r_{11} > r_{tabel}$ . Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Kriteria  $r_{11}$  adalah sebagai berikut:

- $r_{11} < 0,20$  sangat rendah
- $0,20 < r_{11} \leq 0,399$  rendah
- $0,40 < r_{11} \leq 0,599$  cukup
- $0,60 < r_{11} \leq 0,799$  tinggi
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  sangat tinggi

#### b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang berupa dokumen seperti daftar nama siswa kelas VIII E dan VIII H, nilai ulangan Semester

---

<sup>47</sup> Agung Edy Wibowo, *Aplikasi Praktis SPSS dalam Penelitian*, (Yogyakarta: Gava Medika, 2012), hal 52-53

1 siswa kelas VIII E dan VIII H serta foto-foto saat penelitian dilakukan. Dalam menggunakan pedoman ini peneliti membuat daftar variabel yang akan dikumpulkan. Apabila muncul variabel yang dicari, peneliti tinggal membubuhkan tanda *check* atau *tally* ditempat yang sesuai. Sedangkan untuk mencatat hal-hal yang belum ditentukan dalam daftar variabel, peneliti dapat menggunakan kalimat bebas.<sup>48</sup>

## **E. Teknik Analisis Data**

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka dilakukanlah pengolahan data. Pengolahan data dapat disebut juga analisis data. Secara garis besar, analisis data meliputi tiga langkah, yaitu persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.<sup>49</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua macam analisis data, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

### **1. Uji Prasyarat**

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

Uji normalitas data digunakan untuk menunjukkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam menguji normalitas data, antara lain uji kolmogorov-smirnov, uji chi-kuadrat, dan uji uji lilliefors. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan adalah uji

---

<sup>48</sup> Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 275

<sup>49</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta), 2010, hal. 178

kolmogorov-smirnov. Langkah-langkah pengujian normalitas menggunakan uji kolmogrof-smirnov ialah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesis

$H_0$  : Data berasal dari distribusi normal

$H_1$  : Data tidak berasal dari distribusi normal

- 2) Menentukan rata-rata data
- 3) Menghitung Standart Deviasi:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

- 1) Menghitung z score untuk  $i = 1$

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

- 2) Mencari  $F_t$ , dengan cara melihat table distribusi normal
- 3) Menentukan  $F_s$ , dengan cara:  $\frac{F_{kum}}{n}$
- 4) Menentukan  $|F_t - F_s|$
- 5) Kesimpulan Pengujian:

$D_{maks}$  = nilai maksimal (terbesar) dari  $|F_t - F_s|$

**Kriteria uji : Tolak  $H_0$  jika  $D_{maks} \geq D_{tabel}$**  (data tidak berasal dari distribusi normal). **Terima  $H_0$  jika  $D_{maks} < D_{tabel}$**  (data berasal dari distribusi normal).

- b. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk

memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan.<sup>50</sup>

Adapun rumus yang digunakan dalam menguji homogenitas adalah sebagai berikut:<sup>51</sup>

$$F = \frac{\text{Variabel tertinggi}}{\text{Variabel terendah}}$$

$$\text{varian}(\text{SD})^2 = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N - 1)}$$

Langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (tidak terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2/data homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2/data tidak homogen)

- 2) Menghitung nilai F dengan rumus diatas.

- 3) Kesimpulan pengujian:

a) **Apabila F hitung > F tabel maka  $H_0$  ditolak** (artinya data varian 1 dengan data varian 2 bukan data homogen)

b) **Apabila F hitung  $\leq$  F tabel maka  $H_0$  diterima** (artinya data varian 1 dengan data varian 2 adalah data homogen).

---

<sup>50</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press), 2006, hal. 99

<sup>51</sup> Ibid, hal. 100

## 2. Uji Hipotesis (*t-test*)

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data yang didapat digunakan rumus uji-t (tes) tentang perbedaan. Teknik t-test (disebut juga *t-score*, *tratio*, *t-tecnique*, *student-t*) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut.<sup>52</sup>

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2, SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Dengan,

$\bar{X}_1$  = Mean pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = Mean pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  = Jumlah individu pada sampel 1

$N_2$  = Jumlah individu sampel 2

Langkah-langkah pengujian t-test:

a. Menentukan hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika materi lingkaran siswa kelas VIII.

---

<sup>52</sup> Ibid, hal. 89

$H_1$  : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika materi lingkaran siswa kelas VIII.

- b. Menghitung nilai uji t menggunakan rumus di atas
- c. Menentukan taraf signifikansi. (Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%)
- d. Melihat nilai t-tabel

Dalam melihat t-tabel, sebelumnya harus menentukan db (derajat kebebasan), dengan rumus:

$$db = N - 2$$

keterangan:

db = derajat kebebasan

N = jumlah total sampel

- e. Kriteria keputusan pengujian
  - 1) Apabila  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (yang mempunyai arti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII materi lingkaran)
  - 2) Apabila  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (yang mempunyai arti tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII materi lingkaran)
- f. Membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$

g. Membuat kesimpulan.

Adapun pengujian hipotesis juga dilakukan dengan aplikasi *SPSS* untuk *memperkuat* dari uji yang dilakukan dengan penghitungan manual. Peneliti menggunakan aplikasi *SPSS 16* untuk melakukan pengujian hipotesis.

Besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar dapat diketahui dengan 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>53</sup> Perhitungan *effect size* pada uji t dapat dihitung dengan rumus *cohen's* sebagai berikut:<sup>54</sup>

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Dengan:

$d$  = Cohen's *effect size*

$\bar{X}_t$  = *mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)

$\bar{X}_c$  = *mean control condition* (rata-rata kelas kontrol)

Adapun untuk rumus  $S_{pooled}$  ( $S_{gab}$ ) adalah sebagai berikut:

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

<sup>53</sup> Agus Santoso, *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), hal. 3

<sup>54</sup> Will thalheimer dan Samantha cook, "How to calculate effect sizes" dalam [http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect\\_Sizes\\_pdf5.pdf](http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect_Sizes_pdf5.pdf), diakses 10 Januari 2016

Dengan:

$S_{pooled}$  = Standar deviasi gabungan

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

$Sd_1^2$  = Standar deviasi kelas eksperimen

$Sd_2^2$  = Standar deviasi kelas kontrol

Sedangkan untuk tabel interpretasi Cohen's  $d$  adalah sebagai berikut:<sup>55</sup>

**Tabel. 3.4 Interpretasi Nilai Cohen's  $d$**

LARGE	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
MEDIUM	0,9	82
	0,8	79
	0,7	76
SMALL	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

---

<sup>55</sup>Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 10 Januari 2016

## **F. Prosedur Penelitian**

Adapun keterangan dalam prosedur penelitian ini sebagai berikut:

### **1. Persiapan Penelitian**

Dalam tahap persiapan penelitian, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Mengadakan observasi ke MTsN Tunggangri Kalidawir untuk meminta izin melakukan penelitian.
- b. Memohon surat izin kepada pihak IAIN Tulungagung untuk melakukan penelitian.
- c. Mengajukan surat rekomendasi penelitian kepada kepala sekolah MTsN Tunggangri Kalidawir.
- d. Setelah disetujui untuk melakukan penelitian, peneliti berkonsultasi dengan guru matematika yang mengajar di kelas yang akan diteliti.

### **2. Pelaksanaan penelitian**

Pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Menyampaikan materi lingkaran untuk kelas VIII E tanpa menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- b. Menyampaikan materi lingkaran untuk kelas VIII H dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- c. Melakukan post test kepada kelas VIII E dan kelas VIII H.

### **3. Pengumpulan Data**

Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti mengambil data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan sesuai dengan prosedur pengumpulan data yang sudah direncanakan.

#### 4. Analisis Data

Pada proses analisis data peneliti melakukan analisis dengan menggunakan uji statistik yaitu *Z-Test* (Uji Z). Analisis ini untuk mengetahui apakah hipotesisnya diterima atau tidak.

#### 5. Interpretasi

Dari hasil analisis data di atas dapat diketahui hasil interpretasinya, apakah hipotesisnya diterima atau tidak.

#### 6. Kesimpulan

Kesimpulan didapat setelah mengetahui hasil interpretasi data tersebut akhirnya dapat disimpulkan bahwa apakah ada pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*) terhadap hasil belajar matematika materi lingkaran siswa kelas VIII.